

С. Д. Хайтун

КРИЗИС НАУКИ
КАК
ЗЕРКАЛЬНОЕ ОТРАЖЕНИЕ
КРИЗИСА
ТЕОРИИ ПОЗНАНИЯ

КРИЗИС
ТЕОРИИ ПОЗНАНИЯ



С. Д. Хайтун

**КРИЗИС НАУКИ
КАК ЗЕРКАЛЬНОЕ ОТРАЖЕНИЕ
КРИЗИСА ТЕОРИИ ПОЗНАНИЯ**

Кризис теории познания



URSS
МОСКВА

Хайтун Сергей Давыдович

**Кризис науки как зеркальное отражение кризиса теории познания:
Кризис теории познания.** — М.: ЛЕНАНД, 2014. — 448 с.

Постиндустриализация современного мира, в результате которой наука становится все более решающим фактором экономики, выдвигает на первый план теорию научного познания, основным разделом которой является эпистемология, являющаяся и основным разделом философии науки. Теория познания и философия науки переживают сегодня кризис, вызванный победой в XX в. в обеих этих дисциплинах принципа фаллибилизма (от англ. *fallible* — погрешимый), согласно которому никакая научная теория не может быть обоснована стопроцентно надежно, так что завтра может обнаружиться ошибочность любой из них, включая самые фундаментальные. Специалисты по теории познания и философы науки не знают, что им с этим принципом делать.

Наука также переживает в наши дни кризис, только зеркальный по отношению к первому: он — следствие неприятия принципа фаллибилизма основной массой ученых. Главным его проявлением является чрезмерно жесткая борьба ученых с инакомыслящими в своей среде, которые, собственно, и генерируют, часто ошибаясь и набивая шишки, все те новые идеи и теории, которые ложатся потом в основание научного знания.

В первой части книги рассматриваются аргументы, заставившие философов науки принять принцип фаллибилизма. Отдельная глава посвящена иллюстрации действия принципа фаллибилизма на конкретном научном материале, включая дюжину авторских (или частично авторских) разработок, ставящих под сомнение утверждения, которые сегодня воспринимаются мейнстримным научным сообществом как истинные (например, утверждение о том, что энтропия — это мера беспорядка).

Анализ основных направлений современной философии науки приводит автора к выводу о безуспешности предпринятых в ней попыток «переварить» принцип фаллибилизма, на основании чего и констатируется кризис теории познания. Выход из него предлагается осуществить на основе авторской версии универсального эволюционизма. Это предполагается предпринять во второй части книги, в которой будут намечены и пути разрешения фаллибилистического кризиса науки.

Книга рассчитана на ученых и философов, интересующихся общими проблемами науки и теории познания.

Формат 60×90/16. Печ. л. 28. Зак. № ЕО-35.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.


ISBN 978-5-9710-1296-2

© ЛЕНАНД, 2014

16396 ID 188194



9 785971 012962

НАУЧНАЯ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА	
	E-mail: URSS@URSS.ru
	Каталог изданий в Интернете:
	http://URSS.ru
	Тел./факс (многоканальный):
URSS	+ 7 (499) 724 25 45

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	10
ВВЕДЕНИЕ	12
ГЛАВА 1. СВОДКА КОНЦЕПЦИЙ И КРИТЕРИЕВ НАУЧНОЙ ИСТИНЫ	28
1.1. Концепции/определения научной истины	29
1.1.1. Классическая (корреспондентная/корреспондентская).....	29
1.1.2. Семантическая (разновидность классической).....	31
1.1.3. Репрезентационная.....	32
1.1.4. Когерентная.....	34
1.1.5. Конвенционалистская (консенсуалистская).....	36
1.1.6. Прагматистская.....	37
1.1.7. Инструментальная.....	39
1.1.8. Интуитивистская.....	40
1.1.9. Эмпиристская (позитивистская).....	40
1.1.10. Концепция эволюционирующей истины, включая представления об относительной и абсолютной истине.....	41
1.1.11. Элиминационная.....	43
1.2. Критерии научной истины	45
1.2.1. Критерий согласия с опытом.....	45
1.2.2. Критерий внутренней непротиворечивости/согласованности/ связности данной единицы научного знания и ее согласованности с другими такими единицами.....	46
1.2.3. Практика/человеческая деятельность как критерий истины.....	46
1.2.4. Инструментальный критерий истины.....	48
1.2.5. Прагматические критерии (критерии качества) научного продукта.....	48
1.2.6. Красота как критерий истины.....	50
1.2.7. Конвенциональные критерии истины.....	50

ГЛАВА 2. ПОБЕДА ПРИНЦИПА ФАЛЛИБИЛИЗМА В ФИЛОСОФИИ НАУКИ	51
2.1. Предыстория принципа фаллибилизма	52
2.2. Формулировки принципа фаллибилизма от Карла Поппера	58
2.3. Обоснование принципа фаллибилизма	60
2.3.1. Принципиальная недостаточность индукции при обобщении эмпирических фактов	60
2.3.2. Нагруженность эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями субъекта познания	64
2.3.3. Нахождение теоретических конструктов и эмпирических фактов в разных плоскостях	76
2.3.4. Тезис Дюгема–Куайна	76
2.3.5. Крушение идеи решающего эксперимента	79
2.3.6. Аргументы от теории эволюции	82
2.3.7. Погрешимость математического знания	85
2.4. Резюме: общепризнанность принципа фаллибилизма в современной философии науки	89
 ГЛАВА 3. ИЛЛЮСТРАЦИЯ ДЕЙСТВИЯ ПРИНЦИПА ФАЛЛИБИЛИЗМА НА КОНКРЕТНОМ НАУЧНОМ МАТЕРИАЛЕ	91
3.1. Примеры ошибочности, казалось бы, незыблемых научных идей/теорий	91
3.1.1. Историко-научные примеры	91
3.1.2. Примеры научных идей/теорий, которые находятся в мейнстриме современной науки и которые, тем не менее, ошибочны или могут оказаться ошибочными (авторские или частично авторские разработки)	94
3.1.2.1. Ошибочность трактовки энтропии как меры беспорядка	97
3.1.2.2. Ошибочность утверждения о том, что фрактальная размерность фрактала больше его топологической размерности	103
3.1.2.3. Если Вселенная фрактальна, то Большой взрыв пережила не вся Вселенная, а «только» наша Метагалактика	110
3.1.2.4. Если Вселенная фрактальна, то гипотеза о темной энергии лишается своей базы, а ускорение космического расширения получает иное объяснение	113
3.1.2.5. Ошибочность утверждения о равенстве нулю или «почти нулю» массы замкнутых космических макромиров	123

3.1.2.6. Классическая механика Ньютона–Гамильтона из-за симметричности ее уравнений по времени не работает не только в области микромира, больших скоростей и больших масс, но и в области необратимых процессов, т. е. она не работает практически нигде.....	130
3.1.2.7. Ошибочность теоремы Синая, утверждающей, что система двух или более упругих шаров представляет собой систему с К-перемешиванием.....	139
3.1.2.8. Несостоятельность запрета на вечные двигатели 2-го рода «от имени» второго начала термодинамики	142
3.1.2.9. Несостоятельность теории естественного отбора	149
3.1.2.10. Несостоятельность убеждения в том, что часто возникающая в социальной сфере неаддитивность переменных является объективным свойством, не зависящим от субъекта измерения.....	152
3.1.2.11. Несостоятельность убеждения в том, что все статистические распределения, какой бы природы явления они ни описывали, подчиняются центральной предельной теореме; в частности, она не работает в социальной сфере из-за феномена негауссовости социальных явлений.....	162
3.1.2.12. Несостоятельность убеждения в том, что научные теории могут быть обоснованы стопроцентно надежно	173
3.2. Примеры ошибочных теорий, дающих разумные результаты: примеры Юджина Вигнера, теория теплорода и пр.	173
3.3. Примеры откровений фантастических научных гипотез, всерьез рассматриваемых научным сообществом: идея фридмонов, теория струн и пр.	174
3.4. Примеры неприятия/торможения научным сообществом идей/теорий, вошедших затем в научный оборот	179
ГЛАВА 4. ПРОТИВОРЕЧИЯ, СОЗДАННЫЕ (ОБНАЖЕННЫЕ) ПОБЕДОЙ ПРИНЦИПА ФАЛЛИБИЛИЗМА В ФИЛОСОФИИ НАУКИ	184
ГЛАВА 5. РАДИКАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ ФИЛОСОФИИ НАУКИ XX В., ПРОИЗОШЕДШИЕ В СВЯЗКЕ С ПРИНЦИПОМ ФАЛЛИБИЛИЗМА	192
5.1. Переход от «объектной» науки к науке «объектно-субъектной» (от пассивного субъекта познания к активному).....	193
5.2. Переход от абсолютного «моносубъекта» познания к «полисубъекту»	200

5.3. Переход от концепции кумулятивного развития науки (через накопление истины) к не- и антикумулятивизму	201
5.4. Отношение к инакомыслящим ученым и ненаучным формам знания стало в философии науки существенно более толерантным, чем прежде	205
ГЛАВА 6. КРИЗИС СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ.....	207
6.1. Основные направления философии науки XX – начала XXI вв.	208
6.1.1. Предыстория	208
6.1.1.1. Рационализм	208
6.1.1.2. Эмпиризм	210
6.1.1.3. Первый позитивизм.....	212
6.1.1.4. Классические представления о науке (в прочтении И. Лакатоса – джастификационизм)	215
6.1.2. Общий вектор развития философии науки в XX в.	218
6.1.3. Второй позитивизм/эмпириокритицизм	220
6.1.3.1. Постпозитивистские положения у эмпириокритиков: о принципиальной недостаточности индукции при обобщении эмпирических фактов	220
6.1.3.2. Постпозитивистские положения у эмпириокритиков: о нагруженности эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями субъекта познания.....	221
6.1.3.3. Постпозитивистские положения у эмпириокритиков: тезис Дюгема[–Куайна]	223
6.1.3.4. Постпозитивистские положения у эмпириокритиков: о нормальности сосуществования альтернативных научных теорий	223
6.1.3.5. Постпозитивистские положения у эмпириокритиков: о целесообразности акцента на критику теорий	224
6.1.3.6. В целом позитивистский (не постпозитивистский) характер эмпириокритицизма	224
6.1.3.7. Конкретные предложения эмпириокритиков по очищению опыта от «метафизики», т. е. от субъекта познания	226
6.1.3.8. Резюме.....	230
6.1.4. Третий позитивизм/неопозитивизм/логический позитивизм/логический эмпиризм	231
6.1.4.1. Венский кружок.....	231
6.1.4.2. Попытка преодоления дихотомии рационализм/эмпиризм: отождествление структуры языка науки со структурой наблюдаемого мира.....	232
6.1.4.3. Критерий верифицируемости.....	234

6.1.4.4. Демаркация научного и ненаучного знания на основе критерия верификации	235
6.1.4.5. Объявление на основе критерия верификации бессмысленным всего ненаучного знания, включая философию, но исключая «научную философию» самих неопозитивистов	236
6.1.4.6. Традиционные позитивистские черты неопозитивизма	238
6.1.4.7. Разработанная неопозитивистами в развитие классической модели науки стандартная модель с гипотетико-дедуктивной схемой структуры эмпирических наук в основании	239
6.1.4.8. Постпозитивистские мотивы в работах неопозитивистов, вызванные уязвимостью основных положений их концепции	242
6.1.4.9. Резюме	247
6.1.5. Постпозитивизм	248
6.1.5.1. Фальсификационизм/критический рационализм Карла Поппера	248
6.1.5.2. Томас Кун	264
6.1.5.3. Имре Лакатос	275
6.1.5.4. Пол Фейерабенд	283
6.1.5.5. Майкл Полани	300
6.1.5.6. Джеральд Холтон	303
6.1.5.7. Хилари Патнем	303
6.1.5.8. Джозеф Агасси	308
6.1.6. Когнитивная социология науки	309
6.1.7. Эпистемологический конструктивизм/конструкционизм	313
6.1.8. Феноменология – западная версия буддийской философии	317
6.1.9. Герменевтика	322
6.1.10. Конвенционализм	324
6.1.11. Прагматизм	325
6.1.12. Инструментализм	325
6.1.13. Case studies/кейс-стадис/ситуационные исследования	325
6.1.14. Когнитивная наука/когнитивистика	326
6.1.15. Натуралистическая/натурализованная эпистемология	329
6.1.16. Системный подход	333
6.1.17. Телесный/динамический подход	333
6.2. Констатация кризиса философии науки его участниками	335
6.3. Проявления кризиса философии науки	336
6.4. Направления выхода из кризиса философии науки, намечаемые разными авторами	339

6.4.1. Полное неприятие принципа фаллибилизма.....	340
6.4.2. Эмпирическое обоснование научной теории, вопреки принципу фаллибилизма, полагается возможным, потому что возможен опыт, не нагруженный данной конкретной теорией.....	341
6.4.3. Предлагается и дальше разрабатывать добрую старую классическую концепцию истины.....	342
6.4.4. Ограничение научного знания описанием явлений.....	343
6.4.5. Замена традиционной эпистемологической проблематики изучением когнитивных процессов.....	343
6.4.6. За понятием научной истины оставляется регулятивная роль.....	343
6.4.7. Отказ от абсолютной истины в пользу «рабочей гипотезы», которую мы всегда готовы отбросить под давлением фактов и/или критики.....	344
6.4.8. Признание неустранимой релятивности научного знания как факта при одновременном отказе от представлений (радикального) релятивизма.....	345
6.4.9. Предлагается считать, что объективность научного знания складывается из конкуренции ученых, школ, теорий и в отслеживании ошибок друг у друга.....	345
6.4.10. Замена поиска истинных теорий сравнением альтернативных теорий с использованием прагматических критериев (критериев качества).....	346
6.4.11. Обращение к диалогике М. М. Бахтина и В. С. Библиера.....	346
6.4.12. Переход от понятия истинности научной теории к понятию ее вероятности и/или правдоподобности, т. е. градуирование истинности теории.....	347
6.4.13. Обращение к практике/человеческой деятельности как критерию истины.....	348
6.4.14. Обращение к конструктивистскому подходу.....	348
6.4.15. Обращение к конвенционалистскому подходу.....	348
6.4.16. Обращение к репрезентационной концепции истины.....	348
6.4.17. Переход к изучению науки в ее историческом развитии, т. е. к изучению эволюции науки.....	350
6.4.18. Предлагается объединить усилия исследователей, работающих в разных направлениях теории познания/философии науки.....	352
6.4.19. Резюме.....	353

ГЛАВА 7. ЭВОЛЮЦИОННАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ КАК ВОЗМОЖНАЯ БАЗА ДЛЯ «РЕМОНТА» ФИЛОСОФИИ НАУКИ..... 354

7.1. Предыстория эволюционной эпистемологии..... 357

7.2. «Классическая» эволюционная эпистемология: преобладание дарвинистских мотивов.....	361
7.2.1. Конрад Лоренц.....	361
7.2.2. Жан Пиаже.....	362
7.2.3. Карл Поппер.....	365
7.2.3.1. Детские корни приверженности Поппера дарвинизму: импринтинг на марше.....	366
7.2.3.2. Эволюционная эпистемология Поппера: общие положения.....	367
7.2.3.3. Приверженность Поппера – на словах – дарвинизму.....	370
7.2.3.4. Интермедия: ламаркизм, дарвинизм, автогенез, эктогенез, ортогенез.....	373
7.2.3.5. При рассмотрении неорганической и органической эволюции Поппер de facto придерживается автогенетической позиции.....	378
7.2.3.6. Поппер de facto придерживается автогенетической позиции и при рассмотрении когнитивной эволюции.....	382
7.2.3.7. При замене в эволюционной эпистемологии Поппера дарвинизма на автогенез принцип фаллибилизма становится еще более убедительным.....	387
7.2.4. Стивен Тулмин.....	388
7.2.5. Герхард Фоллмер.....	394
7.2.6. И. П. Меркулов.....	396
7.3. «Постклассическая» эволюционная эпистемология: усиление автогенетических мотивов.....	399
7.3.1. Умберто Матурана и Франсиско Варела.....	399
7.3.2. Николас Решер.....	402
7.3.3. Г. И. Рузавин.....	404
7.4. «Постклассическая» эволюционная эпистемология: усиление мотивов универсализации с подключением синергетики и системного подхода.....	409
7.5. Изъяны современной эволюционной эпистемологии.....	413
7.6. Пути устранения изъянов современной эволюционной эпистемологии с целью превращения ее в базу для «ремонта» философии науки.....	414
ЛИТЕРАТУРА.....	415
ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	434

Предисловие

Эта книга написана в развитие заключительного раздела «Инакомыслие как научная норма» монографии «Феномен человека на фоне универсальной эволюции»¹ и является плодом многолетних размышлений автора о трудностях жизни инакомыслящих в науке, т. е. ученых, которые отклоняются от мейнстрима и трудами которых, собственно, и создается новое научное знание.

Работая в науке более 45 лет, а в Институте истории естествознания и техники (ИИЕТ) АН СССР (затем – РАН) – с 1972 г., автор все эти годы сталкивался, мягко говоря, с недружелюбным отношением ученых к инакомыслящим коллегам. И дело вовсе не в персоналиях и не в конкретном институте, никаких претензий у меня к ИИЕТ нет, напротив, я испытываю чувство глубокой благодарности к Институту и коллегам за то, что меня в свое время здесь приютили и за то, как здорово мне здесь работалось все эти годы. Речь идет о глубинной природе науки как таковой.

Поясню свою мысль на примере одного эпизода из моей научной жизни. В 1988 г. я опубликовал в родном институтском журнале «Вопросы истории естествознания и техники» (ВИЕТ) небольшую, на полторы журнальные страницы, статью², в которой сформулировал утверждение, что классическая механика не работает в области необратимых явлений, поскольку ее уравнения симметричны по времени, тогда как описание необратимых явлений требует уравнения, несимметричных по времени. Позже я постарался всесторонне обосновать эту «крамолу» в специальной монографии³, обнаружив, помимо прочего, своего предшественника, французского исследователя Ж. Салмона⁴. После того мне не пришлось выслушать об этой книге ни единого худого слова, напротив, все оценки, которые мне высказывались, были исключительно положительными. Хотя, надо признаться, я не видел и печатных рецензий на нее – ни положительных, ни отрицательных. Compliments по ее адресу были исключительно устными. Тогда же, в 1988 г., об этой моей идее резко отрицательно высказались все мои друзья, знакомые и коллеги-физики, а *ВИЕТ* и *вовсе прекратил меня публиковать*, причем, этот негласный запрет действовал 22 года! Другой причины, кроме публикации этой моей полторастраничной статьи, я не знаю. В журнале «Природа» мою статью походя разгромил член-корреспондент РАН Д.А. Киржниц⁵. И далее, выдвигая на каждую мою попытку опубликовать статью на какую бы то ни было тему всё новые причины,

¹ Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. С. 316–320.

² Хайтун С.Д. Необратимость и Ньютонова механика // ВИЕТ. 1988. № 1. С. 119–120.

³ Хайтун С.Д. Механика и необратимость. М., 1996.

⁴ Salmon J. Equations cinétiques et forces dissipation // Annales de l'institut Henri Poincaré. Section A. 1982. Vol. 37. P. 271–294.

⁵ Киржниц Д.А. История открытия высокотемпературной сверхпроводимости // Природа. 1989. № 1. С. 124–126.

ВИЕТ раз за разом отказывал мне в публикации, хотя в нем сменялись главные редакторы и обновлялся состав редколлегии. При том что чисто человеческие отношения у меня с моими коллегами по Институту, включая коллектив редакции журнала, были и остаются самыми наилучшими. Склочником я никогда не был и уже, по-видимому, не успею стать. Да и в научном плане я встречаю у коллег самое уважительное и временами весьма лестное к себе отношение. Так что дело, повторяю, не в персоналиях, а в системе.

Речь, разумеется, меньше всего здесь идет обо мне и моих личных «несчастьях». Будучи погружен в сообщество историков и философов науки и техники, я выслушал за свою жизнь множество научных сообщений и прочитал множество текстов о положении дел в науке прошлого и настоящего. И меня поражает, сколь жестко и недоброжелательно относятся и всегда относились ученые к инакомыслящим в своей среде. Причем, это касается отнюдь не только российских ученых. Насколько я могу судить, так устроена вся мировая наука. При том что именно инакомыслящие ученые создают банк новых идей, без которого было бы невозможно функционирование науки как социального института, ответственного за разработку нового знания.

Вот так и возникло у меня намерение разобраться в том, как происходит в науке восприятие новых (девиантных) идей, и почему наука, которая нацелена на производство нового знания и в которой, как говорят, сосредоточен интеллектуальный цвет человечества, в плане свободы слова и мнений оказалась одним из наиболее архаичных институтов человечества.

Работа выполнена, как уже понял читатель, в Институте истории науки и техники РАН им. С.И. Вавилова (ИИНТ), который до самого недавнего времени назывался Институтом истории естествознания и техники (ИИЕТ РАН). Конкретнее – в секторе теоретико-методологических проблем истории естествознания во главе с А.А. Печенкиным. Считаю своим приятным долгом поблагодарить коллег по Сектору и Институту за обсуждение высказываемых в книге положений. Весьма ценными и доброжелательными были советы Л.А. Марковой на самой ранней стадии работы, когда книга только задумывалась. Особенно полезной была полемика с моими друзьями В.И. Роговым и А.А. Родным.

Введение

Наука без теории познания (насколько это вообще мыслимо) становится примитивной и путаной.

Альберт Эйнштейн

К концу 1960-х гг. развитые страны, или страны «золотого миллиарда», в основном завершили переход к *кейнсианской* (от фамилии великого английского экономиста Дж.М. Кейнса) экономике, определяющим отличием которой от индустриальной экономики является высокая зарплата работников (50–70% от стоимости продукции, или от ВВП) при невысоком уровне социального расслоения (отношение доходов 10% самых богатых к доходам 10% самых бедных, т. е. децильный коэффициент фондов, на уровне 8–12). Так как работники образуют основную массу покупателей, то повышение их доли в стоимости продукции не только способствует повышению их уровня жизни, но и стимулирует развитие экономики, увеличивая прибыли предпринимателей.

После того как кейнсианская экономика была в развитых странах в основном построена, для чего потребовались целенаправленные и высокоорганизованные усилия государства, которому пришлось перейти к так называемому *государственному регулированию рынка* на макроэкономическом уровне (на уровне всей массы предприятий), на ее (кейнсианской экономики) фундаменте в этих странах «само собой» стало возникать *постиндустриальное общество*, Пул постиндустриальных стран понемногу расширяется, потому что именно таков, как я это себе представляю, вектор мирового социально-экономического развития (социальной эволюции). Если это развитие пойдет нормально, то со временем все страны на Земле преодолечат кейнсианский барьер, после чего в них возникнет постиндустриальное общество. Если же, действуя поперек вектора социальной эволюции, этому воспрепятствуют страны Востока и Юга, заставив мир отказаться от кейнсианского/постиндустриального развития, то человечеству на Земле не удастся прорваться в эволюционное завтра и даже, может быть, придется погибнуть.

Подробнее обо всем этом рассказывается в нашей монографии «Социум против человека: Законы социальной эволюции» (2006) и кратко будет говорить в гл. 8 во второй части настоящей книги. А здесь обратим внимание на то, что неотъемлемой чертой постиндустриального общества является *превращение науки в решающий фактор развития экономики*. С выдвиганием же науки на первый план – и здесь мы выходим на главную сюжетную линию нашей книги – на первый план выдвигается *проблема обоснования научного знания*. Эта проблема – главная для философской теории научного познания, т. е. эпистемологии, и философской теории познания вообще, т. е. гносеологии. Поскольку же теория познания находится в центре внимания философии науки⁶, постольку мы приходим

⁶ «Изучение познания всегда было одной из центральных задач философии, а начиная с XVII века (после т. н. "эпистемологической революции") превратилось даже в самую глав-

к странному на слух большинства современных ученых выводу, что *в условиях постиндустриализации мирового сообщества на первый план выходит не только наука, но и философия науки*, а вместе с ней и весь комплекс дисциплин, изучающих науку – история науки, науковедение, социология науки и др., включая возникшие в последние десятилетия научные (нефилософские) ветви теории познания, часто объединяемые термином «когнитивная наука».

В этой книге наше внимание будет сосредоточено на том разрыве, который образовался в XX в. *между наукой и философской теорией познания*. Поскольку, как только что было сказано, теория познания находится в центре внимания философии науки, постольку, несколько огрубляя ситуацию, мы будем говорить об образовавшемся в XX в. *разрыве между наукой и философией науки*. Будучи тесно взаимосвязанными⁷, обе они переживают сегодня кризис рациональности, однако воззрения ученых о природе познания резко отстали в своем развитии от воззрений философов науки.

Водораздел между теми и другими пролегает по проблеме обоснования научного знания:

«Проблема обоснования знания проходит через всю историю западноевропейской философии. Она предстает то как задача сведения знания к каким-то бесспорным "началам", то как проблема обоснования тех или иных методов выведения знания из предполагавшихся бесспорными "начал", то как проблема критериев истинности знания, то как выяснение отношения знания к последним элементам бытия и т. п. Словом, она многообразна и пронизывает собой все проблемное поле традиционной гносеологии, тесно переплетаясь с представлениями об устройстве реальности, о природе и назначении человека. На протяжении веков она оставалась одной из узловых проблем философии. А этап развития философии, последовавший за научной революцией XVI–XVII в., вообще выдвинул ее на центральное место в системе философского мышления»⁸.

«Можно без преувеличения утверждать, что вопрос об объективности научного знания, о его истинности является центральным для современных дискуссий по поводу статуса науки и статуса классической эпистемологии»⁹.

Во второй половине XX в. благодаря, прежде всего, работам классика философии этого века Карла Поппера (1902–1994) в философии науки победил *принцип фаллибилизма*¹⁰, согласно которому *никакая научная теория не может быть обоснована стопроцентно надежно*, так что завтра любая из них, включая самые фундаментальные и общепринятые, может оказаться (а может и не

ную» [Лекторский В.А. Философия и исследование когнитивных процессов // Когнитивный подход. М., 2008. С. 5]. «Гносеология науки. Это – основной раздел философии науки» [Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 109].

⁷ «Замечательный характер имеет взаимосвязь, существующая между наукой и теорией познания. Они зависят друг от друга. Теория познания без соприкосновения с наукой вырождается в пустую схему. Наука без теории познания (насколько это вообще мыслимо) становится примитивной и путаной» [Эйнштейн А. Собр. научн. тр. Т. 4. М., 1967. С. 310].

⁸ Сокулер З.А. Проблема обоснования знания. М., 1988. С. 3.

⁹ Мамчур Е.А. Объективность науки и релятивизм. М., 2004. С. 7.

¹⁰ ФАЛЛИБИЛИЗМ (от англ. *fallible*) – подверженный ошибкам, погрешимый.

оказаться) ошибочной. Если даже какая-то теория истинна «на самом деле», нам, грешным, это в принципе не дано знать, так что подвоха можно ожидать от любой теории.

Идея возможности окончательного обоснования научных высказываний рухнула даже применительно к математике:

«Математики были убежденными сторонниками классической кумулятивистской¹¹ эпистемологии, представляя свою науку как идеал строго доказанного и неопровержимого знания. Известны с горечью прозвучавшие в 1925 году слова крупнейшего математика Д. Гильберта: "Подумайте: в математике – этом образце достоверности и истинности – образование понятий и ход умозаключений, как их всякий изучает, преподает и применяет, приводит к нелепостям. Где же искать надежность и истинность, если даже само математическое мышление даст осечку?"¹². Он продолжал искать "окончательное" обоснование математики, обращаясь, в частности, к чувственной наглядности как гаранту абсолютной непогрешимости математических выводов. Программа оказалась невыполнимой, а австрийский математик и логик К. Гёдель в начале [19]30-х годов показал несостоятельность идеи полного и окончательного обоснования математики»¹³.

Надо сказать, что идея о неустранимой погрешимости научного знания высказывалась и до Поппера, однако не находила должного понимания. Возможно, потому, что формулировавшие ее авторы делали это недостаточно четко и убедительно, тогда как Поппер не только сформулировал ее в своих текстах предельно четко, но и предельно доказательно ее обосновал. Возможно, однако, что дело не только в талантах Поппера – при всей привлекательности и важности этой фигуры для философии науки XX в., – но и в тех грандиозных общественно-политических пертурбациях, которые претерпел мир на протяжении XX в. и которые привели в развитых странах к возникновению постиндустриального общества и стимулированной им постиндустриальной нравственной революции¹⁴ с ее раскрепощающими мышление веяниями.

Аргументом в пользу такой трактовки событий может служить тот факт, что значение принципа фаллибилизма и роль Карла Поппера в его обосновании в философии науки до сих пор не осознаны должным образом¹⁵. Время от вре-

¹¹ О кумулятивистской концепции см. в разд. 5.3. – *Прим. С.Х.*

¹² Гильберт Д. Основания геометрии. М.; Л., 1948. С. 349.

¹³ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 202.

¹⁴ Хайтун С.Д. Постиндустриальная нравственная революция и ее экономическая (кейнсианская) первооснова // Вопросы философии. 2011. № 3. С. 24–35.

¹⁵ «Таким образом, окидывая общим взглядом основные идеи и концепции, выдвинутые [К.] Поппером, приходишь к неожиданному выводу: уже к концу XX в. от них ничего не осталось, все они были рассмотрены и отвергнуты. В 1983 г. В.Н. Саловский говорил о "несостоятельности философской и логико-методологической концепций Поппера" и отмечал падение интереса к ней в западном мире: "Попперовская теория науки, несмотря на то, что в ней используется уточненная методология, потерпела крах, и поэтому необходимо построить новую теорию, – заявил в 1975 г. с трибуны V Международного конгресса по логике, методологии и философии науки канадский философ Дж. Хэйтиангеди. Аналогичные утверждения в последнее время были высказаны Дж. Коэном – относительно концепций трех миров, М. Рьюзом – по поводу серьезных некоррекностей в философии биологии Поппера, С. Хаак –

мени раздаются голоса, что Поппер устарел¹⁶ и что сегодня философию науки волнуют совсем другие вопросы.

Решительно с этим не согласен. Поппер за свою долгую жизнь касался многих вопросов, и его, конечно же, есть за что критиковать, однако ключевой в его творчестве принцип фаллибилизма – такова моя точка зрения – имеет непреходящее значение. Если и можно говорить, что Поппер устарел, то разве что в том же смысле, в каком сегодня, например, «устарел Ньютон», механика которого настолько вошла в плоть и кровь физики, что сегодня ею мало кто занимается специально¹⁷.

Ситуация с принципом фаллибилизма аналогична. В подавляющей массе работ философов науки этот принцип де-факто признается справедливым:

«...с точки зрения подавляющего большинства современных эпистемологов, старый древнегреческий идеал *episteme*, как твердого и надежного знания, оказался мифом. Все наше знание о мире принципиально гипотетично – таков главный вывод современной эпистемологии»¹⁸.

Однако внимание на этом принципе обычно не фокусируется. Правда, в отличие от ситуации с Ньютоном, внимание философов науки обычно не фокусируется и на том, что именно Поппер сделал больше других для обоснования этого принципа.

Эта ситуация перестает быть странной, если принять во внимание, что с началом постиндустриализации развитых стран, которую можно достаточно условно отсчитывать с рубежа 1960–1970-х гг. и которая запустила постиндустриальную нравственную революцию¹⁹, в общественно политической жизни этих стран человечество успешно продвигается к толерантным, уважительным взаимоотношениям между носителями разных точек зрения и идеологий. Здесь ширится понимание того, что *все граждане входят в то или иное меньшинство, так что все общество состоит из меньшинств, почему защита меньшинств – общее дело всех граждан*. Сегодня я защищаю твое меньшинство, завтра – ты мое. Соответственно, все большим моветоном становится презрительное отношение к иной, не моей, точке зрения. Вот философия, этот аван-

в связи с попперовской концепцией эпистемологии без познающего субъекта и многими другими западными философами" [Садовский В.Н. Логико-методологическая концепция Карла Поппера // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 14]. Вот так, человек два или три десятилетия находился в центре внимания философского сообщества, выступал на множестве конференций и конгрессов, вокруг его идей бушевали споры и дискуссии, у него было много талантливых учеников – и ничего не осталось!» [Никифоров А.Л. Карл Поппер и XXI век // Эпистемология и философия науки. 2005. Т. 6. № 4. С. 74–75].

¹⁶ «Я высоко ценю работы этого блестящего мыслителя [К. Поппера] и считаю, что вместе с Р. Карнапом, Л. Витгенштейном, Т. Куном, П. Фейерабсдом он внес значительный вклад в развитие философии науки XX в. Но этот вклад, как мне представляется, остался в прошлом» [Никифоров А.Л. Ответ на критику // Эпистемология и философия науки. 2005. № 4. С. 99].

¹⁷ Впрочем, см. разд. 3.1.2.6,

¹⁸ Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века. М., 2006. С. 40.

¹⁹ Хайтун С.Д. 2011.

гард науки, и подхватила первой в научной среде этот вирус толерантного отношения к инакомыслию, для носителей которого мысль о принципиальной погрешимости любой точки зрения (теории) понятна, естественна и как бы даже не заслуживает особого обсуждения²⁰. Не случайно и сам Поппер с его замечательной книгой «Открытое общество»²¹, первое издание которой вышло в 1945 г., стал одним из пионеров этого нового общественно-политического мышления.

Неожиданная победа принципа фаллибилизма в философии науки имела столь же неожиданный результат, свергнув ее в состояние перманентного кризиса, ибо философы никак не могут выработать согласия относительно того, что же теперь делать с проблемой обоснования научного знания. Остается непонятым, «как жить дальше» в условиях «вдруг» обнаружившейся зыбкости научного знания.

Парадоксальным образом этот кризис имеет своей оборотной стороной расцвет философии науки – она бурно развивается, в ней развзрнулось множество разных направлений. Как о том будет рассказано в гл. 8, такое сочетание кризиса с бурным развитием вполне закономерно для универсальной эволюции, частью которой является эволюция знания, включая знание философское. Когда та или иная эволюционирующая система – органический вид, социум или философия науки – оказывается в кризисном состоянии, вызванном ее внутренним развитием или средой, часто (но не всегда, порой пресеживающая кризис система просто гибнет) происходит эволюционный прорыв, которому предшествует бурная диверсификация основной эволюционной ветви. Рождению христианства из иудаизма, к примеру, предшествовало появление множества иудаистских сект.

В настоящей монографии автор пытается внести свою лепту в разрешение этого кризиса теории познания. Рассмотрев в разд. 6.1 основные направления философии науки XX – начала XXI вв., а в разд. 6.4 – намечаемые разными авторами направления вывода философии науки из кризиса, мы выбираем в качестве базы для «ремонта» философии науки *эволюционную эпистемологию*. Проанализировав в гл. 7 ее предысторию, современное состояние и тенденции развития, как они представлены в литературе, мы приходим к выводу, что и сама современная эволюционная эпистемология должна быть предварительно подвергнута «ремонту» на базе разработанной ранее авторской версии универсального эволюционизма²². К реализации этой задачи мы приступим во второй части монографии, которая начнется с краткого изложения в гл. 8 авторской версии универсального эволюционизма.

Разумеется, изложение проблем современной теории познания с позиции пусть даже вполне определенной – авторской – версии универсального эволю-

²⁰ Впрочем, философам-марксистам до сих пор трудно хоть в какой-то форме признать принцип фаллибилизма, потому что это подорвало бы их веру в истинность «навсегда» самого марксизма.

²¹ Поппер К.Р. Открытое общество и его враги. В 2-х т. М., 1992.

²² Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005; Хайтун С.Д. Социум против человека. М., 2006.

ционизма могло бы быть безбрежным, если бы фантазия автора не была стреножена некоторыми довлеющими над ним представлениями и предпочтениями, как это бывает со всеми нами.

В данном конкретном случае в центре кризиса теории познания, на мой взгляд, стоит вопрос о том, *как осуществлять в науке выбор между альтернативными точками зрения*²³ и *каковы должны быть взаимоотношения между их носителями?*

При всем разнообразии течений в философии науки мысль бьется здесь на всем протяжении ее развития, как мне представляется, в круге достаточно небольшого числа сквозных вопросов/идей/тем/проблем. Один из таких сквозных вопросов философии науки – как заполнить пропасть между теоретическим и эмпирическим²⁴, между знанием и предметом, между аналитическими и синтетическими (опытными) суждениями, между субъективным переживанием и объективным знанием²⁵ и т. д. – всё это по-разному звучащая, но, по сути дела, одна и та же проблема, до сих пор не имеющая общепринятого решения.

Принцип фаллибилизма возникает при рассмотрении именно этой сквозной для философии науки проблемы соотношения теоретического и эмпирического, в которой могут быть выделены следующие три аспекта:

²³ «Время от времени философы делают попытки отыскать критерий абсолютной достоверности, чтобы подвести фундамент под здание человеческих знаний... К сожалению, подобные надежды оказались иллюзорными. Явления можно истолковывать различными способами. Поэтому главный вопрос философии науки таков: как осуществить выбор между альтернативными теориями» [Томпсон М. Философия науки. М., 2003. С. 160].

²⁴ «Платон в своей теории познания противопоставляет ощущения и теоретическое познание (разум). Чувства не могут быть источником истинного знания, их область – лишь мнение, истинное же знание доступно разуму и совершается в понятиях. Знание имеет своим предметом духовные сущности, мнение относится к чувственным вещам. Источником истинного знания являются воспоминания бессмертной человеческой души о созерцаемом ею мире еще до вселения ее в смертное тело человека» [Ушакова Г.П. Соотношение "мнения" и "знания" в античности и "знания" и "веры" в средневековье // Вестник ННГУ. Социальные науки. 2002. Вып. 1 (2). С. 247].

«Проблема теоретического и эмпирического в научном познании, как известно, является одной из основных тем современной философско-методологической литературы... На Западе проблема теоретического и эмпирического, будучи выражена в форме проблемы отношения знания на уровне наблюдения и знания на уровне теоретических "конструктов" и теоретических законов науки, выступала начиная с 30-х годов XX в. как одна из основных, если не как основная тема литературы по философии и логике науки... Именно с определенной трактовкой и решением проблемы теоретического и эмпирического связаны наиболее характерные и известные методологические концепции философии науки [19]20–[19]30-х годов на Западе – неопозитивистский принцип верификации, и, более широко, вообще неопозитивистская концепция логической реконструкции языка так называемой фактуальной науки, операционализм П. Бридждена» [Швырев В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. М., 1978. С. 3].

²⁵ В.А. Лекторский: «...из любой зарубежной философской энциклопедии можно узнать, что теория познания – это такая область философии, в которой исследуются вопросы, связанные с возможностью получения абсолютно достоверного знания, а также с преодолением "пропасти" между субъективным переживанием и объективным знанием, между знанием и предметом, между моим и чужим сознанием и т. д.» [Теория познания. Т. 1. М., 1991. С. 174–175].

- *первый аспект* – в какой степени теоретическое знание подтверждается эмпирическим (индукция, верификация, фальсификация и т. п.);
- *второй аспект* – реальность/ирреальность теоретических конструктов, пребывание теоретических и эмпирических понятий в разных плоскостях;
- *третий аспект* – автономность теоретических конструктов, мира идей Платона и третьего мира Поппера.

Рассмотрение этих трех аспектов проблемы соотношения теоретического и эмпирического в книге ведется с опорой на «трех китов»:

- универсальный эволюционизм, включая представления о протекающей на наших глазах постиндустриальной нравственной революции²⁶;
- теория измерений;
- представления о социальных «разумных» системах (СРС).

При разработке первого аспекта проблемы существенными оказались возникающие в рамках универсального эволюционизма представления о *фрактальности эволюции научного знания*. Универсальная эволюция подчиняется общим законам, которые и следует приложить к когнитивной эволюции. Автор опирается при этом не на представления универсальной эволюции вообще, а на авторскую версию этой концепции²⁷, в которой законы универсальной эволюции прописаны более детально, чем у других авторов.

Разработка второго аспекта проблемы потребовала подключения теории измерения, в которой теоретическое представлено *латентными переменными* (латентами), а эмпирическое – *индикаторами*. В авторской версии теории измерения пропасть между теоретическим и эмпирическим заполняется *метрическими моделями*, опирающимися на практику (деятельность)²⁸.

При разработке третьего аспекта проблемы полезными оказываются представления о *социальных «разумных» системах* (СРС), возникающих в авторской версии универсального эволюционизма²⁹ и ведущих, если говорить о науке, к представлениям о *«разумных» системах науки* (РСН), при посредстве которых становится возможным сообщение миру идей Платона и третьему миру Поппера в вполне материалистического содержания.

Итогом проведенного в книге рассмотрения кризиса теории познания/философии науки, обусловленного победой принципом фаллибилизма, могут служить следующие выводы:

1. Научное знание и на самом деле неустранимо погрешимо (принцип фаллибилизма справедлив).

²⁶ Хайтун С.Д. 2011.

²⁷ Хайтун С.Д. 2005.

²⁸ Хайтун С.Д. Проблемы количественного анализа науки. М., 1989.

²⁹ Хайтун С.Д. Социум на фоне универсальной эволюции // *Общественные науки и современность*. 2005. № 4. С. 124–137; Хайтун С.Д. 2006. С. 197–208; Хайтун С.Д. Номенклатура как «разумная система» // *Вопросы философии*. 2006. № 4. С. 97–112; Хайтун С.Д. Социальная «разумная система» как эволюционная угроза человеку // *Общественные науки и современность*. 2008. № 2. С. 156–166; Хайтун С.Д. Номенклатура против России. М., 2012. С. 29–35, 684–691.

2. Базовый тезис авторской версии универсального эволюционизма «эволюция – мера всех вещей» диктует опору при сравнении альтернативных научных теорий на практику как критерий истины.
3. В этом выводе автора укрепляет рассмотрение «разумных» систем науки, подтверждающее тезис о бесперспективности (некорректности) апелляции *в науке* к трансцендентному, к выходу за пределы опытного и базирующегося на нем теоретического знания.
4. Практика, тем не менее, *недостаточна* ни в качестве *микрокритерия* истины, т. е. применительно к отдельно взятым научным теориям, ни в качестве *макрокритерия* истины, т. е. применительно ко всей совокупности научных теорий (к науке в целом).
5. Практика в принципе не годится как критерий истины применительно к «бесполезным» по самой своей природе фундаментальным исследованиям, составляющим самый цвет научных исследований, высшее достижение цивилизации.
6. Несмотря на недостаточность практики как критерия истины, этот критерий следует использовать как основу научных эмпирических исследований с опорой на связывающие латенты (теоретические переменные) с индикаторами (непосредственно наблюдаемые переменные) метрические модели теории измерений; другими словами, именно практика с подключением теории измерения позволяет заполнить извечную пропасть между теоретическим и эмпирическим.
7. Необходимо использовать и другие критерии истины, желательно – всю их корзину.
8. Ученым следует градуировать свою веру в истинность той или иной научной теории (Умберто Эко: «Я не уверен в любой истине – даже в той, в которую верю»).
9. Неустраняемая альтернативность научного знания является следствием *фрактальности эволюции научного знания*, означающей его эволюцию через каскад точек ветвления и являющейся проявлением общей фрактальности универсальной эволюции.
10. Именно фрактальность эволюции научного знания приводит к непредсказуемости оной эволюции; непредсказуемость эволюции научного знания является проявлением общей непредсказуемости универсальной эволюции.
11. Непредсказуемости эволюции научного знания способствует автономность «разумных» систем науки, *логика развития которых в принципе не доступна составляющим эти системы ученым-индивидам*.
12. Даже при использовании учеными всей корзины критериев истины возможны ошибки науки, чреватые гибелью всей земной цивилизации.

Сколь ни кризисно состояние теории познания/философии науки на рубеже XX–XXI вв., воззрения основной массы ученых о природе научного знания и опирающиеся на эти воззрения морально-этические нормы поведения ученых резко отстали за XX в. от воззрений и норм философов науки. Наука переживает

собственный фаллибилистический кризис, являющийся *зеркальным отражением фаллибилистического кризиса, переживаемого философией науки.*

Если философия науки, как мы видели, страдает из-за того, что совершила рывок в понимании природы научного познания, придя к принципу фаллибилизма, то *наука, напротив, страдает из-за упорного его неприятия:*

«Дополнительным "раздражителем" (побудившим Вл.П. Визгина написать данную статью. – С.Х.) послужили распространенные среди профессиональных философов науки (и даже лидеров этого сообщества) высказывания, которые можно квалифицировать как "современный отказ от понятия истины"³⁰. Все-таки большинство исследователей, включая основоположников современной физики, от М. Планка и А. Эйнштейна до С. Вайнберга и В.Л. Гинзбурга, всегда считали себя "добытчиками истины"³¹.

Ученые в своей массе уверены, что современная наука радикально изменилась по сравнению с наукой прошлого. Раньше, говорят нам, действительно бывали случаи ошибочных теорий, признававшихся на какое-то время справедливыми и обоснованными, но сегодня такого не бывает, ибо современная наука высоко профессиональна и вполне владеет методологией стопроцентно надежного обоснования научного знания и отсеечения ошибочных теорий.

На мой взгляд, невозможно представить себе, чтобы принцип фаллибилизма действовал на протяжении вот уже более двух тысяч лет, а сегодня вдруг перестал действовать. Оптимизм современных ученых в отношении обоснованности научного знания, полагаю я, базируется на том простом обстоятельстве, что на каждый текущий момент времени, и сегодняшшний момент времени не исключение, ученым крайне трудно признать ошибочность современных им мейнстримных теорий, даже если они ошибочны «на самом деле», для этого требуется некоторый временной лаг.

Действие принципа фаллибилизма проиллюстрировано в гл. 3 на историко-научном материале. Не обходим мы и современную науку – в разд. 3.1.2 обсуждается дюжина утверждений, которые, на мой взгляд, могут быть охарактеризованы как сомнительные или даже откровенно ошибочные и которые сегодня воспринимаются мейнстримным научным сообществом как истинные. Следует подчеркнуть, что по объясненной в предыдущем абзаце причине всё это, полностью или частично, разработки автора этих строк, которые читатель не обязан воспринимать как бесспорные. Приведем здесь часть этих (на мой взгляд, несостоятельных) утверждений:

1. Энтропия является мерой беспорядка.
2. Фрактальная размерность фрактала больше топологической его размерности.
3. Большой взрыв пережила вся Вселенная (в разд. 3.1.2.3 разъясняется, что, если Вселенная фрактальна, то, имея нулевую плотность (плотность про-

³⁰ От понятия истины, надо сказать, отказываются далеко не все философы науки, считающие справедливым принцип фаллибилизма. – *Прим. С.Х.*

³¹ Визгин Вл.П. Проблема истины в историко-научных исследованиях // ВИЕТ. 2007. № 1. С. 4.

извольного ее фрагмента с устремлением объема этого фрагмента к бесконечности стремится к нулю), она не могла вся взорваться, так что Большой взрыв пережила только наша Метагалактика).

4. Ускорение космического расширения доказывает существование темной энергии (в предположении фрактальности Вселенной это ускорение может оказаться красивым эффектом, возникшим, когда наша Метагалактика, бывшая до того на протяжении всего своего объема черной дырой, начала раскрываться).
5. Из-за отрицательности гравитационной энергии масса замкнутых космических макромиров может быть равна нулю или «почти нулю». В частности, нулю равна полная энергия Вселенной, благодаря чему она родилась «из ничего».
6. Механика Ньютона–Гамильтона работает в области необратимых процессов (в разд. 3.1.2.6 утверждается, что механика Ньютона–Гамильтона, этот бастион «твердо установленной научной истины»³², не работает в области необратимых процессов, так как ее уравнения симметричны по времени, тогда как необратимые процессы требуют для своего описания несимметричных по времени уравнений³³).
7. Из закона возрастания энтропии следует невозможность вечных двигателей 2-го рода, т. е. тепловых машин без холодильника (как показывается в разд. 3.1.2.8, в XIX в. речь шла только и исключительно о законе возрастания *тепловой* энтропии, на который и опирался запрет на вечные двигатели 2-го рода, однако за прошедшие полтора века этот закон проэволюционировал в закон возрастания *полной* энтропии, которым вечные двигатели 2-го рода не запрещаются).

³² «В науке... уже накоплено огромное количество экспериментальных и теоретических знаний. Эти знания неоднородны. Важнейшую их часть составляют *твердо установленные факты и построения*. Примером может служить классическая механика... в XX веке со всей определенностью выяснилось, что классическая (ньютоновская) механика не абсолютно точна, не применима при скоростях (скажем, скоростях частиц), сравнимых со скоростью света $c = 3 \cdot 10^8$ км/с и, вообще говоря, в атомных и еще меньших масштабах. Скорость Земли при движении по своей орбите вокруг Солнца v составляет около 30 км/с, и релятивистская поправка $v^2/c^2 \sim 10^{-8}$. При движении искусственных спутников Земли и межпланетных зондов такие поправки уже нужно учитывать. Это и делается на основе теории относительности Эйнштейна, которая, в частности, обобщает классическую механику. На Земле при движении различных механизмов и машин скорости, сравнимые со скоростью света, не встречаются. Поэтому, *когда различные изобретатели или псевдоученые утверждают, а таких случаев было сколько угодно, что в их механизмах или опытах нарушаются законы классической механики, то диагноз ясен. Мы имеем дело с ошибками, с лженаукой* (выделено мной. – С.Х.)» [Гинзбург В.Л. О лженауке и необходимости борьбы с ней // Наука и жизнь. 2000. № 11. С. 76].

³³ Поскольку на Земле (как и во всей Вселенной) преобладают необратимые процессы, постольку, вопреки В.Л. Гинзбургу, говорить о повсеместной применимости здесь механики Ньютона–Гамильтона не приходится. Квантовая механика, а также уравнения Максвелла и гравитации Эйнштейна, из-за их симметричности по времени, в области необратимых процессов также не работают. Такова, во всяком случае, точка зрения автора этих строк. Подробнее см. в книге [Хайтун С.Д. Механика и необратимость. М., 1996].

8. Часто возникающая в социальных науках неаддитивность переменных является объективным свойством, не зависящим от субъекта измерения (в разд. 3.1.2.10 показывается, что указанная неаддитивность – это *артефакт*, порожденный некорректностью процедур измерения, которые могут быть скорректированы, и тогда измеряемые переменные приобретут аддитивность).
9. Статистические распределения, какой бы природы явления они ни описывали, подчиняются центральной предельной теореме (в разд. 3.1.2.11 показывается, что в наблюдаемом мире часто встречаются *негауссовы* распределения, подчиняющиеся *предельной теореме Гнеденко–Дёблина*; в социальной области такие распределения доминируют, так что можно говорить о *феномене негауссовости социальных явлений*).

Неприятие основной массой современных ученых принципа фаллибилизма облегчается их характерным для наших дней (так было не всегда) презрительным отношением к философии. Полагая, что они выше всякой философской «чепухи»³⁴, и полемизируя с философами и историками науки как с малыми детьми³⁵, а то и попросту в недопустимой форме, напоминающей о временах

³⁴ «...в настоящее время большинство физиков видят в философии некое полезное упражнение мысли или забавное развлечение, но в глубине души они уверены, что философия бессмысленна в ситуации, когда требуются строгие научные доказательства. Дети своего века, они под влиянием позитивистского духа страдают, если мне будет позволено так выразиться, "антифилософским комплексом" и верят только опыту. В этом отношении они совсем не похожи на физиков великой классической эпохи – [Г.] Галилея, [И.] Кеплера, [И.] Ньютона и их последователей» [Хьюбнер К. Критика научного разума. М., 1994. С. 135–136].

³⁵ «...несомненно, что *науковедение и история науки, подобно художественной литературе и в отличие от естественных наук*, в особенно заметной мере должны быть обращены во вне – рассчитаны не только на специалистов, но, если угодно, рассчитаны также на "потребителя"».

Художественная литература, которую читают только литературоведы, это не "большая литература". И читатели, даже весьма далекие от литературоведческих кругов, имеют право судить о художественной литературе, причем их мнение является вполне существенным. Аналогично, физик или астроном имеют право голоса при обсуждении книг по истории науки и науковедению, в то время как высказывания неспециалистов о физике и астрономии в большинстве случаев вызывают лишь сожаление или раздражение со стороны профессионалов...

...по моему мнению, позиция Т. Куна обладает некоторыми недостатками фундаментального характера... Эти недостатки:

- непонимание принципа соответствия и, конкретно, соотношения между старыми и новыми теориями принципиального значения;
- отсутствие в ряде случаев подлинного историзма или, если угодно, непонимание неоднородности развития науки;
- отсутствие того понимания настоящего и устремления в будущее, которого мы вправе ожидать от глубоких исследований в области общей истории и методологии науки (выделено мной. – С.Х.)» [Гинзбург В.Л. Как развивается наука? // Природа. 1976. № 6. С. 73–74, 76].

Обратим внимание, что В.Л. Гинзбург проводит аналогию между науковедением, историей науки и, по-видимому, философией науки и художественной литературой и говорит не об альтернативном (ином, чем у него, Гинзбурга) понимании Куном принципа соответствия, но о его непонимании этого принципа! Т. е. он, Гинзбург, точно знает, что такое принцип соответствия, а Кун – «не понимает» его. Он, Гинзбург, знает истину, потому что он физик, тогда как Кун – всего-навсего философ и историк науки. – Прим. С.Х.

сталинизма³⁶, ученые очень часто на деле исповедуют устаревшие философские воззрения³⁷. В данном случае это воззрения о возможности стопроцентно надежного эмпирического обоснования научного знания³⁸. Именно этих воззрений придерживался в первой трети XX в. *неопозитивизм*, включавший в себя и так называемую *стандартную модель науки*. Философия науки переросла эти представления, тогда как наука на них задержалась, отстав в своем развитии от философии науки.

Эта устаревшая установка современных ученых приводит их к излишне жесткой борьбе с инакомыслящими в своей среде и вне науки под флагом борьбы с лженаукой. Научное сообщество относится к «ошибкам» коллег беспощадно, зачастую называя ошибками парадигмальные отклонения ученых от мейнстрима и подвергая за них ученых остракизму, закрывая для них «приличные» научные издания, и т. д.

Высокое научное диссидентство, всякое отклонение от магистральной линии науки в данной области, всякое отклонение от концепции данной научной школы или даже от персональной точки зрения данного конкретного ученого воспринимается данным конкретным ученым, данной научной школой или магистральным научным сообществом негативно с навешиванием всевозможных ярлыков – ошибочность, глупость, безграмотность, дилетантизм, жульничество, шарлатанство, лженаучность, псевдонаучность, квазинаучность и т. д. и т. п. Разных ярлыков существует великое множество, и все они негативны.

Иногда, надо сказать, эти ярлыки попадают в цель, поскольку среди моря публикуемых учеными работ и на самом деле встречаются не очень профессиональные, содержащие внутрипарадигмальные ошибки, подтасовку данных и прямое жульничество – непрофессионалы и жулики встречаются во всех сферах человеческой деятельности.

Беда, однако, в том, что, навешивая на коллег всевозможные негативные ярлыки, под одну гребенку с жуликами от науки и учеными, допустившими в своих работах внутрипарадигмальные ошибки (в постановке проблемы, в вычислениях, в постановке эксперимента), сплошь и рядом загребают вполне профессиональных ученых, просто исповедующих иную, чем вы или я, точку зрения/парадигму/исследовательскую программу). *Межпарадигмальные расхождения некорректно трактуются как внутрипарадигмальные ошибки*. Поскольку же наука из-за фрактальности и неустранимой погрешимости научного знания на-

³⁶ Ефремов Ю.Н. Естествознание и квазифилософия // В защиту науки. Бюлл. № 1. М., 2006. С. 122–137.

³⁷ «В действительности всякий философ имеет свое домашнее естествознание, и всякий естествоиспытатель – свою домашнюю философию. Но эти домашние науки бывают в большинстве случаев несколько устаревшими, отсталыми» [Мах Э. Познание и заблуждение. М., 2003. С. 38].

³⁸ «...лженаучными являются утверждения или построения, противоречащие твердо установленным научным данным. Разумеется, можно пуститься в рассуждения на тему о том, что считать "твердо установленным". Ответы на подобные вопросы известны, без этого никакая наука невозможна» [Гинзбург В.Л. О лженауке и необходимости борьбы с ней // Наука и жизнь. 2000. № 11. С. 76].

сквозь полипарадигмальна и полиальтернативна, и чем далее, тем более, постольку такое навешивание негативных ярлыков вкуче с соответствующими оргвыводами, отсекающими «ошибочные» ветви и веточки древа научного знания, противоречит природе науки, снижая ее эффективность. Негативные последствия этой практики особенно усиливаются тем обстоятельством, что к таким инакомыслящим ученым относятся гораздо негативнее, чем к коллегам, допустившим внутрипаригмальные ошибки, к которым относятся достаточно лояльно, рекомендуя устранить недоработки в эксперименте, тексте статьи и пр.

Эта борьба, из-за ее чрезмерной жесткости, наносит науке гигантский вред. Приведем здесь пример, иллюстрирующий, как чрезмерная боязнь ученого за свою репутацию, вызываемая атмосферой нетерпимости к «ошибкам» в науке, тормозит открытие. Член-корреспондент РАН Б.Л. Иоффе

«напомнил историю Дмитрия Скобельцына, советского физика, обнаружившего в составе космического излучения электроны. В 1929 году, пропуская электроны через камеру Вильсона и закручивая их траекторию магнитным полем, Скобельцын обнаружил, что некоторые из них закручиваются не в ту сторону, в которую должны закручиваться частицы с отрицательным электрическим зарядом. Он был уверен, что работает с электронами, и потому не поверил собственному прибору. Он открыл позитрон, но отказался сообщать о своем открытии. А в 1932-м американский физик Карл Андерсон сделал то же самое, поверил своим глазам, назвал позитрон позитроном и впоследствии получил за его открытие Нобелевскую премию»³⁹.

Здесь мы имеем случай, когда ученый проходит мимо открытия под давлением чрезмерной внутренней цензуры, возникающей в атмосфере нетерпимого отношения к инакомыслию. А вот аналогичная ситуация, но с давлением внешней цензуры. Рассказывают что Л.Д. Ландау самое меньшее в трех случаях так жестко раскритиковал идеи своих младших коллег, что убедил их в ошибочности этих идей, тогда как западные ученые позднее за эти же идеи получили Нобелевские премии.

Не следует думать, что чрезмерно жесткое отношение к инакомыслию характерно только для отечественной науки. Ничего подобного, этим пороком страдает вся мировая наука. Хотя, конечно, в СССР под властью большевиков с их черно-белым мышлением и страшной установкой «кто не с нами, тот против нас» наука страдала (и страдает до сих пор) от обсуждаемой болезни больше, чем наука в развитых странах.

Конечно же, атмосфера неприятия инакомыслия в науке не может не тормозить ее развитие. И некоторые авторы чувствуют это, утверждая, что эпоха великих открытий в науке закончилась⁴⁰. Это, на мой взгляд, и так, и не так. Верно в том смысле, что наука сегодня и на самом деле переживает кризис. Неверно, потому что, как это часто бывает при эволюции больших социальных (и не только социальных) систем, этот кризис может предшествовать эволюционному прорыву.

³⁹ Независимая газета. ИГ-Наука. 28.09.2011.

⁴⁰ Хорган Дж. Конец науки. СПб., 2001.

Как уже говорилось и как о том еще будет говориться в гл. 8, всякий эволюционный прорыв, происходит ли он в органическом мире или в мире социальном, предваряется вспышкой «инакомыслия», разнообразия эволюционирующих форм. Скажем, научной революции XVII–XVIII вв. в Западной Европе предшествовала вспышка всевозможных суеверий⁴¹.

Во второй половине XX – начале XXI в. мы тоже наблюдаем вспышку всевозможных суеверий. Не только в России, что было бы естественно для ее больного состояния, но и во всем мире. Здесь и вера в посещающих Землю и/или посещавших ее в прошлом инопланетян, и астрология, и ведьмовство, и парапсихология, и вера в торсионные поля, в помещающиеся внутри элементарных частиц космические миры, и т. д. и т. п. Этот феномен, полагаю я, вовсе не свидетельствует о закате науки и всей человеческой цивилизации, но является следствием роста науки, предваряя ее переход в новое качество. В более широком плане – *предваряя постиндустриализацию мира с постиндустриальной нравственной революцией во главе и выдвигание науки на первый план в качестве решающего фактора экономики.*

Другими словами, *превращение науки в главную производительную силу экономики не обеспечено сегодня в должной мере развитием теории познания, что мы воспринимаем как (фаллибилистический) кризис философии науки, и восприятием учеными ее, теории познания, достижений, что мы воспринимаем как (фаллибилистический) кризис науки. Коротко: теория познания и ее восприятие учеными не поспевают сегодня за постиндустриализацией общества.*

Диагноз болезни (фаллибилистический кризис науки) диктует ее лечение:

1. Следует признать, что в условиях постиндустриализации общества, когда научное знание выходит на первый план, проблема научной истины, т. е. проблема обоснования научного знания, становится как никогда актуальной⁴².
2. Следует признать, что в условиях постиндустриализации общества, когда научное знание выходит на первый план, *теория познания/философия науки становится как никогда актуальной.*
3. Философию науки необходимо вывести из фаллибилистического кризиса, в который она оказалась свергнутой из-за признания ею справедливым принципа фаллибилизма; при этом могут оказаться полезными, как хочется думать автору этих строк, выводы, которые сделаны им в итоге анализа фаллибилистического кризиса философии науки и которые были кратко перечислены выше.
4. Необходимо философское просвещение ученых, так чтобы принцип фаллибилизма, говорящий о неустранимой погрешимости научного знания,

⁴¹ «...XVI в., наряду со своими несомненными достижениями, был отмечен вспышкой всех древних суеверий – астрологии, магии, кабалистики, колдовства и т. п.» [Булдаков С.К. История и философия науки. М., 2008. С. 43].

⁴² «Вышесказанное можно рассматривать как констатацию существенного возрастания роли истины в период построения экономики, основанной на знаниях» [Дунаевский Г.Е. Проблема истины в период инновационного развития общества // Проблема истины в философии и науке. Томск, 2008. С. 47].

стал и для них, а не только для философов науки, естественным (понятным и родным).

5. На этой основе и станет возможным переход науки на новый – постиндустриальный – уровень ее развития, с созданием нового – постиндустриального – этоса науки, предполагающего толерантное отношение к инакомыслящим ученым и толерантные же взаимоотношения между носителями разных, научной и ненаучных, форм знания, между верующими и неверующими⁴³.

Коротко говоря, *преодоление фаллибилистического кризиса науки лежит на пути ее постиндустриализации*, включающей в себя постиндустриальную нравственную революцию с ее центральной установкой на защиту прав меньшинств, включая отдельных индивидов. *Все ученые являются инакомыслящими по тем или иным вопросам. Поэтому толерантное отношение к инакомыслящим меньшинствам в науке, включая инакомыслящих индивидов, – общее дело всех ученых.*

Поразительно, что ученые в подавляющей своей массе этого не понимают, продолжая крайне неприязненно относиться к «ошибкам» друг друга, тем более что эти «ошибки» зачастую оказываются не натуральными ошибками, а межпарадигмальными расхождениями. Однако особой загадки в том нет. Как показывается в книге, эта установка на недопустимость «ошибок», которая и препятствует сегодня переходу науки от *индустриальной* стадии развития к *постиндустриальной*, кажется странной только с позиции постиндустриальной стадии развития общества, с позиции же *индустриальной* и *ей предшествовавших стадий она нормальна и естественна.*

Получает в книге объяснение и тот странный факт, что именно наука, по самому роду своей деятельности (производство нового знания) устремленная в будущее, в плане свободы слова и мнений оказалась одним из наиболее архаичных институтов человечества. Дело в том, что переход от индустриального общества к постиндустриальному имеет экономическую подоплеку⁴⁴, а экономические интересы для ученых особенно в области фундаментальных исследований, играют меньшую роль, чем в большинстве других областей человеческой деятельности.

Из этой четкой картины несколько выпадают философы науки, работа которых также не особо привязана к экономике и которые, тем не менее, в вопросах, касающихся свободы мнений, оказались гораздо чувствительнее ученых к постиндустриальному тренду. Это объясняется, на мой взгляд, тем, что философия – это, все-таки, не наука. В том смысле, что философское знание в принципе не может быть сколько-нибудь надежно обосновано/подтверждено эмпи-

⁴³ «...необходимо расстаться со многими иллюзиями, я бы сказал, наивно-подростковой категоричности и прямолинейности классической рационалистической идеологии» [Швырев В.С. Судьбы рациональности в современной философии // Субъект, познание, деятельность. М., 2002. С. 188].

⁴⁴ Хайтун С.Д. Постиндустриальная нравственная революция и ее экономическая (кейнсианская) первооснова // Вопросы философии. 2011. № 3. С. 24–35.

рически, и потому в этой дисциплине всегда царило столь красочное многоголосье, что инакомыслие было здесь изначально самой естественной вещью на свете⁴⁵.

Настоящая книга обращена как к ученым, работающим в конкретно-научных дисциплинах, так и к философам науки, пропасть между которыми, образовавшуюся на протяжении XX в., автор, собственно, и пытается заполнить. Поскольку же философия науки входит в комплекс наук, изучающих феномен науки, – истории науки, науковедения, социологии науки и др., – то книга может быть полезной и всем, кто работает в этих дисциплинах.

И последнее. Автор этой книги, рассказывающей о взаимоотношениях науки и философии науки, ставших в XX – начале XXI вв., из-за победы в философии науки принципа фаллибилизма и его неприятия основной массой ученых, необычайно трудными, находится меж двух огней. Философы могут быть недовольны книгой, потому что автор выдвигает в ней принцип фаллибилизма на первое место, считая его главным достижением философии науки XX в., что среди философов науки, как ни странно, не принято. Кроме того, автор книги и по складу ума, и профессионально не является философом, так что профессиональные философы, надо полагать, обнаружат в ней какие-то недочеты, очевидные для профессионального философского глаза, но незаметные для нефилософа.

Ученые также могут быть раздражены книгой как минимум по двум причинам. Во-первых, потому что автор считает принцип фаллибилизма действующим, а научное знание, соответственно, – неустранимо погрешимым, что в среде современных ученых, мягко говоря, не принято. Во-вторых, потому что автор, иллюстрируя действие принципа фаллибилизма на современном материале, высказывает в книге аргументы против целого ряда общепринятых научных положений.

Я хотел бы попросить читателя – и философа, и ученого – выслушать мои аргументы до конца, не обзываясь всякими нехорошими словами. Нам, ученым и философам, нужно, наконец, принять различия между нами как должное и научиться спокойно выслушивать друг друга. В конце концов, наличие у вас или у меня собственной, возможно ошибочной, точки зрения – не преступление и даже не обязательно признак сумасшествия. Иметь собственную, возможно ошибочную, точку зрения – нормально. Ненормально как раз единомыслие. Собственно, о том и книга.

⁴⁵ Разумеется, не для марксистов с их «единственно верным» учением, однако эта «особая точка» даже в XX в. не определяла тренда мировой философии.

Глава 1

Сводка концепций и критериев научной истины

От других форм знания – мифологического, религиозного, обыденного, художественного, философского и пр. – научное знание отличается установкой на надежно установленную, общую для всех субъектов познания (объективную) истину:

«Научное знание и истина – понятия неразделимые. Обретение знания тесно связано с владением истиной. *Ориентация на истину – это то, что отличает научное знание* (выделено мной. – С.Х.)»⁴⁶.

«...результаты науки интернациональны... естествознание... преодолевает релятивизм личностей, школ, наций. Нет особой математики [А.] Пуанкаре или особой математики [Д.] Гильберта, нет обособленной немецкой физики и нет какой-то "мичуринской" биологии»⁴⁷.

Подчеркнем, что на истину ориентированы разные формы знания, не только научное («Истинно, истинно говорю вам...»), но только ученые профессионально занимаются обоснованием добываемого ими (наукой) знания.

В теории познания понятие истины – центральное. И в немалой степени потому, что до сих пор нет ясности относительно его содержания (когда какой-то вопрос ясен, он и не обсуждается):

«Проблема истины – центральная проблема философии... Само возникновение философии, пришедшей на смену религиозно-мифологическому мировоззрению, было связано с поисками истины. С попытками объяснения мира, исходя из него самого. По убеждению Платона, философами являются те, кто любит искать истину. Аристотель считал стремление к истине высшим философским принципом. [Г.] Гегель... был убежден в том, что цель философии состоит в познании истины»⁴⁸.

«Все проблемы бытия и познания так или иначе связаны с наиболее важной и существенной: что такое истина и как ее познать? Споры об этом велись на протяжении многих тысячелетий и не утихают до сих пор... Концепции истины всегда содержат в себе онтологическое допущение о том, что понимать под истиной»⁴⁹.

Различают *концепции* (определения) научной истины и ее *критерии*. Об истине говорят для краткости, реально же речь всегда идет об истинности или

⁴⁶ Черникова И.В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск, 2007. С. 148.

⁴⁷ Никифоров А.Л. Необходимость абсолютного // Эпистемология и философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 71.

⁴⁸ Ерахтин А.В. Проблема истины в философии постсоветской России // Истина и пути ее постижения. Иваново, 2006. С. 24.

⁴⁹ Волков В.Н. Истина как проблема // Истина и пути ее постижения. Иваново, 2006. С. 4.

неистинности той или иной единицы научного знания (суждения, идеи, теории). Какую-то единицу научного знания мы называем истинной, выбрав ее для использования в своей работе из ряда альтернатив; оставшиеся единицы научного знания мы называем ошибочными или какими-либо другими нехорошими словами. Критерии истины (истинности суждений, идей, теорий), позволяющие нам осуществить свой выбор⁵⁰, базируются на той или иной концепции истины или комбинации таковых.

Ситуация как с определениями истины, так и с ее критериями чрезвычайно запутанна, не существует ни единственного и абсолютного определения истины, ни единственного и абсолютного ее критерия. Мы сначала перечислим существующие концепции/определения истины, а затем – критерии.

1.1. Концепции/определения научной истины

1.1.1. Классическая (корреспондентная/корреспондентская)

Здесь истина понимается как соответствие (correspondence) мысли/знания/теоретического объекта предмету/вещам/действительности, а познание – как *отражение* действительности. Такое понимание обычно производят от Платона⁵¹ и Аристотеля⁵², однако возможно, что оно имеет и более древние корни⁵³.

«Классическое понятие истины сформулировал Аристотель... он определяет истинность как соответствие мнений, утверждений с действительностью... наиболее развитым учением, принимающим аристотелевские идеи как исходные, является марксистская, диалектико-материалистическая концепция истины, созданная на основе понимания познания как отражения... Истина понимается здесь как знание, соответствующее действительности»⁵⁴.

«Теория, согласно которой истина есть соответствие, является достаточно естественной. Возможно, до [И.] Канта вообще нельзя отыскать *какого-либо* философа, который не придерживался бы корреспондентской теории истины (выделено Х. Патнемом. – С.Х.)»⁵⁵.

⁵⁰ «Критерий истинности научного знания – набор признаков (свойств) знания, позволяющий квалифицировать отдельные единицы научного знания (суждения, теории, научно-исследовательские программы) как истинные (выделено С.А. Лебедевым. – С.Х.)» [Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 414].

⁵¹ «Основную идею классической концепции выразил еще Платон: "Тот, кто говорит о вещах в соответствии с тем, каковы они есть, говорит истину; тот же, кто говорит о них иначе, – лжет"» [Энциклопедический словарь по эпистемологии. М., 2011. С. 159].

⁵² «А именно: говорить о сущем, что его нет, или о не-сущем, что оно есть, – значит говорить ложное; а говорить, что сущее есть и не-сущее не есть, – значит говорить истинное» [Аристотель. Соч. Т. 1. М., 1975. С. 141].

⁵³ «...понимание истинности как соответствия существовало задолго до Платона. Его усматривают уже в текстах Эмпедокла, Левкиппа и Демокрита» [Левин Г.Д. Что есть истина? // Субъект, познание, деятельность. М., 2002. С. 441].

⁵⁴ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 154–155.

⁵⁵ Патнем Х. Разум, истина, история. М., 2002. С. 79.

При всей внешней адекватности классического определения истины оно абсолютно ирреально:

«Обычный человек не видит здесь никакой проблемы: сопоставьте знание об объекте с самим объектом – и всё. Здесь-то его и поджидает ловушка. Ее с предельной ясностью описал В. Виндельбанд⁵⁶: "Сравнение есть ведь деятельность соотносящего сознания и возможно лишь между двумя содержаниями одного и того же сознания. Поэтому о сравнении вещи с представлением никогда не может быть речи, *если сама 'вещь' не есть представление* (выделено мной. – С.Х.). ...Ошибочное мнение, будто представления сравниваются с вещами, вытекает лишь из того, что *обычное сознание принимает чувственные впечатления за самые вещи...* Так как *вещь и представление [о ней] несоизмеримы* (выделено оба раза Г.Д. Левиным. – С.Х.), у нас нет ни малейшей возможности решить, совпадает ли представление с чем-либо иным, кроме представления" ... нельзя, имея только портрет человека, решить, похож ли он на оригинал"⁵⁷.

Итак, по мнению Виндельбанда, *убедиться в соответствии имманентного знания трансцендентному объекту невозможно просто потому, что нельзя убедиться в соответствии между А и В, зная только В* (выделено мной. – С.Х.). Не осознав всего драматизма этого вывода, продолжать защиту классической теории истины бессмысленно»⁵⁸.

«Независимого доступа к действительности мы не имеем; такое возможно только для Бога. Мы, люди, не можем принять эту божественную перспективу, мир в себе не познаваем, и поэтому истину в корреспондентском смысле невозможно констатировать»⁵⁹.

«Научная теория опирается на фундамент абстрактных понятий и величин, создает систему идеализированных объектов, часто весьма далеких от реальности, к которым непосредственно и относятся утверждения теории. Поэтому научные теории *в принципе* нельзя непосредственно сопоставлять с действительностью, это сопоставление оказывается весьма опосредованным и сложным (выделено А.Л. Никифоровым. – С.Х.)»⁶⁰.

«...классическое определение истины наталкивается на серьезные трудности... остается неясным, что означает "соответствие" мысли действительности... Ни о каком буквальном сходстве или соответствии речь здесь идти не может, словосочетание "соответствие мысли действительности" – метафора... мысль и вещь – два совершенно разных вида бытия»⁶¹.

Невозможность непосредственного сравнения объекта познания как он есть сам себе и представления о нем, их пребывание в разных плоскостях (теоретической и эмпирической) и вынуждает многих авторов отказаться от классического определения истины в пользу других критериев самого разного свойства.

⁵⁶ ВИЛЬГЕЛЬМ ВИНДЕЛЬБАНД (Wilhelm Windelband; 1848–1915) – немецкий философ, глава баденской школы неокантианства. – Прим. С.Х.

⁵⁷ Виндельбанд В. Философские статьи и речи. СПб., 1904. С. 67.

⁵⁸ Левин Г.Д. Критерии истины // Философия науки. Вып. 15. М., 2010. С. 58–59.

⁵⁹ Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века. М., 2006. С. 31.

⁶⁰ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 215.

⁶¹ Волков В.Н. Истина как проблема // Истина и пути ее постижения. Иваново, 2006. С. 5–6.

1.1.2. Семантическая (разновидность классической)

Данная концепция истины представляет собой версию классической концепции. Принято считать, что главная заслуга в ее разработке принадлежат математику и логике Альфреду Тарскому (1901–1983), более всего заботившемуся о формализации классического определения истины, т. е. о его представлении в логически максимально строгом виде, само же содержание классического определения при этом им не корректировалось:

«Теория [А.] Тарского... является *реабилитацией* и развитием классической теории, согласно которой истина есть соответствие фактам (выделено К. Поппером. – С.Х.)»⁶².

«Как мне представляется, главное, чего достиг [А.] 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 (выделено мной. – С.Х.)»⁶³.

«На концепцию истины, которая нашла свое выражение в аристотелевской формулировке (и соответствующих формулировках более позднего происхождения), обычно ссылаются как на классическую или семантическую концепцию истины... Мы попытаемся дать здесь *более точное объяснение классической концепции истины, которое смогло бы заменить аристотелевскую формулировку*, сохраняя ее основные идеи (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁴.

«Проблема определения истины приобретает точный смысл и может быть решена строгим образом только для таких языков, структура которых точно задана»⁶⁵.

«Отсюда мы легко получаем определение истинности и ложности: предложение истинно, если оно выполняется всеми объектами, и ложно в противном случае»⁶⁶.

«...[А.] Тарский позволил нам заменить термин "истина" на "множество истинных высказываний (или предложений)"»⁶⁷.

«... в теории [А.] Тарского *общая идея соответствия мысли действительности трансформируется в идею соответствия отдельного предложения тому фрагменту действительности, который оно описывает*, т. е. некоторому факту. Какой именно факт имеется в виду – указывается содержанием самого предложения (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁸.

⁶² Поппер К.Р. Объективное знание. М., 2002. С. 305.

⁶³ Там же. С. 65.

⁶⁴ Тарский А. Истина и доказательство // Вопросы философии. 1972. № 8. С. 137.

⁶⁵ Тарский А. Семантическая концепция истины и основания семантики // Аналитическая философия развитие. М., 1998. С. 98.

⁶⁶ Там же. С. 105.

⁶⁷ Поппер К.Р. Там же. С. 309.

⁶⁸ Никифоров А.Л. 2006. С. 211.

«Что же, однако, мы имеем в виду, когда говорим о соответствии высказывания фактам? ...искомый ответ оказывается почти что тривиальным.

В некотором смысле он действительно тривиален. Такое заключение следует из того, что, согласно теории [А.] Тарского, вся проблема заключается в том, что мы нечто *утверждаем или говорим* о высказываниях и фактах, а также о некотором отношении соответствия между высказываниями и фактами, и поэтому решение этой проблемы также состоит в том, что нечто *утверждается или говорится* о высказываниях и фактах, а также о некотором отношении между ними (выделено К. Поппером. – С.Х.)»⁶⁹.

«...я утверждаю, что [А.] 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* (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁰.

Признаюсь, я тоже не особо понимаю, в чем заключается особая ценность проводимого Тарским уточнения корреспондентного определения истины. На мой взгляд, по причинам, изложенным в предыдущем разделе, с ним всё плохо – как с уточнением Тарского, так и без него.

1.1.3. Репрезентационная

Эта концепция истины сегодня, в результате утверждения в философии науки принципа фаллибилизма, постепенно выходит на первый план. Здесь представление об объекте познания сопоставляют не с самим этим объектом как он есть сам по себе, раз уж это оказывается невозможным, но с неким специально конструируемым теоретическим объектом, который призван замещать, представлять (represent) объект познания при решении той или иной конкретной исследовательской или практической задачи:

«...теория строится относительно так называемых идеальных объектов, т. е. объектов, реально, эмпирически не существующих... Наиболее типичные примеры, которые постоянно повторяются, – это материальная точка или твердое тело в механике, идеальный газ или адиабатическая оболочка в термодинамике и т. д.»⁷¹.

«Термин "репрезентация" является заменой слова "идея". Термин "идея" претерпел важные изменения в нововременной философии. У [Р.] Декарта, который использует "идею" для обозначения и действия, и содержания этого действия, этот термин также обозначает "образ [внешней] вещи". [И.] Кант, который не может использовать то же самое слово, которое в критической философии относится к чистому понятию разума, вместо него использует слово "репрезентация", под которой он, очевидно, понимает сознательную репрезентацию, или percep-

⁶⁹ Поппер К.Р. Факты, нормы и истина // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 380.

⁷⁰ Поппер К.Р. Там же. С. 296.

⁷¹ Розов М.А. О природе идеальных объектов науки // Философия науки. Вып. 4. М. 1998. С. 40.

цию объекта. Кант, апеллируя к репрезентации, полагает, что человеческий ум обладает такой способностью, которая делает возможным представлять внешние вещи путем получения репрезентаций и путем спонтанного продуцирования понятий.

Репрезентационистский подход к познанию приводит [И.] Канта к осмыслению отношения между репрезентацией объекта и самим объектом. Репрезентация *каким-то непонятным образом* схватывает, или идентифицирует, некоторые аспекты того объекта, репрезентацией которого она является... Репрезентация является не только феноменом самим по себе, но и явлением, относимым к внешнему миру (выделено мной. – С.Х.)⁷².

«Используемое в разных значениях понятие репрезентации в качестве эпистемологического термина включает специфические ответы на вопросы об отношениях между сознанием и бытием и о функции и статусе познания и знания. Повседневное значение "репрезентации" состоит в том, что она "презентирует" в акте сознания некий реальный, внешний и все же представленный в мышлении, языке и образе иначе, чем в его реальности и материальности, объект. Репрезентация есть в этом смысле "замещение"»⁷³.

Корреспондентная концепция истины может рассматриваться как частный случай репрезентационной, в которой из цепочки «объект познания – референт объекта познания – наше представление об объекте познания» выпало среднее звено, поскольку мы (наивно) считаем крайние звенья тождественными:

«Древнейшей формой корреспондентской теории истины... является та, что античные и средневековые философы приписывают Аристотелю... Я буду называть эту теорию *теорией референции как подобия* (выделено Х. Патнемом. – С.Х.), поскольку она считает, что *отношение между репрезентациями в нашем уме и внешними объектами, на которые эти репрезентации указывают, представляет собой буквальное подобие* (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁴.

Корреспондентную концепцию истины, понимаемую как частный случай репрезентационной, называют *презентационным* подходом.

«...презентационисты..., подчас не осознавая этого, "принимают чувственные впечатления за самые вещи". Те же, что понимают всю наивность и непрофессиональность презентационизма, часто в душе согласны с [В.] Виндельбантом (см. разд. 1.1.1. – С.Х.): нельзя, имея только портрет человека, решить, похож ли он на оригинал (выделено Г.Д. Левиным. – С.Х.)»⁷⁵.

«В ряде мест своей работы "Материализм и эмпириокритицизм" он (В.И. Ленин. – С.Х.) подчеркивает непосредственную данность сознанию познаваемого предмета (материя, например, определяется как объективная реальность, "данная нам в ощущении"). Такой тезис означает принятие теоретико-познавательного реализ-

⁷² Рокмор Т. Кант о репрезентационизме и конструктивизме // Эпистемология и философия науки. 2005. Т. 2. № 1. С. 39.

⁷³ Занджюлер Х.Й. Репрезентация, или как реальность может быть понята философски // Субъект, познание, деятельность. М., 2002. С. 495–496.

⁷⁴ Патнем Х. Там же. С. 80–81.

⁷⁵ Левин Г.Д. Там же. С. 59.

ма в его презентационистской версии – концепции, которая в начале XX века и в более поздние годы разрабатывалась рядом философов»⁷⁶.

«...после открытия броуновского движения атомов и доказательства гештальт-психологией ([О.] Кюльпе) существования в интеллекте "безобразных мыслей", т. е. мыслей, которые не имеют никакого чувственного содержания, ...возникла новая форма презентационализма, получившая развитие в работах Б. Рассела, Л. Витгенштейна, А. Айера, Р. Карнапа. Под названиями операционализм, неопозитивизм, инструментализм это течение распространилось по всему миру. Активное участие в его пропаганде приняли другие физики. Так, Копенгагенская школа ([Н.] Бор, [В.] Гейзенберг, [В.] Паули) при интерпретации корпускулярно-волнового дуализма постулировала необходимость введения наблюдателя в саму физическую реальность и тем самым "размыла", "стерла" классические представления о субъектно-объектных различиях. Если невозможно одновременно измерить импульс и координату, значит, не имеет смысла говорить об их одновременном существовании у частицы, а также вообще о ее существовании независимо от наблюдателя»⁷⁷.

Репрезентационная концепция истины прочно укоренилась и в теории измерения, фигурируя в ней как *репрезентационный подход*⁷⁸. Объект познания существует здесь как объект измерения, представленный *латентными переменными*, или *латентами*⁷⁹, под которыми понимается представление субъекта измерения об измеряемом свойстве объекта. Поскольку латенты, имея ментальную природу, непосредственно не наблюдаемы, их заменяют в теории измерения непосредственно наблюдаемыми *индикаторами*, которые, естественно, могут иметь к латентам самое косвенное отношение. Тем не менее, поскольку другого выхода нет, из этих индикаторов конструируют *метрические модели*, которые и выступают в качестве *операциональных референтов* той или иной латенты (подробнее см. в разд. 3.1.2.10).

1.1.4. Когерентная

Когерентная концепция истины (от лат. *cohaereo* – быть соединенным, примыкать, связывать) трактует истинность данной единицы научного знания (теории, научно-исследовательской программы) как ее внутреннюю логичность, связность⁸⁰, а также как ее согласованность с другими единицами науч-

⁷⁶ Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М. 2009. С. 151.

⁷⁷ Яковлев В.А. Теория познания Жана Пиаже и эволюционная эпистемология // Современные теории познания. М., 1992. С. 38–39.

⁷⁸ Хайтун С.Д. Проблемы количественного анализа науки. М., 1989. С. 54–61.

⁷⁹ ЛАТЕНТА – предложенное автором этих строк сокращение известного термина теории измерения *латентная переменная*.

⁸⁰ «Философы по-разному реагировали на... неэффективность классического определения. Некоторые считали его бессмысленным и заменяли другими определениями... На этом пути возникла концепция когеренции, основоположником которой иногда считают [Г.] Гегеля. Согласно этой концепции, истинность системы знания означает ее внутреннюю согласованность» [Печенкин А.А. Концепции научной рациональности // Современная философия науки. М., 1994. С. 133]. «Общеупотребительное разграничение типов теории истин-

ного знания, принимаемыми нами за истинные⁸¹. Предельный случай такой согласованности –

«сводимость одних единиц знания к другим, принятым за истинные (например, теорем или частных законов к аксиомам, принципам или более общим законам)...»⁸².

И. Кант, А. Эйнштейн и К. Поппер (независимо?) пришли к мысли, что система понятий, образующая данную теорию, может быть выстроена сколь угодно логично, но оставаться при этом пустой, т. е. не имеющей отношения к реальности:

«...знание, вполне сообразное с логической формой, т. е. не противоречащее себе, тем не менее может противоречить предмету. Итак, один лишь логический критерий истины, а именно соответствие знания со всеобщими и формальными законами рассудка и разума, есть, правда, *conditio sine qua non* (обязательное условие. – С.Х.), стало быть, негативное условие всякой истины, но дальше этого логика не может идти, и никаким критерием она не в состоянии обнаружить заблуждение, касающееся не формы, а содержания»⁸³.

«Связь между элементарными понятиями повседневного мышления и комплексами чувственного опыта можно понять только интуитивно, ее нельзя подогнать под научную или логическую схему. Совокупность этих связей – ни одну из которых нельзя выразить на языке понятий, – единственное, что отличает великое знание науки от логической, но пустой системы понятий»⁸⁴.

«Поппер различает четыре различные теории истины. Все эти теории, за исключением корреспондентной, объявляются им субъективистскими, ибо они, по мнению Поппера, не удовлетворяют критерию объективности, имплицитно заложенному в понятие истинности. Так когерентная теория не способна решить проблему отношения знания к реальности, лежащей за пределами сознания»⁸⁵.

Этого мало. Неспонятно, как можно требовать логической согласованности данной единицы научного знания со всей системой научных знаний, если в оной всегда в изобилии присутствуют альтернативные положения и теории, так

ности... подразумевает определение истины... в когерентной теории – как "согласие некоторого содержания с самим собой" [Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук. Т. 1. М., 1974. С. 126] [Нестеров А.Ю. Семиотическое выражение проблемы истины // Проблема истины в философии и науке. Томск, 2008. С. 90].

⁸¹ «Под когерентностью понимается согласованность, связность производимого в науке знания с теми исследовательскими результатами, которые расцениваются как фундаментальные..., играют роль базиса несомненности. Видное место отводится здесь общефилософским и общеметодологическим принципам – причинности, отражения, единства мира, инвариантности, симметрии, относительности, соответствия, а также выверенным законам природы – в первую очередь законам сохранения и формулируемым на их основе законам запрета, которые ненарушимы» [Ильин В.В. Критерии научности знания. М., 1989. С. 80].

⁸² Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 414.

⁸³ Кант И. Критика чистого разума. М., 1994. С. 75.

⁸⁴ Эйнштейн А. Собр. науч. тр. Т. 4. М., 1967. С. 202.

⁸⁵ Хьюбнер К. Критика научного разума. М., 1994. С. 223.

что разные авторы могут считать удовлетворяющими критерию когерентности разные теории.

По всем этим причинам, приходим мы к выводу, когерентная концепция истины теория истины *не дает надежного ключа к истинности/неистинности научного знания*, имея, самое большое, вспомогательное/эвристическое значение⁸⁶.

Приведем, также, интересное соображение Е.Н. Князевой:

«Когерентность истины в наибольшей степени проявляется в условиях спокойного, парадигмального развития знания на этапе "нормальной науки". Знание включается в научную традицию. До определенной степени забывается об источниках происхождения знания. В эпохи научных революций на первый план выступает истина как нечто корреспондентное. Вновь начинают проверяться и остро дискутироваться характер и степень адекватности имеющегося знания, его соответствие эмпирическим и экспериментальным знаниям»⁸⁷.

1.1.5. Конвенционалистская (консенсуалистская)

Эта концепция выдвигает вместо истины *конвенцию*, т. е.

«условное соглашение об адекватности (истинности) некоторого высказывания (прежде всего аксиом теории и определений) (А. Пуанкаре, П. Дюгем, Р. Карнап и др.)»⁸⁸.

«Особенности конвенционального характера истины подчеркивал А. Пуанкаре, а позже К. Поппер (см. в работе "Открытое общество" главу "Природа и соглашение" ⁸⁹). Р. Карнап также придерживался конвенциональной трактовки истины. Он сформулировал "принцип терпимости", смысл которого заключается в том, что в основу каждой естественнонаучной теории лежит определенная конвенционально принятая система аксиом, норм и законов»⁹⁰.

Версией данной концепции является *социологическая концепция истины*, которая трактует научную истину как результат

«когнитивного консенсуса членов профессионального научного сообщества. Достижение такого консенсуса, как правило, занимает достаточно продолжительный отрезок времени, сопровождается активным обменом мнений между учеными, критикой, экспертными оценками, дискуссиями, подключением к ним

⁸⁶ «Опыт... является источником научного знания. Но далеко не всегда новую и тем более абстрактную гипотезу удастся непосредственно сопоставить с эмпирическими данными. В этом случае ее согласие с другими утверждениями теории, в рамках которой она выдвинута, значение гипотезы в систематизации и прояснении связей этой теории с другими, хорошо обоснованными теориями, вполне может играть роль *вспомогательного определения истины* (выделено мной. – С.Х.)» [Ивин А.А. Современная философия науки. М., 2005. С. 134].

⁸⁷ Князева Е.Н. Синергетическая модель эволюции научного знания // Эволюционная эпистемология. М., 1996. С. 123.

⁸⁸ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 252.

⁸⁹ Поппер К.Р. Открытое общество и его враги. Т. 1: М., 1992. Гл. 5. – *Прим. С.Х.*

⁹⁰ Лебедев С.А., Рубочкин В.А. История и философия науки. М., 2010. С. 97.

научных лидеров. С этой точки зрения истина всегда относительна, социальна и условна. (М. Малкей, Дж. Гилберт..., К.-Д. Кнорр-Цетина и др.)⁹¹.

Конвенционализм является сегодня одной из наиболее широко распространенных концепций научной истины, однако стопроцентно надежного установления истинности/неистинности научного высказывания (теории) он, разумеется, не обеспечивает:

«...здесь все не так просто. Если согласие (консенсус) есть определяющий критерий, то каковы механизмы самого достижения согласия? Каковы... реальные процедуры, пользуясь которыми научное сообщество приходит к согласию? Получается, что конвенционалистская концепция не проясняет проблему критериев, а лишь сдвигает ее к окончательному этапу, проскакивая предыдущие. Далее, серьезная трудность состоит в том, что само по себе intersubjectивное согласие не гарантирует именно истинности принимаемых положений. Реальная история науки наполнена примерами слишком запоздалого признания идей того или иного ученого, повторными открытиями и т. п.

Кроме того, последовательно развиваемый конвенционализм приводит к парадоксу, о котором еще в XVII в. знал Т. Гоббс. Парадокс Гоббса заключается в том, что если мы будем исходить из соглашений по поводу понятий и утверждений, а всякое соглашение произвольно, то в итоге и все наши истины, доказанные из первоначальных договоренностей, окажутся также произвольными, и мы никогда из области конвенциональных истин не выйдем к истинам фактуальным»⁹².

1.1.6. Прагматистская

Прагматистская концепция истины получила свое название

«от направления американской философии, называемого прагматизмом и связанного с именами прежде всего Ч. Пирса, Дж. Дьюи, У. Джеймса. Отталкиваясь от их идей, она ставит акцент на внетеоретических критериях, считая требования практической действительности, полезности, эффективности – наиболее важными для оценки истинности знания»⁹³.

«Согласно *прагматической теории*, высказывание истинно, если оно *работает*, является полезным, приносит успех (выделено А.А. Ивиным. – С.Х.)»⁹⁴.

«Полезность» и «эффективность» данной единицы научного знания (идеи, теории, исследовательской программы) предполагает, помимо прочего, ее *научную* продуктивность/эвристичность, т. е. заложенные в ней потенции по развитию новых научных идей и теорий:

«...некоторое положение является истинным, если оно [не только] хорошо согласуется... с наличным "багажом" его опыта, но и позволяет... расширить этот

⁹¹ Там же.

⁹² Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 57.

⁹³ Там же. С. 57.

⁹⁴ Ивин А.А. Современная философия науки. М., 2005. С. 134.

"багаж", формулируя новые положения, приобретая новые представления, получая новые ощущения и эмоции»⁹⁵.

Прагматистская концепция истины совместима с корреспондентной. В самом деле, эта последняя претендует на несбыточное – на установление соответствия/несоответствия данной единицы научного знания действительности, – а прагматистская концепция – и только она одна – включает в себя оба эти столь интересующие корреспондентную концепцию полюса – человека с его ментальными конструктами и действительность.

Корреспондентную и прагматистскую концепции истины объединяет марксизм:

«...сторонники диалектико-материалистической теории познания объединяют идею корреспондентности с прагматическим подходом к истине и в качестве наиболее общего критерия истины предлагают рассматривать практическую деятельность: истина – это соответствие наших знаний реальности, а критерий этого соответствия – практика. У [К.] Маркса в "Тезисах о Фейербахе" говорится: "Р-прос о том, обладает ли человеческое мышление предметной истинностью, – вовсе не вопрос теории, а практический вопрос"⁹⁶. Ф. Энгельс также указал на практику как на то средство, которое помогает преодолеть нам барьер чувственно данного и вступить в контакт с самим внешним миром, с "вещью в себе". Эта сторона марксизма сближает его с прагматизмом»⁹⁷.

Против прагматистской концепции истины выдвигаются вполне обоснованные возражения. Самое сильное из них – завтра может вскрыться ошибочность научной теории, вполне подтвердившей себя на практике вчера:

«Прагматическое определение истины обычно подвергается критике на том основании, что человеческая практика непрерывно меняется, и то, что было, несомненно, полезным в один ее период, нередко оказывается бесполезным или даже вредным в более позднее время»⁹⁸.

«Действенность теории на практике... не обязательно гарантирует ее истинность. Так, знаменитый врач XVI в. Парацельс успешно применил соли железа для лечения анемии, однако обосновывающая теория, из которой он при этом исходил, сегодня не выдерживает никакой критики»⁹⁹.

Другой пример: долгое время теория тепловых машин основывалась на теории теплорода. Практика подтверждала эту теорию – паровозы ездили, пароходы плавали, станки, движимые паровыми машинами, давали продукцию. Тем не менее, как мы знаем, теория теплорода оказалась вполне ошибочной.

«...еще одна проблема [прагматизма] состоит в том, что применение внетеоретических критериев все равно ведь нужно переформулировать в теоретическом

⁹⁵ Печенкин А.А. Концепции научной рациональности // Современная философия науки. М., 1994. С. 133–134.

⁹⁶ Маркс К. Тезисы о Фейербахе // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 3. М., 1955. С. 1. – Прим. С.Х.

⁹⁷ Волков В.Н. Истина как проблема // Истина и пути ее постижения. Иваново, 2006. С. 11.

⁹⁸ Ивин А.А. Современная философия науки. М., 2005. С. 135.

⁹⁹ Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 57.

виде: на основе проверки научной теории ее прагматическими достоинствами мы выводим именно теоретическое заключение, что она истинна. Это возвращает нас как минимум к критериям когерентной концепции истины»¹⁰⁰.

1.1.7. Инструментальная

Данная концепция истины представляет собой вариант прагматистской, будучи одновременно родственной и когерентной концепции. Инструментализм вообще не озабочен оценкой объективной истинности научной теории, теории (понятия, гипотезы) трактуются им как инструменты, необходимые для ориентации человека в этом мире¹⁰¹. Здесь важно другое – то, хорошо ли та или иная теория сопряжена с другим знанием и с разными частями нашего опыта, включая практику. Отец прагматизма У. Джеймс говорит об этом следующим образом:

«...появляются затем [Ф.] Шиллер¹⁰² и [Дж.] Дьюи со своим прагматическим объяснением того, что повсюду означает истина. "Истина", учат они, означает в наших мыслях и убеждениях то же самое, что она значит в науке. Это слово означает только то, что мысли (*составляющие сами лишь часть нашего опыта*) становятся истинными ровно постольку, поскольку они помогают нам *приходить в удовлетворительное отношение с другими частями нашего опыта*... Мысль, которая может, так сказать, везти нас на себе; мысль, которая успешно ведет нас от какой-нибудь одной части опыта к любой другой, которая целесообразно связывает между собой вещи, работает надежно, упрощает, экономизирует труд – такая мысль истинна именно постольку, поскольку она все это делает. Она истинна *инструментально*. В этом заключается "*инструментальная*" точка зрения на истину, ...та точка зрения, что истина наших мыслей означает их способность "работать" (выделено У. Джеймсом. – С.Х.)»¹⁰³.

Точка зрения инструменталистов

«близка к позиции, защищавшейся Чарльзом Пирсом, Джоном Дьюи и другими прагматистами, так же как многими другими философами науки. Согласно этому взгляду, теории ничего не говорят о "реальности". Они представляют просто языковое средство для упорядочения наблюдаемых в эксперименте явлений в определенного рода схему, которая будет эффективно функционировать при предсказании новых наблюдаемых. Теоретические термины являются удобными символами. Постулаты, содержащие их, принимаются не потому, что они "истинны", а потому, что полезны. Они не имеют никакого дополнительного значе-

¹⁰⁰ Там же.

¹⁰¹ Инструменталисты «не считают теории ни истинными, ни ложными, а рассматривают их лишь как "инструменты", используемые для предсказания» [Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 210].

¹⁰² По-видимому, имеется в виду английский философ-прагматист Фердинанд Каннинг Скотт Шиллер (1864–1937). Книга Джеймса "Pragmatism" впервые увидела свет в Лондоне в 1907 г. – Прим. С.Х.

¹⁰³ Джеймс У. Прагматизм // Джеймс У. Воля к вере. М., 1997. С. 229–230.

ния, кроме способа функционирования в системе. Бессмысленно говорить о "реальном" электро-не или "реальном" электромагнитном поле»¹⁰⁴.

К сожалению, инструментальная концепция истины страдает теми же болезнями, что и прагматическая: теория может быть сколь угодно полезной и функциональной сегодня, а завтра она может оказаться несостоятельной. И вообще, отказ от понятия истины применительно к научным теориям, делающий эту концепцию вариацией на тему *элиминационной концепции истины* (см. разд. 1.1.11), неприемлем для многих философов науки.

1.1.8. Интуитивистская

Эта концепция истины делает ставку на прямое постижение субъектом познания истины без опоры на разум (логику понятий) и опытные данные¹⁰⁵.

«...интуитивизм неоднороден, поляризован. На одном полюсе – откровенные иррационалисты..., которые обосновывают существование научного знания: допущением мистической "самовыразимости" бытия для субъекта»¹⁰⁶.

На другом полюсе – мыслители, примыкающие к рационализму, которые, вводя некий трансцендентный познанию фактор (бог [Р.] Декарта, *intellectus infinitus*¹⁰⁷ [Б.] Спинозы и т. д.), обосновывают возможность науки его действием: каким-то образом он актуализирует предзаложенное в субъекте знание и раз-вертывает его в систему науки.

Присущий интуитивизму значительный элемент фидсизма¹⁰⁸ делает неприемлемой предлагаемую им программу обоснования науки»¹⁰⁹.

Заключительный тезис В.В. Ильина выражает и отношение к интуитивистской концепции истины автора этих строк.

1.1.9. Эмпиристская (позитивистская)

Данная концепция истины уповает

«на "естественный свет опыта". Адептам этой линии свойственны: а) толкование эмпирического (опытные данные, факты, протоколы наблюдения) как базиса несомненности знания; б) допущение прямого замыкания теоретического уровня на эмпирический»¹¹⁰.

¹⁰⁴ Карнап Р. Философские основания физики. М., 1971. С. 337.

¹⁰⁵ «...интуитивистская [истина] – знание, содержание которого интуитивно очевидно исследователю и не нуждается в каком-либо дополнительном эмпирическом обосновании или логическом доказательстве (Р. Декарт, Г. Галилей, И. Кант, А. Гейтинг, А. Бергсон и др.)» [Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 252].

¹⁰⁶ Клини С.К. Введение в метаматематику. М., 1957. С. 42.

¹⁰⁷ Беспредельный разум. – *Прим. С.Х.*

¹⁰⁸ ФИДЕИЗМ – философское учение, утверждающее примат веры над разумом и основывающееся на простом убеждении в истинах откровения. – *Прим. С.Х.*

¹⁰⁹ Ильин В.В. Критерии научности знания. М., 1989. С. 31–32.

¹¹⁰ Там же. С. 30.

«Все естествоиспытатели, вплоть до такого сугубого теоретика, как [А.] Эйнштейн, критерием истинности рассматриваемой теории всегда считали прежде всего опыт»¹¹¹.

В более широком плане, применительно ко всякому знанию, не только к научному, можно говорить о *сенсуалистской концепции истины*, в которой источником и основой знания считаются чувственные данные¹¹².

В гл. 2 мы убедимся в том, что победа в XX в. в философии науки принципа фаллибилизма базировалась, прежде всего, на доказательстве несостоятельности эмпиристской концепции истины. А здесь для затравки приведем только одно высказывание такого рода:

«Миф об изначальной прозрачности, несомненности эмпирических структур был развеян самой практикой науки – по ходу осознания факта теоретической нагруженности, интерпретированности опытных данных. Оказалась несостоятельной и идея прямых дедуктивно-редуктивных отношений между теоретическим и эмпирическим базисами. Первый не дедуцируется из второго вследствие своей творческой сущности: он возникает в результате синтетической продуктивной деятельности, не являющейся непосредственным обобщением опытных данных. Теоретический базис также не редуцируется к эмпирическому базису в силу невыводимости из опыта концептуальных принципов и идеализаций»¹¹³.

1.1.10. Концепция эволюционирующей истины, включая представления об относительной и абсолютной истине

«Немецкий идеализм, особенно в лице [Г.] Гегеля, предложил рассматривать субъект познания исторически: внеисторический трансцендентальный субъект [И.] Канта предстал как история развивающегося человечества. В результате была снята жесткая прежде дихотомия научного и ненаучного, ложного и истинного знания; появилось понятие относительно истинного, истинного для своего времени; истина, таким образом, приобрела новое для нее определение, стала историчной»¹¹⁴.

«Как свидетельствует эволюционная эпистемология, теории, длительное время существовавшие в ходе исторического развития науки, общепринятые и продуктивно использовавшиеся в человеческой практике, такие как система мира Птолемея или физика Аристотеля, имеют эволюционное оправдание. Они... являются

¹¹¹ Идлис Г.М. К русскоязычному переизданию фундаментальной работы Рудольфа Штейнера «Естественнонаучные сочинения Гёте» // Исследования по истории физики и механики. 2011. М., 2011. С. 305–306.

¹¹² «Основная суть сенсуализма в свое время была кратко сформулирована одним из его адептов Дж. Локком: "В мышлении нет ничего, что ранее не содержалось бы в чувствах"... Эпистемологическим двойником сенсуализма в философии науки является эмпиризм (позитивизм), считающий источником, основой и критерием истинности любого научного знания данные наблюдения и эксперимента» [Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 508].

¹¹³ Ильин В.В. Критерии научности знания. М., 1989. С. 30.

¹¹⁴ Гайденок П.П. Научная рациональность и философский разум. М., 2003. С. 11.

результатом выработанного в ходе эволюции приспособления человека к своему непосредственному экологическому окружению – мезокосму, миру средних размерностей. Истина этих теорий ограничена и определяется мезокосмическими возможностями человека как определенного рода биологического существа»¹¹⁵.

«...современная философия науки исходит из того, что... решение об истинности любой единицы научного знания всегда является временным, исторически и социально обусловленным, а сама научная истина – всегда относительной»¹¹⁶.

Представления о развивающейся истине приводят в одной из своих версий к представлениям об **относительной и абсолютной истине**, причем, марксисты отнюдь не были здесь первыми:

«В Средние века полагали, что абсолютная истина – это истина в уме Бога, она является вечной и неизменной. Относительная же истина – истина в уме человека, который никогда не сможет обрести абсолютно истинного знания, но будет постепенно приближаться к такому знанию. Возникает убеждение, что абсолютная истина складывается из суммы относительных истин, а познание мира: – это цепь переходов от одних относительных истин к другим относительным истинам, которые стоят всё ближе и ближе к абсолютной истине, но никогда не смогут совпасть в ней. Эту идею позаимствовала и марксистско-ленинская философия (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁷.

«Классическое понятие истины сформулировал Аристотель... наиболее развитым учением, принимающим аристотелевские идеи как исходные, является марксистская... концепция истины... Однако соответствие знания действительности не устанавливается сразу, оно есть процесс, который можно описать с помощью... понятий относительной и абсолютной истины. Они отражают разные степени – полную и неполную – соответствия знаний действительности. Относительность истины – это неполнота, незавершенность человеческого знания, его неточный, лишь приблизительно верный, исторически ограниченный характер... Абсолютность истины понимается как исчерпывающее, полное, предельно точное знание, совпадающее с объектом во всем его объеме (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁸.

«Абсолютная и относительная истина – категории диалектического материализма, характеризующие процесс развития познания и раскрывающие соотношения между: 1) тем, что уже познано, и тем, что будет познано в дальнейшем процессе развития науки; 2) тем, что в составе нашего знания может быть изменено, уточнено, опровергнуто в ходе дальнейшего развития науки, и тем, что останется непроверяемым... каждая относительная истина... содержит, если она научна, элементы, крупницы абсолютной истины (курсив мой, полужирный шрифт – авторов Словаря. – С.Х.)»¹¹⁹.

¹¹⁵ Князева Е.Н. Синергетическая модель эволюции научного знания // Эволюционная эпистемология. М., 1996. С. 113–114.

¹¹⁶ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 414.

¹¹⁷ Волков В.Н. Истина как проблема // Истина и пути ее постижения. Иваново, 2006. С. 7.

¹¹⁸ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 154–155.

¹¹⁹ Философский словарь. М., 1963. С. 5.

Когда-то очень распространенные, благодаря марксизму, представления об относительной и абсолютной истине сегодня мало популярны в среде философов науки. И можно понять, почему.

Научное знание, справедливо говорят марксисты, исторично, текуче, изменяется и развивается во времени. При этом в составе научного знания, утверждают они, присутствует некая его часть, которая в дальнейшем уже изменяться не будет, она неизыблема, является «истинной навсегда», благодаря чему происходит постепенное «накопление истины» с приближением к «полному, исчерпывающему знанию о действительности», которое марксисты называют абсолютной истиной. Здесь мы имеем в дистиллированном виде то, что сегодня называют концепций линейного/кумулятивного развития научного знания, от которой сегодня философы науки в своем большинстве отказались в пользу концепции нелинейного (фрактального) развития научного знания:

«Выяснилось..., что положение "абсолютная истина есть сумма относительных истин" ошибочно, поскольку наука не развивается просто путем накопления, суммирования истинных знаний. Наряду с накоплением идет непрерывный процесс переоценки, переосмысления этих знаний, особенно с появлением принципиально новых концепций и открытий, как это было, например, после создания А. Эйнштейном теории относительности или в результате разработки концепций квантовой механики»¹²⁰.

Подробнее об этом будет говориться в разд. 5.3.

Кроме того, и это самый веский аргумент против концепции относительной и абсолютной истины, связан с принципом фаллибилизма: тот факт, что любая научная теория завтра может оказаться ошибочной, подрывает на корню как идею абсолютной истины, так и идею относительной истины, в которой якобы содержатся крупницы неопровержимого знания. Если даже в нашем сегодняшнем научном знании и имеются истинные теории, то нам не дано это знать со стопроцентной надежностью. По этой же причине мы не можем со стопроцентной надежностью утверждать, что приближаемся в каком-то вопросе к абсолютной истине:

«У нас нет ни малейшего основания для того, чтобы принять понятие абсолютной истины, к которой мы постепенно приближаемся, поскольку в нашем распоряжении нет ни абсолютных фактов, ни абсолютных предпосылок»¹²¹.

1.1.11. Элиминационная

Данная концепция истины предлагает вообще не использовать понятие истины.

«Неклассическая концепция знания, которая принципиально отказывается рассматривать истинность или адекватность как характеристику знания, может быть противопоставлена в этом отношении не только пониманию знания как истинно-

¹²⁰ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 154–155.

¹²¹ Хьюбнер К. Цит. по: Касавин И.Т. Миграция. Креативность. Текст. СПб., 1999. С. 229.

го в духе корреспондентской концепции истины, но и пониманию знания как истинного в духе других концепций истины. Отказ от традиционного истолкования знания как истинного был мотивирован рядом принципиальных трудностей, с которыми столкнулся традиционный подход к знанию»¹²².

«...противником понятия научной истины выступает современный философ Бастиян ван Фраассен... Он утверждает, что задача науки – не достижение некоей предельной "истины", а создание эмпирически адекватных теоретических конструкций»¹²³.

«Т. Кун, Ст. Тулмин, И. Лакатос вообще не используют понятия истины, а П. Фейерабенд, А.М. Лобок, А.П. Назаретян *отождествляют истину с мифом*, полагая, что вера в то, что существует внешнее по отношению к человеку, полное и абсолютное знание о мире – это имманентная черта остатков мифологического мышления (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁴.

«Методологам пора недвусмысленно признать, что истинностная парадигма науки уже превратилась в анахронизм, оставить соответствующий понятийный аппарат служителям культов и ориентировать работу в области логики, гносеологии и аксиологии на функциональные (прагматические) категории. Задача научных исследований – не поиск Истины, но построение эффективных моделей мира, позволяющих, с одной стороны, выплывать инструментальный потенциал интеллекта, а, с другой – совершенствовать механизмы самоограничения. Если определяющей "общечеловеческой" ценностью в условиях кризиса принять выживание планетарной цивилизации, то главными средствами, которыми наделяет человека научное знание, становятся сила и мудрость – умение целесообразно управлять внешними процессами и внутренними импульсами. Ибо только углубляющееся вмешательство интеллекта в ход естественных событий с комплексной оценкой последствий и надежным самоконтролем способно отвести от человечества угрозу самоистребления»¹²⁵.

Многие философы высказывают против элиминационной концепции истины решительные возражения, которые автор этих строк в целом разделяет. Ее изъяном является то, что она

«не решает проблем других концепций истины, а в некотором смысле, избегает их. Так, она игнорирует тот момент, что научная теория принимается сообществом именно как соответствующая реальности, в крайнем случае – как наиболее правдоподобная и т. п. То есть научная теория оценивается самим научным сообществом именно в терминах истинности и близко связанных с этим понятий, что вновь возвращает нас к проблеме истины»¹²⁶.

«...попробуем представить себе, к каким следствиям приведет полный отказ от понятий истины и лжи. Во-первых, это сразу же приведет к разрушению цен-

¹²² Алексеева И.Ю. Человеческое знание и его компьютерный образ. М., 1993. С. 149.

¹²³ Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 52–53.

¹²⁴ Волков В.Н. Там же. С. 8.

¹²⁵ Назаретян А.П. Истина как категория мифологического мышления // Общественные науки и современность. 1995. № 4. С. 108.

¹²⁶ Ушаков Е.В. Там же. С. 53–54.

трального ядра нашего мышления – логики... *Отказ от понятия истины лишает нас способности отличать корректные рассуждения от некорректных...* Во-вторых, разрушение логики лишает смысла нашу аргументацию, наши дискуссии и споры... Опровержение высказывания есть его противоречие известному истинному высказыванию. Все это исчезает вместе с исчезновением понятия истины. Наконец, в-третьих, *отказ от понятия истины лишает нас способности отличать знание от мнения и веры (выделено мной. – С.Х.)*¹²⁷.

«...отказавшись от поиска истины, наука перестала бы быть наукой»¹²⁸.

Автор этих строк присоединяется к точке зрения, согласно которой понятие истины необходимо науке в качестве *регулятивной(го) цели (идеала)*.

1.2. Критерии научной истины

Любая классификация критериев научной истины достаточно условна, у разных авторов встречаются разные классификации. Наша классификация – только одна из возможных.

1.2.1. Критерий согласия с опытом

Этот критерий основывается, прежде всего, на *классической, или корреспондентной, концепции истины*:

«Аристотелевское (т. е. классическое. – С.Х.) понимание научной истины применимо в основном к единичным или частным высказываниям (протоколам наблюдений или их обобщениям). Критерием их истинности выступает соответствие их содержания данным наблюдения и эксперимента, фиксируемым с помощью приборов или органов чувств исследователя (чувственная интуиция)»¹²⁹.

Связан этот критерий и с *когерентной* концепцией истины:

«Требование согласия с опытом связывает воедино как классическое, так и когерентное понимание истины, поскольку сам наш опыт, как гласит изречение [Г.В.] Лейбница, представляет собой "связный контекст"»¹³⁰.

Однако в первую очередь критерий согласия с опытом базируется на *эмпиристской (позитивистской)* концепции научной истины.

Критерий согласия с опытом может опираться, также, на *репрезентационную* концепцию истины. Это происходит в том случае, когда мы поверяем опытом не наше знание о самом объекте познания как он есть сам по себе, а сконструированный нами теоретический конструкт (в теории измерения – метриче-

¹²⁷ Никифоров А.Л. Понятие истины в теории познания // Эпистемология и философия науки. 2008. Т. 16. № 2. С. 50–66.

¹²⁸ Мамчур Е.А. Еще раз об истине // Эпистемология и философия науки. 2008. Т. 16. № 2. <<http://koledj.ru/docs/index-1740.html>>.

¹²⁹ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 414–415.

¹³⁰ Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 55.

скую модель, или операциональный референт патенты), замещающий объект познания в рамках данной исследовательской или практической задачи.

1.2.2. Критерий внутренней непротиворечивости/ согласованности/связности данной единицы научного знания и ее согласованности с другими такими единицами

Данный критерий опирается, естественно, на когерентную концепцию истины:

«Внутритеоретические, "когерентные" критерии проверяют научное знание на предмет его внутренней согласованности, совместимости с общим теоретическим контекстом. К ним относится прежде всего критерий логической непротиворечивости. Он имеет решающее значение в математических науках, поскольку там мы не имеем возможности проверить математические положения согласием с эмпирическими данными»¹³¹.

Из математики же идет и расширительное толкование когерентного критерия научной истины, когда мы требуем логической сводимости данной единицы научного знания к другим (аксиомам, леммам, теоремам и пр.). При таком

«понимании научной истины критерием истинности некоторого суждения является его логическое выведение из других научных суждений (теорий), принятых за истинные»¹³².

Как говорилось при обсуждении когерентной концепции истины в разд. 1.1.4, внутренняя согласованность данной единицы научного знания и ее влптенность в общий научный контекст отнюдь не гарантируют того, что она не пуста, т. е. имеет отношение к реальности.

1.2.3. Практика/человеческая деятельность как критерий истины

Этот критерий истины возникает в рамках целого ряда концепций истины – классической (корреспондентной), репрезентационной, прагматистской, включая инструментальную, эмпиристской и, конечно, концепции эволюционирующей истины в ее марксистском варианте. В случае понимания научной истины как

«полезности когнитивных научных конструкций при их использовании в теоретической и практической деятельности... критерием истины считается практический успех деятельности на основе принятия данной теоретической конструкции. [При этом] ...говорят о прагматическом или инструментальном критерии истины. Его разрабатывали и предлагали в качестве универсального критерия истины сторонники прагматистской философии, а также марксизма»¹³³.

¹³¹ Там же.

¹³² Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 415.

¹³³ Там же. С. 414–415.

«Открытием в марксистской концепции истины стало обоснование практики как главного, определяющего критерия истины. Именно практика, обладающая такими чертами, как материальность (предметность), объективность, социально-историческая обусловленность, позволяет проверить идеальные знания и представления, воплотив их в материальную деятельность и объекты, подчиняющиеся объективным законам природы и общества»¹³⁴.

«Эмпирическим и основным критерием истины в материализме считается практика»¹³⁵.

«Ф. Энгельс... указал на практику как на то средство, которое помогает преодолеть нам барьер чувственно данного и вступить в контакт с самим внешним миром, с "вещью в себе"»¹³⁶.

«Прежде всего, что следует понимать под практикой? В рамках марксистско-ленинского понимания истины практика понимается чрезвычайно широко, это – активная чувственно-предметная, материальная деятельность людей, направленная на преобразование реальной действительности. Она и источник познания, и основа познания, и цель познания, и критерий истины. Важнейшими формами практики являются и материальное производство (труд), и социальное действие, и научный эксперимент»¹³⁷.

В наиболее распространенном случае опоры практики как критерия истины на корреспондентную концепцию у этого критерия возникает неустранимый изъян, который является следствием неустранимого же изъяна этой концепции истины и который вызывается принципиальной невозможностью непосредственного сравнения объекта познания как он есть сам себе и нашего ментального представления о нем из-за их пребывания в разных плоскостях – эмпирической и теоретической.

«Проблема критерия истины – это вопрос, как убедиться в соответствии знания, существующего в субъективной реальности, предмету, существующему в объективной реальности, не выходя за границы субъективной реальности. Отсюда логически следует, что критерий истины, если он в принципе возможен, находится внутри субъективной реальности. Но практика – это материальная деятельность, протекающая в объективном мире. Следовательно, она *по определению* не может быть критерием истины (выделено Г.Д. Левиным. – С.Х.)»¹³⁸.

«По [Л.] Витгенштейну, успешность действий на основе тех или иных воззрений не является критерием истины. Нет никаких признаков соответствия наших теорий, убеждений, форм жизни самой реальности. Ни способность теории выдерживать критические проверки или описывать экспериментальные результаты, ни способность какого-либо убеждения функционировать в системе практики не дают никаких гарантий»¹³⁹.

¹³⁴ Микешина Л.А. *Философия науки*. М., 2006. С. 155.

¹³⁵ Левин Г.Д. *Критерии истины* // *Философия науки*. Вып. 15. М., 2010. С. 65.

¹³⁶ Волков В.Н. *Истина как проблема* // *Истина и пути ее постижения*. Иваново, 2006. С. 11.

¹³⁷ Там же. С. 12.

¹³⁸ Левин Г.Д. Там же.

¹³⁹ Волков В.Н. Там же. С. 21.

К выводу о недостаточности практики как критерия истины пришли и марксисты:

«Относительность практики заключается в том, что она: *a*) не дает далее неуточняемого, более несовершенствуемого подтверждения адекватности знания; *b*) не может претендовать на догматическое установление абсолютной истины в последней инстанции; *c*) носит конкретно-исторический характер, тесным образом связана с наличной материально-производственной деятельностью человека, с социально конституируемым ее потенциалом, непременно обогащается и меняет свои формы и содержание. Общую методологическую характеристику этого признака дал [В.И.] Ленин, показав, что "критерий практики никогда не может по самой сути дела подтвердить или опровергнуть полностью какого бы то ни было человеческого представления"¹⁴⁰»¹⁴¹.

1.2.4. Инструментальный критерий истины

Поскольку корреспондентная концепция истины при использовании практики как критерия истины ведет в тупик, постольку многие авторы пытаются опереть этот критерий на другие концепции истины, *расширительно трактуя при этом термин «практика»*. В частности, это делают инструменталисты:

«Как и всякий инструмент, теоретические понятия и конструкции имеют относительную ценность. По отношению к одному множеству эмпирических данных они могут хорошо выполнять свою функцию, к другому (в частности, в связи с обнаружением принципиально новых фактов) – хуже или совсем плохо. Тогда ученые-теоретики создают новый инструмент, при котором все старые и новые факты были бы вновь организованы в единую, логически взаимосвязанную целостную систему. Главным критерием в оценке степени приемлемости теоретических конструкций в таком случае становится их эффективность, надежность, простота в выполнении их главной функции: логической организации эмпирической информации»¹⁴².

1.2.5. Прагматические критерии (критерии качества) научного продукта

Здесь оцениваются практическая польза теории, ее логическая непротиворечивость, эффективность, эвристичность (плодотворность), удобство, простота в использовании, широкая приложимость и т. д.

«...истина не является единственной целью науки. Мы хотим большего, чем просто истины: мы ищем *интересную истину* – истину, которую нелегко получить. В естественных науках (в отличие от математики) нам нужна истина, обла-

¹⁴⁰ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 18. М., 1968. С. 145–146.

¹⁴¹ Ильин В.В. Критерии научности знания. М., 1989. С. 92–93.

¹⁴² Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 373.

дающая большой объяснительной силой, т. е. логически невероятная истина (выделено К. Поппером. – С.Х.)»¹⁴³.

«Если теория показывает свою результативность в практических приложениях, это сильный аргумент в пользу ее истинности. Помимо практической пользы и эффективности немалое значение приобретают и такие прагматические достоинства, как удобство и простота теории в использовании, широкая применимость»¹⁴⁴.

«...непосредственным критерием концептуального обоснования [теории]... служит целостность образующейся системы теоретического знания, целостность, предполагающая построение этой системы согласно правилам дедуктивной логики и интеграцию ее частных формулировок»¹⁴⁵.

«Одной из характеристик добротной научной теории, по мнению [Т.] Куна, является ее *плодотворность, то есть способность делать точные прогнозы*, ее практическая пригодность как подручного средства науки. Он утверждал, что главным для науки является ее умение решать головоломки. Если теория позволяет это сделать, она полезна и развивается; если же терпит провал, то ученые обращаются к другой. Отсюда, если мы не в состоянии определить, верна ли теория, то, по крайней мере, можем проверить, что она способна сделать для нас (выделено мной. – С.Х.)»¹⁴⁶.

Т. Кун дает перечень из пяти критериев «качества» научных теорий:

«Для начала я ставлю вопрос о том, каковы характеристики добротной научной теории. Среди набора совершенно обычных ответов я выбираю пять, не потому, что они исчерпывающие, а потому, что каждый из них в отдельности важен, а вкупе они достаточно разнообразны, чтобы обозначить то, что ставится на карту.

Во-первых, теория должна быть *точной*: следствия, дедуцируемые из теории, должны обнаруживать согласие с результатами существующих экспериментов и наблюдений. **Во-вторых**, теория должна быть *непротиворечива*, причем не только внутренне или сама с собой, но также с другими принятыми теориями, применимыми к близким областям природы. **В-третьих**, теория должна иметь *широкую область применения*, следствия теории должны распространяться далеко за пределы тех частных наблюдений, законов и подтеорий, на которые ее объяснение первоначально было ориентировано. **В-четвертых** (это тесно связано с предыдущим), теория должна быть *простой*, вносить порядок в явления, которые в ее отсутствие были бы изолированы друг от друга и составляли бы спутанную совокупность. **В-пятых**, это менее стандартная, но весьма важная для реальных научных решений характеристика – теория должна быть *плодотворной*, открывающей новые горизонты исследования; она должна раскрывать новые явления и соотношения, ранее остававшиеся незамеченными среди уже известных.

¹⁴³ Поппер К.Р. Предположения и опровержения // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 347.

¹⁴⁴ Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 56.

¹⁴⁵ Печенкин А.А. Обоснование научной теории. М., 1991. С. 118.

¹⁴⁶ Томпсон М. Философия науки. М., 2003. С. 166–167.

Все эти пять характеристик – точность, непротиворечивость, область приложения, простота и плодотворность – стандартные критерии оценки адекватности теории... Вместе с множеством других почти таких же характеристик они дают общую основу для выбора теории (выделено всюду мной. – С.Х.)¹⁴⁷.

Плодотворность теории во многом синонимична ее эвристичности:

«Эвристичность выражает свойство теории выходить на свои первоначальные границы, обладать способностью к экспансии, саморасширению. С этих позиций научность связывается с внутренними потенциями знания к теоретически прогрессивным сдвигам, индикатором чего служит наличие опережающего теоретического роста относительно связанного с ним эмпирического роста знания. В противном случае имеет место неудовлетворительная тактика гипотез *ad hoc*¹⁴⁸ со своим спутником – концептуализацией *a tergo* (сзади, задним числом. – С.Х.).

Требование эвристичности нацелено на выбраковку из процесса развития науки тривиальных конструкций, не обеспечивающих прироста информации»¹⁴⁹.

Все критерии этой группы достаточно условны, имея, самое большее, эвристическое знание. Скажем, теория может быть удобной в применениях, но ошибочной. Один же куновский критерий – теория не должна противоречить другим теориям – вызывает прямые возражения, поскольку одновременное существование альтернативных теорий нормально для науки, отвечая ее фрагментальной природе (см. вторую часть нашей книги).

1.2.6. Красота как критерий истины

«С "простотой" тесно связаны такие неэмпирические критерии, как импозантность, гомогенность, компактность, логическое, концептуальное единство, стройность, изящность, ясность и др., которые мы, обобщая, для краткости назовем "красотой"»¹⁵⁰.

Как известно, А. Эйнштейн неоднократно высказывался в пользу этого критерия.

1.2.7. Конвенциональные критерии истины

«При оценке теории в расчет принимаются и соображения, связанные с принятыми в сообществе договоренностями. Так, сказываются соглашения сообщества насчет терминологии, классификаций, выбора аксиом, принятых методов верификации, стандартов объяснения»¹⁵¹.

¹⁴⁷ Кун Т. Объективность, ценностные суждения и выбор теории // Современная философия науки. М., 1994. С. 37–38.

¹⁴⁸ AD HOC – лат. «по месту» «специально», «применимо только для этой цели». Гипотезы (модификации, аппроксимации и т. п.) *ad hoc* – гипотезы (модификации и т. п.), предназначенные для объяснения и/или описания отдельных явлений, которые невозможно объяснить и/или описать в рамках данной теории. Предлагаются, чтобы преодолеть неожиданно возникшие перед данной теорией трудности. – Прим. С.Х.

¹⁴⁹ Ильин В.В. Критерии научности знания. М., 1989. С. 79.

¹⁵⁰ Там же. С. 76.

¹⁵¹ Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 56.

Глава 2

Победа принципа фаллибилизма в философии науки

В основе удивительных изменений, которые произошли во взглядах философов науки на протяжении XX в. и которые настолько радикальны и имеют настолько большое значение для науки, что их следует, на мой взгляд, называть философской и научной революцией, лежит принцип фаллибилизма. Странно, поэтому, что до сих пор не все философы науки верно формулируют этот принцип. Некоторые из них подают его как тезис «все научные теории изначально ошибочны»:

«...мы вынуждены заключить, что все теории, которые были или будут выдвинуты, являются, строго говоря, ложными»¹⁵².

«Фаллибилизм – позиция философа, произносящего с сократической улыбкой: "Нельзя ошибиться только в том, что все теории ошибочны". Это радикальная позиция. Философ не просто утверждает, что теории бывают ошибочными (это было бы общим местом), он утверждает, что все теории ошибочны, так сказать, изначально, в зародыше... Фаллибилистическую позицию хорошо выразил один из видных космологов нашего века Дж. Уиллер. "Мы знаем, – писал он, что все наши теории ошибочны. Задача, следовательно, состоит в том, чтобы делать ошибки раньше"»¹⁵³.

«Суть фальсификационизма заключена в тезисе: "Нельзя ошибиться только в том, что все теории ошибочны"»¹⁵⁴.

«[К.] Поппер полагает, что научные теории в принципе ошибочны, их вероятность равна нулю, какие бы строгие проверки они ни проходили. Иными словами, "нельзя ошибиться только в том, что все теории ошибочны"»¹⁵⁵.

«...с точки зрения [К.] Поппера, всякое знание погрешимо (в этом суть его "фаллибилизма"), ...всякая теория неизбежно будет когда-нибудь фальсифицирована и отброшена как обнаружившая наконец свою ложность»¹⁵⁶.

¹⁵² Ньютон-Смит В. Рациональность науки // Современная философия науки. М., 1994. С. 176.

¹⁵³ Печенкин А.А. Фаллибилизм // Современная философия науки. М., 1994. С. 52.

¹⁵⁴ Аллахвердов В.М. и др. Принцип проверяемости. Ч. III // Методология и история психологии. 2008. Т. 3. Вып. 2. С. 179.

¹⁵⁵ Лешкевич Т.Г. Философия науки. М., 2001. С. 302.

¹⁵⁶ Никифоров А.Л. Карл Поппер и XXI век // Эпистемология и философия науки. 2005. Т. 6. № 4. С. 71. (Впрочем, у А.Л. Никифорова можно найти и высказывание, не стыкующееся с приведенным: «...[К.] Поппер отвергает существование критерия истины – критерия, который позволил бы нам выделить истину из всей совокупности наших убеждений. Даже случайно натолкнувшись на истину в своем научном поиске, мы не можем с уверенностью сказать, что это – истина (выделено мной. – С.Х.)» [Никифоров А.Л. Философия науки. М.,

«Рост научного знания предполагает процесс выдвижения научных теоретических гипотез с последующим их опровержением. Последнее отражается в **принципе фаллибилизма** (от англ. fallible – подверженный ошибкам). Согласно Попперу, научные теории в принципе ошибочны, какие бы строгие проверки они ни проходили (выделено С.И. Гришуниным. – С.Х.)»¹⁵⁷.

«[К.] Поппер делает последовательный, но довольно неожиданный и далеко идущий в гносеологическом плане вывод. А именно: любая научная теория в силу своей универсальной формы рано или поздно, но обязательно будет опровергнута опытом»¹⁵⁸.

Все эти авторы ошибаются, принцип фаллибилизма, включая формулировки К. Поппера, вовсе не говорит, что все теории ошибочны:

«Конечно же, [К.] Поппер не имеет в виду, что *всякое научное высказывание действительно опровергается* – это было бы вонистину катастрофой. Он имеет в виду – и открыто об этом заявляет – “опровержимость в принципе” (выделено мной. – С.Х.)»¹⁵⁹.

Поппер (см. разд. 2.2) говорит «только» то, что любая научная теория *может* оказаться (а может и не оказаться) ошибочной; данная конкретная теория, полагает (и пишет) он, может оказаться истинной «на самом деле», однако нам это в принципе не дано знать, почему мы вынуждены ожидать подвоха от любой теории.

Если говорить о конкретных персонах, то, конечно же, решающую роль в произошедшей революции сыграл Карл Поппер, однако у принципа фаллибилизма была и своя предыстория.

2.1. Предыстория принципа фаллибилизма

И наука, и сомнения в достоверности добываемого ею знания (скептицизм) зародились практически одновременно в древности¹⁶⁰. Это поражает, но формулировка Ксенофана Колофонского¹⁶¹ практически дословно совпадает с только что приведенной современной формулировкой принципа фаллибилизма:

1998. С. 47]. Здесь Поппер, согласно Никифорову, допускает существование истинных научных теорий. – *Прим. С.Х.*

¹⁵⁷ Гришунин С.И. Философия науки. М., 2009. С. 100.

¹⁵⁸ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 63.

¹⁵⁹ Бернайс П. О рациональности // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000 С. 154.

¹⁶⁰ «То, что все человеческое знание в большей или меньшей степени сомнительно, является доктриной, пришедшей к нам из древности; она провозглашалась скептиками и [платоновской] Академией в ее скептический период» [Рассел Б. Человеческое познание. М., 2001. С. 406]. «Античные скептики... доказывали, что притязания различных философских, вообще теоретических построений на абсолютную истинность неправомерны, а истинность всех знаний античности только вероятна и относительна» [Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 136].

¹⁶¹ КСЕНОФАН КОЛОФОНСКИЙ (около 570 г. до н. э. – около 475 г. до н. э.) – древнегреческий странствующий поэт (рапсод) и философ. Полагал мифологию продуктом человеческого воображения.

«Что же касается достоверной истины, то из людей ее никто не знает, и не будет знать... И если случайно кто-нибудь нападет на совершенную истину, он сам не узнает об этом, ибо всё есть лишь сплетение догадок»¹⁶².

Однако всматриваться в эту пропасть было слишком страшно, кружилась голова:

«Около двух тысяч лет ученые и научно мыслящие философы предпочитали джастификационистские¹⁶³ иллюзии, лишь бы не быть свергнутыми в... кошмар [скептического фаллибилизма]»¹⁶⁴.

Среди тех немногих, кто, серьезно обсуждая возможность обоснования научного знания, ставил ее под сомнение, в первую очередь следует назвать Дэвида Юма (1711–1776), полагавшего,

«что всякое знание "вырождается" в вероятность, поскольку существует неопределенность в самом предмете познания (первое сомнение), проявляется слабость нашей способности суждения (второе сомнение), имеется возможность ошибки при оценке достоверности (третье сомнение). "Думая об естественной погрешности своего суждения, – писал [Д.] Юм в "Трактате о человеческой природе", – я меньше всего доверяю своим мнениям... если же я пойду еще дальше и буду подвергать анализу каждое свое суждение о собственных способностях, то результатом этого согласно требованию всех правил логики будет... полное исчезновение веры и очевидности"... Но вместе с тем Юм не принимал идею "полного" скептицизма, не соглашался, "что все недостоверно и наш рассудок ни к чему не может применить никаких мерил истинности и ложности" (выделено Л.А. Микешиной. С.Х.)»¹⁶⁵.

В особую заслугу Юму следует поставить анализ индукции, приведший его к выводу, что *всякое индуктивное обобщение эмпирических фактов недостоверно*, а опирающееся на них высказывание является только *гипотетическим*:

«[Д.] Юм показал, что индукция несостоятельна»¹⁶⁶.

«[Д.] Юм был прав, подчеркивая, что наши теории нельзя логически вывести из известных нам истин – ни из наблюдений, ни из чего-либо еще. Из этого он заключил, что наша вера в них является иррациональной»¹⁶⁷.

«...[Д.] 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,

¹⁶² Цит. по: Сокулер З.А. Проблема обоснования знания. М., 1988. С. 47.

¹⁶³ О введенном И. Лакатосом термине *джастификационизм* см. в разд. 6.1.1.4. – *Прим. С.Х.*

¹⁶⁴ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 322.

¹⁶⁵ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 136–137.

¹⁶⁶ Поппер К.Р. Объективное знание. М., 2002. С. 89.

¹⁶⁷ Поппер К.Р. Предположения и опровержения // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 258.

*[скорее всего, будут] похожи на те, с которыми мы уже знакомы из опыта*¹⁶⁸ (выделено К.Р. Поппером. – С.Х.)»¹⁶⁹.

«В результате полученных [Д.] 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) (выделено К.Р. Поппером. – С.Х.)»¹⁷⁰.

«...отрицательное решение [Д.] Юмом проблемы индукции уничтожает рациональность оснований ньютоновской динамики... Юмовский анализ сводит ее (динамике Ньютона. – С.Х.) к "обычаю" или "привычке"»¹⁷¹.

Иногда в числе соавторов принципа фаллибилизма, предшествовавших К. Попперу, называют Дж. Ст. Милля (1806–1873), однако, на мой взгляд, это не вполне оправданно, потому что он, действительно много места уделяя, например, в эссе «О свободе» (1859), проблеме погрешимости человеческого разума, делает это на материале обыденной и общественно-политической жизни, не касаясь более всего интересующей нас в настоящей книге науки и не используя термина «фаллибилизм»¹⁷².

¹⁶⁸ Юм Д. Трактат о человеческой природе. М., 1993. С. 160.

¹⁶⁹ Поппер К.Р. 2002. С. 98.

¹⁷⁰ Там же. С. 15.

¹⁷¹ Там же. С. 94.

¹⁷² Приведем образцы «фаллибилистических» рассуждений Дж. Ст. Милля: «...мнение, которое хотя и насильственным образом уничтожить, может быть истина. Желаящие уничтожить какое-нибудь мнение, конечно, признают его ложным; но они могут ошибаться, и притом никто не имеет права решать какой бы то ни было вопрос за все человечество и лишать кого бы то ни было средств принять участие в обсуждении вопроса. Не позволять высказываться мнению на том основании, что оно ложно, значит признавать свои личные мнения за абсолютную истину, – значит объявлять притязание на непогрешимость. Как ни прост этот аргумент, но простота не лишает его силы, и этого простого аргумента достаточно, чтобы произнести окончательный приговор над всяким препятствием свободно высказываться какому бы то ни было мнению» [Милль Дж. Ст. О свободе // Антология западно-европейской классической либеральной мысли. М., 1995. С. 302]. «Вера человека в этот коллективный авторитет "всего мира" несколько не ослабляется даже сознанием, что другие века, страны, секты, церкви, классы, партии думали и теперь даже думают совершенно иначе... Нет века, который бы не исповедывал (так! – С.Х.) многих таких мнений, которые последующими веками признавались не только ложными, но и просто нелепыми. Как теперешний наш век отвергает многое, что составляло некогда общепризнанную истину, так и будущее века несомненно отвергнет многое, что составляет общепризнанную истину нашего века» [Там же. С. 303]. «Странно, каким образом могут утверждать, что не имеют никакого притязания на непогрешимость те люди, которые допускают свободную критику только относительно предметов сомнительных и отрицают ее относительно известных принципов или доктрин на том основании, что эти принципы или доктрины несомненны, т. е. на том основании, что для них несомненна их истинность. Признавать что-либо несомненным и запрещать опроверже-

На сферу науки представления о неустраимой погрешимости человеческого знания были распространены Чарльзом Сандерсом Пирсом (1839–1914), который, по-видимому, первым стал использовать и термин «фаллибилизм».

«Конечно, и до [Ч.] Пирса было ясно, что в науке возможны ошибки. Пирс, однако, признал погрешимыми основания науки»¹⁷³.

«В главном мы, несомненно, логические животные, но не вполне совершенные... Мы, видимо, так устроены, что в отсутствие каких бы то ни было причин радоваться мы счастливы и довольны, так что опыту то и дело приходится сдерживать наши надежды и устремления... там, где надежда не проверяется никаким опытом, весьма вероятно, что наш оптимизм неразумен... *То, что заставляет нас выводить из данных посылок одно следствие скорее, чем другое, есть некая – врожденная ли, приобретенная ли – привычка ума.* Эта привычка хороша или нехороша в зависимости от того, выводит ли она из истинных посылок истинное заключение или нет. И вывод считается законным или незаконным безотносительно к истинности или ложности самого сделанного в нем заключения, но в соответствии с тем, принадлежит ли привычка, которой он определяется, к разряду таких, которые в общем и целом производят истинные заключения, или нет... история полна примеров того, что *стоит только человеку углубиться в незнакомую область или туда, где отсутствует постоянная сверка его результатов с опытом, как зачастую случается, что даже самый мужественный интеллект теряет ориентацию* и тратит свои усилия в направлениях, которые нисколько не приближают его к цели, а то и уведут далеко в сторону. Он подобен кораблю в открытом море, на борту которого нет никого, кто знал бы правила навигации (вылепено мной – С.У.)»¹⁷⁴.

«Я могу добавить: что бы ни утверждалось как в точности истинное, это выходит за пределы, которые могут быть гарантированы опытом»¹⁷⁵.

«Может быть, самая поразительная из формулировок [Ч.] Пирса следующая: "Самая лучшая гипотеза, то есть наиболее привлекательная для исследователя, – это та, которую легче всего опровергнуть, если она ложна"... Можно ли найти нечто более попперианское?»¹⁷⁶.

Как видим, Пирс, пусть по современным меркам и недостаточно четко, на самом деле говорит о погрешимости добываемого исследователями знания. Судя по всему, он не сомневается в самих по себе эмпирических фактах и в их трактовке. Проблему же он видит, во-первых, в том, что эмпирических фактов всегда

ния, когда оказывается хотя один человек, желающий опровергать, – не значит ли это себя и тех, кто с ними одного мнения, признавать судьями несомненности, и притом такими судьями, которые судят, не выслушав противной стороны» [Там же. С. 306]. «Нам остается сделать... предположение, которое действительная жизнь осуществляет гораздо чаще, чем оба первые, а именно: что ни одна из спорящих между собой доктрин ни истинна, ни ложна, а что все они частью истинны и частью ложны» [Там же. С. 327].

¹⁷³ Печенкин А.А. Обоснование научной теории. М., 1991. С. 41.

¹⁷⁴ Пирс Ч.С. Закрепление верования // Вопросы философии. 1996. № 12. С. 108.

¹⁷⁵ Там же. С. 118.

¹⁷⁶ Фримен Ю., Сколимовский Г. Поиск объективности у Пирса и Поппера // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 271.

недостаточно (что, по сути дела, воспроизводит вывод Д. Юма), и, во-вторых, в том, что люди не в состоянии проводить логические рассуждения безошибочно.

Однако, эта погрешимость научного знания не является для Пирса неустранимой, он питает уверенность в достижимости абсолютной истины:

«Почти безграничные возможности дальнейших повторных испытаний и проверок в науке убеждают Чарльза Пирса, что науке *предопределено* рано или поздно натолкнуться на истину (выделено авторами. – С.Х.)»¹⁷⁷.

«С одной стороны, он [Ч. Пирс] придерживался мнения, что всякое знание является пробным, что "всякое научное высказывание всегда можно опровергнуть и тут же отказаться от него"... С другой стороны, он считал, что мы можем прийти и в конце концов придем к абсолютной истине»¹⁷⁸.

Возможно, из-за этой непоследовательности Пирса, а, может быть, просто из-за того, что еще не пришло время постиндустриальной установки на мирное сосуществование альтернативных точек зрения (это время наступило только в последней трети XX в.), фаллибилизм Пирса практически не был услышан научным сообществом:

«...незвизрая на оригинальность идей [Ч.] Пирса, их не заметил почти никто, кроме [У.] Джеймса, [Дж.] Ройса и [Дж.] Дьюи. Следовательно, если его философия науки и оказала какое-то влияние на философию первых десятилетий нашего века, в том числе и на [К.Р.] Поппера, то только косвенно»¹⁷⁹.

Позиция У. Джеймса (1842–1910) в отношении достижимости научной истины подобна позиции Пирса:

«...вера в то, что существует истина и что наш ум может обрести ее, бывает двоякая: можно различать *эмпирический* и *абсолютистский* путь веры в истину. Абсолютисты говорят, что мы не только можем познать истину, но что, когда мы достигнем ее, мы будем знать это; тогда как эмпирики думают, что, *хотя мы в состоянии познать истину, мы не можем безошибочно знать, что она действительно достигнута нами*. Знать и знать достоверно, что мы знаем, – две вещи разные (курсив У. Джеймса, жирный курсив мой. – С.Х.)»¹⁸⁰.

«Будучи эмпириком, [У.] Джеймс уверен, что необходимо не переставая производить опыты и размышлять над ними, тем самым приближаясь к истине, но *придерживаться только одного какого-либо мнения – это "страшная ошибка"*. Анализируя известные в истории философии критерии истины, он приходит к выводу, что "торжество достижения... объективного основания никогда не дается в руки – оно просто предмет наших стремлений... обозначающий бесконечно далекий идеал нашей умственной жизни. ...когда мы, в качестве эмпириков, отказываемся от доктрины объективной достоверности, мы не отказываемся в то же время от поисков истины или надежды на нее. Мы все еще верим в ее

¹⁷⁷ Там же. С. 225.

¹⁷⁸ Там же. С. 272.

¹⁷⁹ Там же.

¹⁸⁰ Джеймс У. Воля к вере и другие очерки популярной философии // Джеймс У. Воля к вере. М., 1997. С. 15.

существование, верим, что постепенно приближаемся к ней, продолжая систематически производить опыты и размышлять" (выделено мной. – С.Х.)¹⁸¹.

Благодаря усилиям Д. Юма, Ч. Пирса, У. Джеймса и др. или, скорее, из-за научной революции рубежа XIX–XX вв., подорвавшей веру в возможность стопроцентного обоснования научного знания, а то и просто в силу эволюционного развития общественных представлений о правомерности альтернативных точек зрения (которые станут общепринятыми, как упоминалось, в последней трети XX в.), но только в начале XX в. фаллибилистические идеи не были совсем уж чужды научному сообществу, о чем свидетельствует, например, следующая цитата из Б. Рассела (1872–1970):

«...следует признать, что эмпиризм, как теория познания, оказался недостаточным, хотя и в меньшей степени, чем любая другая прежняя теория познания. В самом деле, такие недостатки, какие мы, по-видимому, нашли в эмпиризме, были открыты благодаря тому, что мы твердо придерживаемся учения, которое вдохновляло и философию эмпиризма: что все человеческое знание недостоверно, неточно и частично. Для этого учения мы не нашли вообще никаких ограничений (выделено мной. – С.Х.)»¹⁸².

Фаллибилистические идеи звучали не только в научном, но и в культурном сообществе в целом, о чем свидетельствует, например, А. Пуанкаре (1854–1912), сочувственно излагающий позицию Льва Толстого:

«Граф Толстой где-то объясняет, почему "наука для науки" в его глазах представляется идеей, лишенной смысла. Мы не можем знать всех фактов, ибо число их в действительности безгранично. Необходимо, следовательно, делать между ними выбор. Можем ли мы руководствоваться при производстве этого выбора исключительно капризами нашего любопытства? Не лучше ли руководствоваться полезностью, нашими нуждами, практическими и в особенности моральными? (выделено мной. – С.Х.)»¹⁸³.

Приведем, также, существенно более раннее (1816 г.) высказывание Наполеона вполне фаллибилистического толка:

«Что же тогда вообще представляет собой правда истории? Всего лишь выдумку и басню... Что касается фактов, то предполагается, что они неоспоримы; однако вы не обнаружите и двух мнений, которые один и тот же факт рассматривают в полном взаимном согласии; некоторые и по сей день оспаривают те или иные факты и всегда будут их оспаривать»¹⁸⁴.

¹⁸¹ Микешина Л.А. Философия познания. М., 2002. С. 295.

¹⁸² Рассел Б. Человеческое познание. М., 2001. С. 542. (Это высказывание, надо сказать, совсем не в духе неопозитивизма (см. разд. 6.1.4), одним из отцов которого числится Рассел: «Что касается моего метода, то... я больше симпатизирую логическому позитивизму, нежели любой другой из существующих философских школ. Однако в отличие от него я гораздо большее значение придаю работам [Дж.] Беркли и [Д.] Юма (выделено мной. – С.Х.)» [Рассел Б. Исследование значения и истины. М., 1999. С. 7]. Впрочем, см. в разд. 6.1.3.1–6.2.3.5 целый ряд высказываний неопозитивистов вполне постпозитивистского толка. – Прим. С.Х.)

¹⁸³ Пуанкаре А. О науке. М., 1983. С. 288.

¹⁸⁴ Лас-Каз Э.О. Мемориал Святой Елены. Кн. II. М., 2010. С. 539.

2.2. Формулировки принципа фаллибилизма от Карла Поппера

Как мы видели в предыдущем разделе, некоторые авторы и до К.Р. Поппера говорили в антипозитивистском духе о ненадежности эмпирического знания и знания вообще. Однако именно Поппер, насколько мне известно, первым решился сказать, что положительного выхода из этой ситуации не существует и что научное знание неустранимо погрешимо. И не просто сказал, но и обосновал этот тезис.

Приведем принадлежащие Попперу формулировки принципа фаллибилизма:

«Под "учением о погрешимости" (фаллибилизмом – fallibilism) я понимаю воззрение, заключающееся в признании двух фактов: во-первых, что *мы не застрахованы от заблуждений* и, во-вторых, что *стремление к достоверности (или даже к высокой вероятности) ошибочно* (выделено мной. – С.Х.)»¹⁸⁵.

«Я утверждаю..., что *мы не можем дать нашим теориям и верованиям какое-либо позитивное обоснование или какое-либо позитивное основание*. Иными словами, мы не можем найти какие-либо позитивные основания тому, чтобы считать наши теории истинными. Более того, я утверждаю, что вера в то, что мы можем найти такие основания и что нам следует их искать, не является сама по себе ни рациональной, ни истинной, но верой, которая, как может быть показано, есть вера без достоинства (without merit) (выделено мной. – С.Х.)»¹⁸⁶.

«Научное знание *не* есть определенное знание. Оно всегда открыто для ревизии. Оно состоит из проверяемых предположений – в лучшем случае, из предположений, которые подверглись максимально строгим проверкам; тем не менее, только предположений. Оно есть гипотетическое знание, предположительное знание (выделено К.Р. Поппером. – С.Х.)»¹⁸⁷.

«...у нас нет никаких оснований считать, что наше знание не является в высшей степени погрешимым и отрывочным»¹⁸⁸.

«...я считаю, что у нас нет никакого несомненного знания»¹⁸⁹.

«Нет спора – наука страдает от способности человека ошибаться не меньше, чем любой другой вид человеческой деятельности. Даже если мы делаем все, что в наших силах, чтобы обнаружить собственные ошибки, наши результаты не могут быть достоверными и они даже *могут не быть истинными*... Все сказанное до сих пор было попыткой представить себя вам как преданного поклонника

¹⁸⁵ Поппер К.Р. Факты, нормы и истина // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 387.

¹⁸⁶ Поппер К.Р. Отрывки из книги «Реализм и цель науки» // Современная философия науки. М., 1994. С. 59.

¹⁸⁷ Popper, K.R. The World of Parmenides. New York, 1998. P. 51.

¹⁸⁸ Поппер К.Р. Кэмпбелл об эволюционной теории познания // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 148.

¹⁸⁹ Поппер К.Р. Призыв Бернайса к более широкому пониманию рациональности // Там же. С. 167.

(lover) науки, полного величайшего восхищения перед ее замечательными и зачастую истинными результатами, хотя и не считающего их *несомненными* (*certain*). Результаты науки остаются гипотезами, которые могут быть хорошо *проверены* (*tested*), но не могут быть *неопровержимо установлены* (*established*): нельзя *показать*, что они *истинны*. **Конечно, они могут быть истинными**, но даже если они и не *окажутся* истинными, они все равно остаются великолепными гипотезами, открывающими путь к новым, еще лучшим гипотезам (выделено мной. – С.Х.)»¹⁹⁰.

«Я не знаю ни одного творческого ученого, который не совершал бы ошибок – я имею в виду величайших из них: [Г.] Галилея, [И.] Кеплера, [И.] Ньютона, [А.] Эйнштейна, [Ч.] Дарвина, [Г.] Менделя, [Л.] Пастера, [Р.] Коха, [Ф.] Крика и даже [Д.] Гильберта и [К.] Гёделя. Не только все животные погрешимы, но и все люди. Так что есть эксперты, но нет (непогрешимых) авторитетов; этот факт еще недостаточно осознан. Конечно же, мы все понимаем, что не должны ошибаться, и стараемся изо всех сил... Вместе с тем мы все-таки погрешимые животные – погрешимые смертные, как сказали бы ранние греческие философы: только боги могут знать; мы, смертные, можем только высказывать мнения и догадки»¹⁹¹.

«Итак, *все наше знание гипотетично*. Это – приспособление к не вполне известной нам окружающей среде. **Оно часто успешно**, а часто неуспешно (выделено мной. – С.Х.)»¹⁹².

«...все наши теории являются и остаются догадками, предположениями, гипотезами... Новая теория, как и все неопровергнутые теории, может оказаться ложной... Поскольку всякое знание пронизано теорией, оно все построено на песке»¹⁹³

«В эмпирическом базисе объективной науки... нет ничего "абсолютного". Наука не покоится на твердом фундаменте фактов. Жесткая структура ее теорий поднимается, так сказать, над болотом. Она подобна зданию, воздвигнутому на сваях. Эти сваи забываются в болото, но не достигают никакого естественного или "данного" основания. Если же мы перестаем забивать сваи дальше, то вовсе не потому, что достигли твердой почвы. Мы останавливаемся просто тогда, когда убеждаемся, что сваи достаточно прочны и способны, по крайней мере некоторое время, выдержать тяжесть нашей структуры (выделено мной. – С.Х.)»¹⁹⁴.

Видим, что формулировки Поппера носят очень четкий характер и что, вопреки авторам, процитированным в прамбуле к настоящей главе, он нигде не говорит, что «все теории ошибочны». Поппер высказывает более тонкое утверждение: что научное знание погрешимо, что ошибки ученых – это нормально и что в нашем распоряжении нет средств (критериев истины), которые позволили бы нам со стопроцентной надежностью устанавливать истинность теории, даже если она истинна «на самом деле», что иногда, по-видимому, и бывает, однако

¹⁹⁰ Поппер К.Р. Мир предрасположенностей – два новых взгляда на причинность // Там же. М., 2000. С. 179.

¹⁹¹ Поппер К.Р. К эволюционной теории познания // Там же. С. 197.

¹⁹² Там же. С. 206.

¹⁹³ Поппер К.Р. Объективное знание. М., 2002. С. 23, 24, 106.

¹⁹⁴ Поппер К.Р. Логика научного исследования // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 147–148.

остаётся для нас неизвестным. Неправильно говорить «все теории ошибочны», верно утверждение «любая теория *может оказаться* ошибочной».

Все встретившиеся нам в современной литературе формулировки принципа фаллибилизма¹⁹⁵ вторичны по отношению к формулировкам Поппера, и потому мы их здесь приводить не будем. Изложим же мы далее линии аргументации в защиту принципа фаллибилизма.

2.3. Обоснование принципа фаллибилизма

2.3.1. Принципиальная недостаточность индукции при обобщении эмпирических фактов

Как говорилось в разд. 2.1, Д. Юм пришел к выводу, что всякое индуктивное обобщение эмпирических фактов недостоверно. В XX в. индукцию как таковую критиковал Б. Рассел¹⁹⁶. Так что в своей критике индуктивизма К. Гэппер не был первым. Однако, в науке (и философии) часто бывает так, что научное (философское) сообщество долго не слышит вполне разумные аргументы по какой-то проблеме, а потом «вдруг» прозревает, восприняв их из уст очередного «пророка». Так случилось и в этот раз – философское сообщество прозрело в отношении индукции, услышав именно Поппера:

¹⁹⁵ См., например: Кун И. Структура научных революций. М., 1977. С. 169; Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983. С. 94, 95; Фейерабенд П. Против методологического принуждения // Фейерабенд П. Избр. тр. по методологии науки. М., 1986. С. 186, 196; Сокулер З.А. Проблема обоснования знания. М., 1988. С. 47; Алексеева И.Ю. Человеческое знание и его компьютерный образ. М., 1993. С. 156; Лаудан Л. Наука и ценности // Современная философия науки. М., 1994. С. 203; Юлина Н.С. Философия Карла Поппера // Вопросы философии. 1995. № 10. С. 46; Девятова С.В., Купцов В.И. Наука и философия // Философия и методология науки. М., 1996. С. 185; Князева Е.Н. Синергетическая модель эволюции научного знания // Эволюционная эпистемология. М., 1996. С. 121; Никифоров А.Л. Философия науки. М., 1998. С. 34; Моисеев Н.Н. Быть или не быть... человечеству? М., 1999. С. 107–108; Фримен Ю., Сколимовский Г. Поиск объективности у Пирса и Поппера // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 224; Овчинников Н.Ф. Знание – болевой нерв философской мысли // Вопросы философии. 2001. № 2. С. 143; Томпсон М. Философия науки. М., 2003. С. 81; Баксанский О.Е., Кучер Е.Н. Когнитивная философия и современные когнитивные исследования // Вызов познанию. М., 2004. С. 54; Ивин А.А. Современная философия науки. М., 2005. С. 121, 172, 226, 227, 231; Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века. М., 2006. С. 9, 23; Кезин А.В. Натуралистический подход в современной эпистемологии // Философия науки. Воронеж, 2006. С. 11; Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 135, 219; Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 222; Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Там же. С. 406; Розин В.М. Конец науки и философии или новый научный этос? // Этос науки. М., 2008. С. 392–393; Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 6, 62, 130–131; Чайковский Ю.В. Будем осторожнее с уверениями авторитетов // ВИАТ. 2011. № 4. С. 60.

¹⁹⁶ Рассел Б. Человеческое познание. М., 2001. С. 447.

«Лучшее логико-эпистемологическое опровержение индуктивизма принадлежит, конечно, [К.] Попперу»¹⁹⁷.

Беда современной науки, объяснил он, в том и состоит, что в ней преобладают позитивистские представления о природе научного знания. Имея только несколько подтверждающих примеров (единичных высказываний), современный позитивистски мыслящий ученый склонен абсолютизировать (онтологизировать) свою теорию, считая ее действующей всегда и везде. Поскольку *индуктивное обобщение эмпирических фактов в принципе недостоверно*, постольку опирающееся на них универсальное высказывание является только *гипотетическим*¹⁹⁸:

«Позитивисты прежних времен склонялись к признанию научными или законными только тех *понятий* (представлений или идей), которые, как они выражались, "выводимы из опыта", то есть эти понятия, как они считали, логически сводимы к элементам чувственного опыта – ощущениям (или чувственным данным), впечатлениям, восприятиям, элементам визуальной или слуховой памяти и так далее (выделено К.Р. Поппером. – С.Х.)»¹⁹⁹.

«С логической точки зрения далеко не очевидно оправданность наших действий по выведению универсальных высказываний из сингулярных, независимо от числа последних, поскольку любое заключение, выведенное таким образом, всегда может оказаться ложным. Сколько бы примеров появления белых лебедей мы ни наблюдали, все это не оправдывает заключения: "Все лебеди белые"»²⁰⁰.

«С моей точки зрения, индукции²⁰¹ вообще не существует. Поэтому выведение теорий из сингулярных высказываний, "верифицированных опытом" (что бы это ни означало), логически недопустимо. Следовательно, теории никогда эмпирически не верифицируемы»²⁰².

«Индукция, то есть вывод, опирающийся на множество наблюдений, представляет собой миф. Она не является ни психологическим фактом, ни фактом обыденной жизни, ни фактом научной практики»²⁰³.

«Было время, когда считалось, что научные обобщения или теории принимаются только тогда, когда можно было доказать их истинность, то есть их соответствие

¹⁹⁷ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 255.

¹⁹⁸ Под единичными (иначе: протокольными, элементарными, атомарными, сингулярными) предложениями (высказываниями) понимаются высказывания о единичных фактах типа «тепловая машина *A* имеет холодильник», «тепловая машина *B* имеет холодильник» и т. д. Высказывание «все тепловые машины имеют холодильник» – универсальное. Подробнее см. в разд. 6.1.4.2.

¹⁹⁹ Поппер К.Р. Логика научного исследования // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 55.

²⁰⁰ Там же. С. 46–47.

²⁰¹ Конечно, я при этом не имею в виду так называемую "математическую индукцию". Я лишь отрицаю существование индукции в так называемых "индуктивных науках", иначе говоря, отрицаю существование "индуктивных процедур" и "индуктивных выводов". – *Прим. К. Поппера.*

²⁰² Там же. С. 62.

²⁰³ Поппер К.Р. Предположения и опровержения // Там же. С. 271–272.

с наблюдаемыми фактами... Таким образом, новые научные утверждения рассматривались как претензии на установление истины... Однако в ходе философских дискуссий по проблеме индукции эта точка зрения была признана неадекватной. Причина неадекватности – в логической невозможности доказательства любого обобщенного законоподобного утверждения посредством ссылок на свидетельства, относящиеся к каким-то отдельным случаям его применимости. Из некоторого специфического (здесь: ограниченного, существенно неполного. – С.Х.) ряда наблюдений нельзя достоверно вывести общее утверждение, ибо каждое *общее* утверждение с необходимостью выходит за рамки уже наблюдавшихся ситуаций, распространяясь также и на те, относительно которых еще не получено никаких данных. Иными словами, в универсальных обобщениях науки следует видеть своего рода образные гипотезы, или экстраполяции, строящиеся на базе существенно неполных рядов наблюдений. Более того, подобные универсальные высказывания невозможно впоследствии доказать – даже посредством самых обширных и детализированных серий подтвердившихся предсказаний. В самом деле, не существует ведь никаких гарантий, что *следующая* проверка не приведет к такому расхождению между предсказаниями и результатами наблюдений, что придется отказаться от универсальности исходного утверждения (выделено М. Малкеем. – С.Х.)»²⁰⁴.

Чтобы хоть как-то оправдать использование индуктивного метода при эмпирическом обосновании данной научной теории, ученые часто используют неявное предположение о *гомогенности* класса событий, на котором эта теория предполагается действующей. Науку спасает, что многие события и на самом деле гомогенны, *есть их брать под определенным углом зрения*. И науку часто подводит, что события, предполагавшиеся гомогенными, таковыми на самом деле не оказываются.

Скажем, эмпирическое обоснование универсального утверждения о том, что масса электрона равна $9,109... \cdot 10^{-31}$ кг, требует измерения массы всех на свете электронов, что невозможно. На сегодня вопрос о массе электрона закрыт, так как считается – без исчерпывающего эмпирического обоснования, – что все электроны в мире одинаковы и что, соответственно, одинакова их масса. Однако некоторые космологи выдвигают предположение, что мировые константы, включая и массу электрона, могут изменяться во времени и/или от одной вселенной (метagalактики) к другой. Я, как и многие другие авторы, этой гипотезы не разделяю²⁰⁵, но это всего лишь одна из частных точек зрения.

Поскольку любая научная теория вынужденно строится на базе группы подтверждающих примеров (сингулярных высказываний) в ограниченной области явлений, всегда возможна другая теория, базирующаяся на другой группе примеров. Расширяя множество базовых примеров, мы приходим к другой

²⁰⁴ Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983. С. 94.

²⁰⁵ Хайтун С.Д. Эволюция Вселенной // Вопросы философии. 2004. № 10. С. 74–92; Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. Гл. 6; Хайтун С.Д. Эволюция Вселенной и нашей Метагалактики // Историко-астрономические исследования. М., 2006. С. 259–304.

теории. Возможно и иное: одна и та же группа примеров (сингулярных высказываний) – из-за ее ограниченности – часто может быть объяснена разными теориями.

Мысля в этом направлении, некоторые ученые²⁰⁶ предлагают разрубить гордиев узел проблем, связанных с использованием индукции при эмпирическом обосновании научных теорий, посредством переноса внимания на *область применимости* теории. Истина в науке, говорят эти ученые, всегда привязана к конкретному кругу явлений, универсальных истин не бывает. Любая теория истинна (работает) в некотором круге явлений, за пределами которого она не работает (ложна).

Однако такая переформулировка проблемы индукции к позитивному результату не приводит, так как область применимости того или иного закона природы, той или иной теории в общем случае не поддается определению:

«Каждый эмпирический закон обладает тем неприятным свойством, что пределы его применимости неизвестны»²⁰⁷.

Мы не в состоянии в общем случае доказать истинность научной теории в некоем круге явлений, так как не можем перебрать все относящиеся к этому кругу явлений сингулярные факты. Мы не в состоянии, например, измерить массу всех электронов в мире.

Иногда можно встретить утверждение, что, в отличие от универсальных высказываний, в отношении сингулярных/единичных фактов (стопроцентно надежно) эмпирическое подтверждение возможно:

«Прямое подтверждение возможно лишь в случае утверждений о единичных объектах или ограниченных их совокупностях. Теоретические же положения обычно касаются неограниченных множеств вещей. Факты, используемые при таком подтверждении, далеко не всегда надежны и во многом зависят от общих теоретических соображений»²⁰⁸.

Это не так, во-первых, из-за возможных ошибок исследователей, и во-вторых, мы сталкиваемся здесь, как и в случае универсальных высказываний, с феноменом нагруженности эмпирических фактов теоретическими и иными представлениями (см. следующий раздел и разд. 6.1.4.8).

Выступления против антииндуктивизма К. Поппера сегодня крайне редки²⁰⁹, представляя собой отклонения от философского мейнстрима.

²⁰⁶ Для философов, насколько я могу судить, такой способ «решения» проблемы индукции не характерен.

²⁰⁷ Вигнер Е. Этюды о симметрии. М., 1971. С. 194.

²⁰⁸ Ивин А.А. Современная философия науки. М., 2005. С. 227.

²⁰⁹ Такое выступление, например, предпринял В.К. Финн [Финн В.К. Эволюционная эпистемология Карла Поппера и эпистемология синтеза познавательных процедур // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 364–424]. Его обсуждение см. в статьях: Садовский В.Н. Эволюционная эпистемология Карла Поппера на рубеже XX и XXI столетий // Там же. С. 3–51; Баженов Л.Б. Размышления при чтении Поппера // Вопросы философии. 2002. № 4. С. 159–169.

2.3.2. Нагруженность эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями субъекта познания

К неустранимой нагруженности наблюдаемых эмпирических фактов личными представлениями субъекта наблюдения приводит уже сама по себе невозможность стопроцентно надежного эмпирического обоснования универсальных высказываний из-за невозможности просмотра бесконечного множества фактов: поскольку на любом данном конечном множестве фактов можно построить разные теории, постольку выбор «моей» теории, трактующей факты определенным образом, роизводится на базе моих личных представлений, входящих за рамки данной теории.

Это рассуждение, будучи справедливым, не раскрывает, однако, данного феномена полностью хотя бы потому, что нагруженными личными представлениями субъекта исследования оказываются и единичные (сингулярные) факты, поэтому приходится подключать и представления о нахождении теоретических конструкторов и эмпирических фактов в разных плоскостях (см. разд. 2.3.3). Этот разрыв вынуждает субъекта познания достраивать (интерпретировать) эмпирические факты в соответствии со своими представлениями даже в случае единичных фактов.

Нагруженность эмпирических фактов научными и ненаучными (обыденными, философскими, религиозными и пр.) представлениями субъекта познания чрезвычайно затрудняет эмпирическое обоснование научных теорий: нам трудно, если не невозможно, понять, что именно подтверждает данную теорию – сам по себе эмпирический факт или же наша его интерпретация.

Обсуждая феномен теоретической (и иной) нагруженности фактов, разные авторы используют разную терминологию, говоря о нагруженности эмпирических фактов иррациональным, неявным, фоновым, личностным, предпосылочным знанием, архетипами, о социокультурном контексте, о профессиональных навыках, приемах, предпочтениях, наработках, о бессознательном и т. д. Литература, в которой обсуждается этот феномен, огромна, почему мы за недостатком места приведем здесь лишь ее некоторые «реперные точки».

Согласно **И. Канту** (1724–1804), чувственные впечатления превращаются в эмпирический опыт действием рассудка, которым, таким образом, опыт и оказывается нагружен:

«...В любом опыте мы воспринимаем больше, нежели нам могут доставить органы чувств. Благодаря чему же в опыт привносится единство и определенная законосообразная упорядоченность, благодаря чему опыт приобретает объективную значимость? Благодаря деятельности рассудка... *опыт формируется благодаря тому, что данные чувственного созерцания оформляются с помощью особых понятий, коренящихся в самом рассудке.* То есть чувства дают ощущения, рассудок же беспрестанно выносит суждение о них тем, что... подводит ощущения под... чистые понятия рассудка, или категории... Восприятия превращаются в опыт благодаря действию рассудка, который привносит в опыт суждение, представляющее собой подведение некоторого восприятия под категорию рассудка. [И.] Кант приводит такой пример: "Когда солнце освещает ка-

мень, он становится теплым; это суждение есть не более как суждение восприятия и не содержит никакой необходимости: как бы часто я и другие это ни воспринимали, восприятия обычно связаны таким образом. *Если же я говорю: солнце нагревает камень, то здесь мы кроме восприятия имеем еще рассудочное понятие причины, необходимо связывающее с понятием солнечного света понятие теплоты*, и синтетическое (опытное. – С.Х.) суждение становится необходимо общезначимым, следовательно, объективным и из восприятия превращается в опыт²¹⁰ (выделено мной. – С.Х.)²¹¹.

Конрад Лоренц (1903–1989, основоположник этологии, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине за 1973 г., в работе «Кантовская доктрина априори в свете современной биологии» (1941)²¹², а позднее – в других работах, наиболее же обстоятельно в книге «Оборотная сторона зеркала» (1973)²¹³ (оборотной стороной зеркала Лоренц называет человеческий аппарат познания²¹⁴), показывает, что опыт и мысль человеческого индивида (и других животных) всегда нагружены опытом жизни предыдущих поколений (по Лоренцу – родовой истории), доставшимся ему в наследство в разных формах. В случае животных – в форме инстинкта, в случае человека – в форме инстинкта, рассказов старших и пр.:

«Тот, кто знаком с врожденными реакциями живых организмов, согласится предположить, что априори существует в силу наследственной дифференциации центральной нервной системы, специфичной для разных видов и определяющей наследственную предрасположенность мыслить в определённых формах»²¹⁵.

«Априори базируется на центральной нервной системе, которая столь же реальна, как и вещи внешнего мира, чью феноменальную форму оно (априори) задает для нас. Этот центральный нервный аппарат предписывает законам природы не в большей степени, чем лошадиное копыто предписывает грунту его форму, и точно так же сталкивается с непредвиденными изменениями своих задач. Но, как и лошадиное копыто адаптировано к степному грунту, с которым оно взаимодействует, так и наш центральный нервный аппарат для формирования образа мира адаптирован к реальности, с которой вынужден контактировать человек. Подобно любому другому органу, этот аппарат приобрел свою целесообразную видосохраняющую форму посредством взаимодействия с реальностью в ходе генеалогической эволюции, дивившейся множество эпох»²¹⁶.

²¹⁰ Кант И. Прологомены ко всякой будущей метафизике... // Кант И. Соч. в 6-ти т. Т. 4. Ч. 1. М., 1965. С. 119.

²¹¹ Сокулер З.А. Философия науки Канта и неокантианства // Философия науки. М., 2007. С. 52–53.

²¹² Лоренц К. Кантовская доктрина априори в свете современной биологии // Человек. 1997. № 5. С. 19–20.

²¹³ Lorenz K. Die angeboren Formen möglicher Erfahrung // Zeitschrift für Tierpsychologie. Berlin, 1943. Bd. 5. S. 235–409; Лоренц К. Эволюция а priori // Вестник МГУ. Сер. Философия. 1994. № 5. С. 11–17; Лоренц К. Агрессия. СПб., 2001; Лоренц К. Обратная сторона зеркала // Лоренц К. Так называемое зло. М., 2008. С. 311–601.

²¹⁴ Лоренц К. 2008. С. 571.

²¹⁵ Лоренц К. 1997. С. 19–20.

²¹⁶ Там же. С. 21.

«...наши категории и формы восприятия, зафиксированные до индивидуально-го опыта, адаптированы к внешнему миру по тем же причинам, по которым копыто лошади адаптировано к степному грунту еще до того, как лошадь рождается, а плавник рыбы – к воде до ее появления из икринки (выделено К. Лоренцем. – С.Х.)»²¹⁷.

Априорное знание, показывает Лоренц, обеспечивается не только опытом жизни предыдущих поколений, но и опытом жизни (личной историей) самого индивида, который (опыт) индивидом забывается, уходя из сферы сознательно-го и превращаясь у животных в обязательную к исполнению «непонятно откуда взявшуюся» инструкцию. Этот тезис иллюстрируется у Лоренца знаменитым примером с прирученным им гусем:

«Я наблюдал очень интересный случай, работая с серыми гусями, когда один из них несомненно подметил, но при этом не использовал возможность сократить путь при изучении местности. Еще будучи птенцом, он выучил маршрут, который вел через двери нашего дома наверх, минуя два лестничных пролета, в мою комнату, где гусенок привык ночевать. По утрам он обычно выпрыгивал в окно. Впервые исследуя этот путь, гусенок прежде всего подбежал к большому окну, расположенному внизу незнакомой ему тогда еще лестницы. А надо сказать, что многие птицы, если они чем-то встревожены, стремятся немедленно выбраться на свет; так и этот гусенок решил вернуться от окна на открытую лестничную площадку. *Зигзаг к окну остался раз и навсегда непременной частью ритуала* обследования пути, по которому гусь направлялся к привычному месту ночлега. Это случайное по сути, но прочно затверженное движение отклонения к окну и обратно, превратилось в *совершенно механистическую процедуру*, напоминающую привычно соблюдаемую церемонию, – ведь почвы для ее исходной мотивации (встревоженность и желание удрать из темноты) больше не было. За все время – около двух лет – в которое гусь пользовался этим путем, его отклонения к окну стали постепенно сокращаться; линия, по которой двигался гусь, и которая сначала составляла острый угол между сразу встречающимся окном и направлением к лестнице, стала спрямляться. Сокращение лишнего пути, наверно, привело бы к уяснению кратчайшей траектории в следующие два года, причем не потребовалось бы никакого "инсайта"²¹⁸. Гуси вообще способны принять столь простое решение по наитию ("инсайту"), – но все дело в том, что привычка пересиливает "инсайт" или же опережает его по времени. Однажды вечером произошло следующее. Я забыл впустить гуся в дом, а когда, наконец, вспомнил о нем, то нашел его на пороге за дверью в крайнем нетерпении. Гусь торопливо последовал за мной и – к моему великому удивлению – впервые за все время направился к лестнице кратчайшим путем и стал подниматься по ступенькам. Но уже на третьей ступеньке он застыл, вытянул шею, издал тревожный возглас, повернулся, снова спустился на эти три ступеньки вниз и направился к окну, причем весьма поспешно и явно "формально", а затем уже спокойно стал подниматься по лестнице привычным маршрутом. Совершенно очевидно, что здесь возможность принятия

²¹⁷ Там же. С. 21–22.

²¹⁸ О феномене инсайта говорится в разд. 6.1.8 и 7.1. – Прим. С.Х.

решения по "инсайту" была явным образом заблокирована самим наличием "заученного наизусть"»²¹⁹.

Обнаружение Лоренцем того факта, что априорное знание коренится не только в опыте жизни предыдущих поколений, но и в личной истории индивида, прокладывает мостик от эволюционной эпистемологии Лоренца к генетической эпистемологии Ж. Пиаже, изучавшего формирование познавательного аппарата индивида в процессе его онтогенеза (см. разд. 7.2.2).

Ряд авторов использует для описания феномена нагруженности эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями индивида понятие *габитуса*:

«Как известно, это понятие, используемое [А.] Бергсоном, [П.] Бурдьё, широко применяется сегодня в социологической и философской литературе, обозначая некую совокупность "установок", предрасположенностей (*dispositions*) поступать, думать, чувствовать и оценивать определенным образом, причем *спонтанно*, без расчета, не по предписанным правилам и не по приказу какого-либо дирижера. Габитус как система когнитивных и мотивационных структур – "продукт истории", обуславливающий активное присутствие в настоящем прошлого, "прошлой личности" ([Э.] Дюркгейм) (выделено Л.А. Микешиной. – С.Х.)»²²⁰.

Вольфганг Паули (1900–1968, лауреат Нобелевской премии по физике за 1945 г.) в статье «Влияние архетипических представлений на формирование естественнонаучных теорий у Кеплера» (1952) обсуждает, следом за И. Кеплером (1571–1630), что уж само по себе замечательно, воздействие на ученого «*первообразов*», или *архетипов*:

«Мысли, подобные кеплеровским, высказаны в одной статье Вольфганга Паули. Он пишет: "Процесс познания природы... основывается, по-видимому, на соответствии, совпадении предсуществующих внутренних образов человеческой души с внешними объектами и их поведением. Как известно, подобные взгляды на познание природы восходят к Платону и очень отчетливо высказаны [И.] Кеплером. Действительно, Кеплер говорит об идеях, предсуществующих в божественном уме и вложенных в человеческую душу, сотворенную, как образ божий. Эти первообразы, которые душа может воспринимать с помощью врожденного инстинкта, Кеплер называет архетипическими. Первообразы Кеплера во многом совпадают с введенными в современную психологию К.Г. Юнгом первичными образами, или архетипами... архетипы действуют как упорядочивающие операторы и формирующие факторы, образуя... мост между чувственными восприятиями и идеями, а потому они составляют также и необходимое условие возникновения естественнонаучной теории"²²¹ (выделено мной. – С.Х.)»²²².

²¹⁹ Лоренц К. 1997. С. 32.

²²⁰ Микешина Л.А. Философия познания. М., 2002. С. 189.

²²¹ Паули В. Влияние архетипических представлений на формирование естественнонаучных теорий у Кеплера // Паули В. Физические очерки. М., 1975. С. 137–175.

²²² Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М., 1987. С. 279–280.

«Мост, ведущий от неупорядоченного материала восприятий к идеям, [В.] Паули видит в определенных заранее данных нашей душе первообразах, архетипах, как они были выявлены [И.] Кеплером, а также современной психологией. Эти первообразы – здесь Паули в основном присоединяется к мысли К. Юнга – не следует приписывать нашему сознанию или связывать с определенными рационально формулируемыми идеями. Речь тут идет о формах бессознательной области человеческой души, образах большого эмоционального заряда, которые не осмысливаются, а созерцаются, как бы разрисовываются нашим воображением»²²³.

«Он (В. Паули. – С.Х.) в очень определенной форме критикует применение понятия "априори" у [И.] Канта за то, что Кант прилагал этот термин к рационально фиксируемым формам созерцания или мысли. Паули подчеркнуто предостерегает: "Никогда не следует объявлять единственно возможными предпосылками человеческого разума рационалистически установленные и сформулированные тезисы". Имеющиеся в естествознании элементы априоризма Паули ставит в теснейшую связь с первообразами, архетипами юнгианской психологии, которые не обязательно считать врожденными: они могут медленно изменяться и зависеть от той или иной познавательной ситуации. Здесь Паули и К.Г. Юнг отходят от взглядов Платона, который представлял первообразы неизменными и независимыми от человеческой души»²²⁴.

К. Поппер говорит о *фоновом знании и предрасположениях*²²⁵:

«...рост всякого знания состоит в модификации предшествующего (previous) знания – либо в изменении его, либо в полномасштабном отвержении. Знание никогда не начинается 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 (выделено К.Р. Поппером. – С.Х.)»²²⁶.

«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»²²⁷.

«... даже наблюдения и сообщения о наблюдениях находятся под властью теорий или, если предпочесть другой термин, под влиянием концептуального каркаса»²²⁸. Действительно, не интерпретированных наблюдений, наблюдений, не пропитанных теорией, вообще не существует»²²⁹.

«Своего рода концептуальная рациональность содержится в нашем "исходном (фоновом) знании" (если использовать терминологию [К.] Поппера)... Всякое эмпирическое исследование природы основывается на этом базовом запасе по-

²²³ Там же. С. 284.

²²⁴ Там же. С. 288.

²²⁵ О попперовских *предрасположенностях* подробнее см. в разд. 7.2.3.5.

²²⁶ Поппер К.Р. Объективное знание. М., 2002. С. 75.

²²⁷ Там же. С. 76.

²²⁸ К. Поппер использует здесь понятие *концептуального каркаса* вместо понятия *парадигмы* Т. Куна. – Прим. С.Х.

²²⁹ Поппер К.Р. Миф концептуального каркаса // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 588–589.

нятий, содержащихся в нашем исходном знании. Поппер неоднократно подчеркивал то обстоятельство, что высказывания, которые мы обычно рассматриваем как высказывания наблюдения, уже предполагают этот концептуальный базис, так что в некотором определенном смысле *мы не можем сказать, что естествознание начинается с наблюдений* (выделено мной. – С.Х.)²³⁰.

Термином «личностное знание» мы обязаны **М. Полани**:

«...личностное знание в науке... призвано установить контакт с действительностью... мы живем в этом знании, как в одеянии из собственной кожи»²³¹.

«С... неполной артикулированностью знания мы сталкиваемся повсеместно. В самом деле, я могу, ничего не высказывая, ездить на велосипеде или узнать свое пальто среди двадцати чужих. Однако ясно сказать, как именно я это делаю, я не в состоянии. Тем не менее это не мешает мне с полным правом утверждать, что я знаю, как ездить на велосипеде и как найти свое пальто. Ибо я знаю, что я прекрасно умею делать это, несмотря на то что я ничего не знаю о тех отдельных элементах, из которых складывается это мое умение. Поэтому я имею право утверждать, что я знаю, как это делать, хотя в принципе и не могу сказать точно (или даже вообще не могу сказать), что же именно я знаю»²³².

«...в той мере, в какой нашему интеллекту не удастся следовать идеалу точной формализации, мы действуем и смотрим на вещи в свете неоформленного знания и должны признать, что всегда принимаем личностное решение, будь то наше собственное суждение или суждение, возникающее вследствие подчинения авторитету, чьему-то примеру или традиции»²³³.

«...все попытки зафиксировать предпосылки науки оказались тщетными, потому что реальные основания научных убеждений выявить вообще невозможно. Принимая определенный набор предпосылок и используя их как интерпретативную систему, мы как бы начинаем жить в этих предпосылках, подобно тому как живем в собственном теле. Некритическое их усвоение представляет собой процесс ассимиляции, в результате которого мы отождествляем себя с ними. Эти предпосылки не провозглашаются и не могут быть провозглашены, поскольку это возможно лишь *в рамках* той системы, с которой мы отождествляем себя в данный момент. А так как сами эти предпосылки и образуют эту систему, они в принципе не могут быть сформулированы.

Этот механизм ассимиляции научных понятий дает возможность ученому осмысливать опыт. Осмысление опыта – особое умение, предполагающее личный вклад ученого в то знание, которое он получает. Оно включает в себя искусство измерения, искусство наблюдения, позволяющие создавать научные классификации (выделено М. Полани. – С.Х.)»²³⁴.

²³⁰ Бернайс П. О рациональности // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 159.

²³¹ Полани М. Личностное знание. М., 1985. С. 101.

²³² Там же. С. 129–130.

²³³ Там же. С. 87.

²³⁴ Там же. С. 95.

«Сегодня мы снова должны признать, что *вера является источником знания*. Невяное согласие, интеллектуальная страстность, владение языком, наследование культуры, взаимное притяжение братьев по разуму – вот те импульсы, которые определяют наше виденье природы вещей и на которые мы опираемся, осваивая эти вещи. Никакой интеллект – ни критический, ни оригинальный – не может действовать вне этой системы взаимного общественного доверия (выделено мной. – С.Х.)»²³⁵.

Дж. Холтон, изучая проникновение ненаучного знания в научное, использует *«тематический анализ»*, его *«темы»* – это ненаучные предпосылки, вынужденные ученым из обыденного, метафизического, философского, религиозного или какого-то иного ненаучного знания. Именно они ведут его по минному полю науки, что он не просто маскирует в своих публикациях, но и скрывает, быть может, даже от себя:

«...попытка систематического анализа исторических примеров с целью изучения того, каким образом неформальное мышление вносит вклад в научное развитие, была предпринята только [Дж.] Холтоном... *Холтон подчеркивает, что неформальные процессы в науке имеют фундаментальное значение и что их значимость пока что не получила заслуженного признания – прежде всего по той причине, что исследователи скрывают переход от индивидуальных догадок к формальным демонстрациям... Центральный... тезис Холтона состоит в том, что неформальные рассуждения в науке зависят от тех или иных фундаментальных предпосылок, воодушевляющих и направляющих работу ученых; иногда такие предпосылки ведут их к "ложным" выводам, но в то же время они во многих случаях позволяют ученым игнорировать неблагоприятные свидетельства в поисках того, что позднее оказывается правильной интерпретацией. Каждый ученый, утверждает Холтон, делает выбор в пользу определенного подхода в своей области исследований. Например, он оказывает предпочтение идее непрерывности или атомистической дискретности, гармонии или конфликта, развития или равновесия и т. д. Как подчеркивает Холтон, такие предпочтения... или предшествуют формальным интерпретациям, или усваиваются без всяких формальных доказательств для решения интерпретационных проблем. Такие предпочтения... создают само собой разумеющиеся предпосылки, которые используются для порождения интерпретаций и тем самым для "наведения моста над пропастью незнания"...* Холтон предлагает идею, согласно которой этот *репертуар основных тем, или предпосылок*, упраздняет границы между научным сообществом и обществом в целом (выделено мной. – С.Х.)»²³⁶.

«...я предложил... *тематический анализ*... Во многих (возможно, в большинстве) прошлых и настоящих понятиях, методах, утверждениях и гипотезах науки имеются элементы, которые функционируют в качестве *тем, ограничивающих или мотивирующих индивидуальные действия, а иногда направляющих (нормализующих) или поляризующих научные сообщества*. Обычно они не находят явного выражения ни в предлагаемых самими учеными публичных представлениях их работ, ни в любых последующих научных спорах. Тематические понятия, как

²³⁵ Там же. С. 277.

²³⁶ Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983. С. 172–174.

правило, не фигурируют в алфавитных указателях учебников и не входят в число терминов, которые в изобилии встречаются в профессиональных журналах или дискуссиях (выделено мной. – С.Х.)»²³⁷.

«... в моих исследованиях особое внимание уделяется тому, чтобы установить, в какой мере творческое воображение ученого может в определенные решающие моменты его деятельности направляться его личной, возможно, даже еще неявной приверженностью к некоторой определенной теме (или нескольким таким темам). Верность подобным глубинным установкам может как способствовать исследованиям, так и тормозить их»²³⁸.

«Тематический анализ дает возможность находить в развитии науки определенные черты постоянства или непрерывности, некоторые относительно устойчивые структуры, которые воспроизводятся даже в изменениях, считающихся революционными, и которые подчас объединяют внешне несоизмеримые и конфликтующие друг с другом теории... Изучение *глубинных предубеждений, на которых основывается деятельность ученых*, связывает анализ науки с рядом других современных областей исследований, включая исследования человеческого восприятия и познания, процессов обучения, мотивации и даже выбора профессии (выделено мной. – С.Х.)»²³⁹.

«Хотя определенные темы могут сильно влиять на ход мысли ученых или научного сообщества и тем самым составлять наиболее интересные аспекты изучаемой ситуации, однако наука, как прошлая, так и современная, содержит и такие важные компоненты, в отношении которых тематический анализ, судя по всему, не слишком полезен»²⁴⁰.

«Тематические структуры выступают своеобразной траекторией исторического развития науки... Таким образом, тема определяется не просто как некоторая устойчивая структура, а как структура, уточняемая и исторически развивающаяся»²⁴¹.

Р.Д. Мастерс²⁴² обсуждает нагруженность научного знания *ценностными установками* ученого.

Представления о нагруженности эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями ученого были обкатаны в литературе на ряде примеров из истории науки. Наибольшее внимание привлекла научная революция, связанная с переходом от птолемеевой системы (в центре мира находится Земля) к коперниканской (в центре мира находится Солнце). Этот эпизод обсуждали В. Паули в статье «Влияние архетипических представлений на формирование естественнонаучных теорий у Кеплера» (1952), К.Р. Поппер в статье «Три точки зрения на человеческое познание» (1956), а затем в сборнике своих работ

²³⁷ Холтон Дж. Тематический анализ науки. М., 1981. С. 24–25.

²³⁸ Там же. С. 8.

²³⁹ Там же. С. 9–10.

²⁴⁰ Там же. С. 39–40.

²⁴¹ Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 65–66.

²⁴² Masters R.D. Beyond Relativism. Hanover, 1993.

«Предположения и опровержения. Рост научного знания» (1963), Т. Кун в книге «Коперниканская революция» (1957), И. Лакатос в работе «Фальсификация и методология научно-исследовательских программ» (1970), Дж. Холтон в книге «Тематический анализ науки» (1973), П. Фейерабенд в книге «Против метода» (1975), К. Хьюбнер в книге «Критика научного разума» (1978) и др. Общая позиция всех этих авторов – в этой революции решающую роль сыграли отнюдь не результаты астрономических наблюдений, но философские и религиозные взгляды Г. Галилея, Н. Коперника и их последователей:

«По ходу своего исследования²⁴³ [В.] Паули рассказывает о том, что [И.] Кеплера убедили в правильности коперниканской системы не отдельные результаты астрономических наблюдений; главным было соответствие коперниканской картины с архетипом, который К.Г. Юнг называет "мандалой" и который использовался и Кеплером как символ Святой Троицы. Бог находится в центре шара как перводвигущее, мир, в котором действует Сын, сравнивается с поверхностью шара, а Дух Святой соответствует лучам, исходящим из центральной точки к поверхности»²⁴⁴.

«[Н.] Коперник, как отмечает [К.] Поппер, учился в Болонье у платоника Новары, и "его идея поместить в центр универсума Солнце, а не Землю, была не результатом новых наблюдений, а новой интерпретацией старых и хорошо известных фактов в свете полурелигиозных платонистических и неоплатонистических идей"²⁴⁵ Поппер стремится доказать, что платоновская идея о том, что Солнце играет в мире чувственных вещей такую же роль, как и благо в мире идей, – главная в революции Коперника. Но в таком случае возникает вопрос: какое отношение это имеет к науке: Поппер объясняет это следующим образом: [Н.] Коперник чрезвычайно критически относился к своим мистическим интуициям "и строго проверял их посредством астрономических наблюдений, переинтерпретированных в свете новой идеи"²⁴⁶. Таким образом, идея – при этом не научная, а метафизическая, мифическая а иногда и религиозная, – согласно Попперу, первична по отношению к данным наблюдения»²⁴⁷.

«...когда говорят об убеждении, а не о доказательстве, то вопрос о природе научной аргументации не имеет никакого единого и унифицированного ответа. Отдельные ученые принимают новую парадигму по самым разным соображениям и обычно сразу по нескольким различным мотивам. Некоторые из этих мотивов – например, культ солнца, который помогал [И.] Кеплеру стать коперниканцем, – лежат полностью вне сферы науки»²⁴⁸.

²⁴³ Паули В. Влияние архетипических представлений на формирование естественнонаучных теорий у Кеплера // Паули В. Физические очерки. М., 1975. С. 137–175. – *Прим. С.Х.*

²⁴⁴ Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М., 1987. С. 280.

²⁴⁵ Поппер К.Р. Предположения и опровержения. М., 2004. С. 164. (Данное высказывание К. Поппера представляет собой фрагмент выступления на радио, опубликованного в 1958 г. – *Прим. С.Х.*)

²⁴⁶ Там же. С. 165.

²⁴⁷ Грязнов Б.С. Логика. М., 1982. С. 115–116.

²⁴⁸ Кун Т. Структура научных революций. М., 1977. С. 201.

«...теория [Г.] Галилея, согласно которой естественное движение земных тел является круговым, не... запрещала ничего сверх того, что запрещалось соответствующими теориями, которые Галилей предполагал улучшить (аристотелевская физика и небесная кинематика [Н.] Коперника). Следовательно, то была теория *ad hoc*²⁴⁹, а значит, бесполезная с эвристической точки зрения»²⁵⁰.

«[Н.] Коперник основывался, конечно, на наблюдениях и вычислениях... Но для того чтобы... чтобы объяснить влияние этой работы, надо взглянуть гораздо глубже. Природа в глазах Коперника была божьим храмом, и именно в ее изучении видел он человеческий путь к прямому проникновению в суть бытия и замыслов его создателя. Эта идея была и смелой, и опасной, и... когда книга Коперника ["Об обращениях небесных сфер"] была внесена в список трудов, подлежащих исправлению, именно эта мысль оказалась одной из... тех, исключение которых было объявлено обязательным... В работе Коперника доминируют две основные темы, и, как мне кажется, именно создаваемая ими взаимообусловленность теории и данных наблюдения объясняет квазиэстетическое убеждение его сторонников в обязательной истинности его системы, – это темы простоты и необходимости»²⁵¹.

«[Г.] Галилей, считает [П.] Фейерабенд, нарушал все правила рациональной научной деятельности, рекомендуемые современной философией науки. Он не собирал фактов с целью их последующего обобщения; не выдвигал гипотез для того, чтобы затем фальсифицировать их и отбросить. Галилей принимает абсурдную для своего времени идею о вращении Земли вокруг своей оси и о движении ее вокруг Солнца, фанатично держится за эту идею и с помощью самых разнообразных средств стремится навязать эту идею своим современникам. Мысль о вращении Земли находилась в резком противоречии с очевидными для всех фактами повседневного опыта. И Галилей это прекрасно осознает»²⁵².

«...во времена [Г.] Галилея коперниканское учение было настолько явно и очевидно несовместимо с фактами, что Галилей был вынужден назвать его несомненно ложным»²⁵³.

«...первый шаг [Г.] Галилея в общей проверке коперниканского учения и хорошо знакомой, но скрытой естественной интерпретации состоит в замене последней на другую интерпретацию. Иначе говоря, Галилей вводит новый язык наблюдения (выделено П. Фейерабендом. – С.Х.)»²⁵⁴.

«Одну естественную интерпретацию [Г.] Галилей заменяет другой, весьма отличной от первой и в то время (1630 г.) казавшейся, по крайней мере отчасти,

²⁴⁹ О термине «*ad hoc*» говорилось в предпоследней сноске разд. 1.2.5. – Прим. С.Х.

²⁵⁰ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., С. 344–345. (Этот пример первоначально был подсказан мне П. Фейерабендом в качестве образца теории *ad hoc*, обладающей определенной ценностью). – Прим. И. Лакатоса).

²⁵¹ Холтон Дж. Тематический анализ науки. М., 1981. С. 11–12.

²⁵² Никифоров А.Л. Философия науки: М., 2006. С. 114.

²⁵³ Фейерабенд П. Против методологического принуждения // Фейерабенд П. Избр. тр. по методологии науки. М., 1986. С. 187.

²⁵⁴ Там же. С. 213.

неестественной интерпретацией. Как он это делает? Как ему удается ввести абсурдные и контриндуктивные утверждения, например утверждение о движении Земли, и добиться того, чтобы его внимательно выслушали? Он предчувствует, что одних рассуждений будет недостаточно (интересное и в высшей степени важное ограничение рационализма) и что его высказывания на самом деле лишь по видимости представляют собой рассуждения. Галилей прибегает к *пропаганде*. Он пользуется *психологическими хитростями*, дополняя ими разумные основания. Применение этих хитростей оказалось весьма успешным: оно привело его к победе. Но оно... скрыло тот факт, что опыт, на котором Галилей хотел обосновать коперниканскую концепцию, является не чем иным, как результатом его собственного богатого воображения, что этот опыт изобретен им (выделено П. Фейерабендом. – С.Х.)»²⁵⁵.

«Выражаясь парадоксально (но не ошибочно), можно сказать, что *Галилей изобрел опыт, содержащий метафизические составные части*. Именно благодаря такому опыту был осуществлен переход от геостатической космологии к точке зрения [Н.] Коперника и [И.] Кеплера (выделено П. Фейерабендом. – С.Х.)»²⁵⁶

«...система [Н.] Коперника со всеми ее теолого-гуманистическими предпосылками в духе Ренессанса... была... менее обоснована, чем современная ей птолемеевская система. И, ...чтобы поддержать эту систему, нужно было прибегать к тем же средствам, какис использовались аристотелианцами, то есть выдвигать теологические аргументы против теологических и метафизические аргументы против метафизических. Новая система не имела неоспоримого и единого основания, которое позволило бы судить о ее истинности, тем более, что само вращение Земли оставалось неразрешимой загадкой до тех пор, пока сформулированный [И.] Ньютоном принцип инерции не объяснил, почему живущие на Земле люди не ощущают этого вращения»²⁵⁷.

Большую роль ненаучных представлений философы науки обсуждали, также, на материале открытия И. Кеплером (1571–1630) законов (эллиптического) движения планет вокруг Солнца:

«Иоганн Кеплер – ученик Тихо Браге и его ассистент, которому его великий учитель оставил неопубликованные отчеты о своих наблюдениях, – был коперниканцем... Первоначально Кеплер тщетно пытался интерпретировать наблюдения Тихо с помощью... гипотезы кругового движения. Наблюдения *опровергли* эту гипотезу. Тогда он предложил новое решение – гипотезу эллиптического движения. И хотя наблюдения все еще не доказывали правильности гипотезы эллиптического движения, их можно было уже *объяснить* с помощью этой гипотезы: наблюдения были совместимы с ней.

Кроме того, законы Кеплера отчасти подкреплялись его верой в причину, силу, эманацию, исходящие от Солнца и вызывающие движение планет вокруг него, включая Землю (речь шла, по сути дела, о гравитации. – С.Х.). Однако мысль о том, что от звезд исходит некое истечение или "влияние", достигающее Земли, в те времена рассматривалась как фундаментальный догмат астрологии и

²⁵⁵ Там же. С. 216.

²⁵⁶ Там же. С. 229.

²⁵⁷ Хьюбнер К. Критика научного разума. М., 1994. С 88.

отход от аристотелевского рационализма... Это объясняет, почему [Г.] Галилей скептически относился к идеям Кеплера и почему он не мог принять теории приливов, объясняющей их "влиянием" Луны, и разрабатывал теорию, объясняющую их только движением Земли. Именно поэтому [И.] Ньютон так неохотно признавал свою собственную теорию притяжения... и никогда не смог вполне примириться с ней. По тем же причинам французские картезианцы так долго не желали признавать теорию Ньютона. Однако в конце концов первоначально астрологическая идея оказалась столь плодотворной, что была принята всеми рационалистами, а ее сомнительное происхождение было предано забвению (выделено К. Хюбнером. – С.Х.)»²⁵⁸.

К. Хюбнер показывает, что А. Эйнштейн при разработке общей теории относительности также опирался на *априорные основания*, побудившие его *новому интерпретировать известные данные наблюдения*:

«[А.] Эйнштейна прежде всего занимала идея построения *единой и ясной* картины природы, а для этого нужна была *иная интерпретация* фактов... На первых порах не было никаких свидетельств в пользу того, что эйнштейновская теория обладает какими-либо эмпирическими преимуществами перед другими теориями, относящимися к тем же областям опыта. Но Эйнштейн видел преимущество своей теории в другом: она была более общей, позволяла с единой точки зрения объяснять наиболее широкий и разнообразный круг явлений. Именно в *этом* и заключалось действительное оправдание этой теории, единственное оправдание, которое было возможным на первых этапах ее существования. При создании общей теории относительности Эйнштейн руководствовался фундаментальным принципом: природа – единая система отношений. Этот принцип является априорным, он не может быть опровергнут опытным путем...

Со временем выяснилось, что общая теория относительности обладает перед теорией тяготения Ньютона и эмпирическими преимуществами. Означает ли это, что первоначальные интенции Эйнштейна потеряли свое значение? Отнюдь не означает... эмпирические подтверждения практически не оказывают влияния на оценку содержания теории, то есть не позволяют судить об истинности или ложности ее аксиом. Подтверждаются только базисные предложения, выводимые из этих аксиом, но по правилам логики истинные предложения могут быть выведены из ложных; поэтому подтверждения свидетельствуют только о том, что природа пока не сказала "нет!", что, конечно, не означает того, что она уже сказала "да!" проверяемой теории»²⁵⁹. Это означает, что теория всегда строится на априорных основаниях и оправдывается *независимо* и *помимо* эмпирических подтверждений (выделено К. Хюбнером. – С.Х.)»²⁶⁰.

Из-за нагруженности опыта представлениями субъекта познания известное деление высказываний на *синтетические* и *аналитические* оказывается размытым:

«...после работ У. Куайна стало ясно, что разделение синтетических (опытных) и аналитических (вне-опытных) высказываний условно и относительно. Опыт не

²⁵⁸ Поппер К.Р. Предположения и опровержения. М., 2004. С. 165–166.

²⁵⁹ Здес К. Хюбнер имеет здесь в виду *тезис Дюгема–Куайна*, о котором пойдет речь в разд. 2.3.4.

²⁶⁰ Хюбнер К. Критика научного разума. М., 1994. С. 195–197.

может быть "данным", а всегда нагружен интерпретацией. В случае научного знания это теоретическая интерпретация эмпирических высказываний»²⁶¹.

2.3.3. Нахождение теоретических конструкторов и эмпирических фактов в разных плоскостях

Когда мы говорим, что нагруженность эмпирических фактов обыденными, научными, философскими и пр. представлениями ученого чрезвычайно затрудняет эмпирическое обоснование научных теорий, потому что нам трудно понять, что именно подтверждает данную теорию – эмпирический факт или наша интерпретация этого факта, то это еще сравнительно мягкая оценка ситуации. На самом деле всё значительно хуже, ибо, как о том уже говорилось в разд. 1.1.1, между теорией и эмпирическими фактами (между знанием и предметом, между аналитическими и синтетическими суждениями, между субъективным переживанием и объективным знанием и т. д.), которыми мы стремимся ее подтвердить (или опровергнуть), пролегает пропасть:

«... между познающим сознанием, идеальной сферой и внешним миром (материальной сферой) существует разрыв. На одной стороне – познающий субъект, на другой – противостоящая реальность, действительность, природа, "вещь в себе". Реалист не может иметь *прямого* знания этого другого, его познание мира всегда опосредовано, между ним и миром или действительностью "там, с наружи" всегда находятся "познавательные инструменты", являющиеся мостом между этими двумя сферами... Познающее сознание отражает нечто, что действительно "снаружи"... Познающий никогда не сможет... выйти за пределы своей области познания (в которой есть только отражения, представления), чтобы сравнить отражение с действительностью (выделено А.В. Кезиным. – С.Х.)»²⁶².

Преодоление разрыва между теоретическим и эмпирическим мирами по сей день остается центральной проблемой теории познания. Понятно, что нагруженность эмпирических фактов теоретическими и иными представлениями является следствием этого разрыва: не имея возможности анализировать непосредственно эмпирические факты (эмпирические факты «как они есть сами по себе»), субъект познания вынужденно достраивает (конструирует) их в соответствии со своими представлениями:

«В научном познании имеются два уровня исследований – эмпирический и теоретический... Однако процесс познания – это процесс целостный... Поэтому в любое эмпирическое исследование вводится ряд форм логического мышления»²⁶³.

2.3.4. Тезис Дюгема–Куайна

Тезис Дюгема–Куайна существует в разных формулировках, различающихся порой весьма существенно, что свидетельствует об отсутствии ясности отно-

²⁶¹ Энциклопедический словарь по эпистемологии. М., 2011. С. 425.

²⁶² Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века. М., 2006. С. 67.

²⁶³ Булдаков С.К. История и философия науки. М., 2008. С. 98.

сительно его содержания. Мы будем различать *свернутые* формулировки этого тезиса, не содержащие никакого намека на его обоснование, и *развернутые* формулировки, которые такое обоснование, сколь угодно кратко, содержат.

Свернутые формулировки тезиса Дюгема–Куайна:

«...тезис Дюгема–Куайна, согласно которому теория не может быть логически доказана или отвергнута ссылкой на какой-либо корпус эмпирических свидетельств»²⁶⁴.

«Многообразный опыт науки показывает, что теории из фактов не вытекают, проверены ими быть не могут и вообще находятся с ними в весьма неоднозначных отношениях»²⁶⁵.

«...проблема, связанная с тезисом Дюгема–Куайна (или, сокращенно, Д-тезисом). Напомню, что, согласно Д-тезису, любую... теорию можно согласовать с опытными данными за счет введения дополнительных гипотез. Согласно этому положению, любая, каждая теория может быть подтверждена»²⁶⁶.

«[У.] Куайн утверждал, что теории столь недоопределены имеющимися фактами, что можно произвольно придерживаться любой из них... Проблема в том, что одних фактов недостаточно для выбора между теориями, ведь многие из этих теорий в одно и то же время могут удовлетворительно толковать имеющиеся данные»²⁶⁷.

«[А.] Эйнштейн... допускал, что "существует неограниченное число возможных систем теоретической физики, ни одна из которых не имеет очевидных эмпирических преимуществ перед другими"²⁶⁸. Поэтому выбор одной из таких систем обусловлен отличными от эмпирических основаниями»²⁶⁹.

«Философы науки неоднократно показывали, что на одном и том же наборе данных всегда можно возвести более чем один теоретический конструкт»²⁷⁰.

«...любой эмпирический факт можно привести в согласие с любой теорией»²⁷¹.

Свернутые формулировки тезиса Дюгема–Куайна являются несколько различающимися версиями *вывода из развернутых формулировок этого тезиса* и представляют собой, как видим, вариации на тему принципа фаллибилизма (никакие эмпирические данные не дают стопроцентной гарантии истинности научных теорий), к которому ведут разные линии аргументации, включая и раз-

²⁶⁴ Лаудан Л. Наука и ценности // Современная философия науки. М., 1994. С. 203.

²⁶⁵ Юревич А.В. Читая «книгу природы» // Аллахвердян А.Г. и др. Психология науки. М., 1998. С. 257–258.

²⁶⁶ Илларионов С.В. Теория познания и философия науки. М., 2007. С. 146. (Заметим, что С.В. Илларионов выступал против тезиса Дюгема–Куайна. – Прим. С.Х.).

²⁶⁷ Томпсон М. Философия науки. М., 2003. С. 164–165.

²⁶⁸ Albert Einstein als Philosoph und Naturforscher. Stuttgart, 1951. S. 282.

²⁶⁹ Хьюбнер К. Критика научного разума. М., 1994. С. 197.

²⁷⁰ Кун Т. Структура научных революций. М., 1977. С. 109.

²⁷¹ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 25.

вернутые формулировки тезиса Дюгема–Куайна. Поэтому, на мой взгляд, называть приведенные свернутые формулировки тезисом Дюгема–Куайна не вполне корректно, это название следовало бы оставить только за развернутыми формулировками этого тезиса, которые конкретизируют определенную, опирающуюся на *холистскую* установку, линию аргументации в защиту принципа фаллибилизма.

Переходим к собственно тезису Дюгема–Куайна, т. е. к **развернутым его формулировкам**, содержащим, пусть в краткой форме, его обоснование. В нем речь идет о том, что любая научная теория представляет собой *систему* явных и неявных (фоновое знание) предложений/высказываний, что крайне затрудняет эмпирическую верификацию и/или фальсификацию как составляющих теорию предложений/высказываний, так и самой теории:

«...связь между теорией и опытом оказывается непростой, что и фиксирует *тезис [П.] Дюгема* (выделено А.И. Липкиным. – С.Х.): "...*физический эксперимент никогда не может привести к опровержению одной какой-нибудь изолированной гипотезы, а всегда только целой группы теорий* (выделено мной. – С.Х.)... Среди всех научных положений, на основании которых (некоторое) явление было предсказано и затем констатировано, что оно не наступает, имеется по меньшей мере одно неправильное. Но какое именно, этому произведенный опыт нас не научает"²⁷². Этот тезис выражает сложный характер взаимосвязи между множеством теорий и множеством экспериментов»²⁷³.

Согласно У. Куайну (1908–2000),

«любое предложение может сохранить свою истинность, если пойти на решительную переделку той системы, в которой это предложение фигурирует. И наоборот, по той же причине *ни одно предложение не обладает иммунитетом от его возможной переоценки*"²⁷⁴. Куайн идет дальше и дает понять, что под "системой" здесь можно подразумевать всю "целостность науки". "С упрямством опыта можно совладать, прибегнув к какой либо из многих возможных переоценок каково-либо из фрагментов целостной системы"²⁷⁵ (выделено мной. – С.Х.)»²⁷⁶.

«Наши предложения о внешнем мире предстают перед трибуналом чувственного опыта не индивидуально, а только как единое целое»²⁷⁷.

«...невозможно проверить отдельно взятое предложение, поскольку вывод из наблюдаемого следствия возможен только из теории в целом»²⁷⁸.

²⁷² Дюгем П. Физическая теория. СПб., 1910. С. 220.

²⁷³ Липкин А.И. Позитивизм и прагматизм XIX – начала XX в. // Философия науки. М., 2007. С. 91.

²⁷⁴ Quine W. From a Logical Point of View. New York, 1953. Ch. 11.

²⁷⁵ Ibid.

²⁷⁶ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 453.

²⁷⁷ Quine W. Op. cit. P. 41. Цит. по: Кезин А.В. Натуралистический подход в современной эпистемологии // Философия науки. Воронеж, 2006. С. 44.

²⁷⁸ Боброва Л.А. [Пreamбула к фрагментам текста У. Куайна] // Философия науки. М., 2006. С. 344.

«У нас нет средства оценивать истинность одиночных утверждений: всякое проверяемое суждение связано со всей теорией (выделено Е.В. Ушаковым. – С.Х.)»²⁷⁹.

«Тезис Дюгема–Куайна – ... о системном характере отношения теории к опыту, о невозможности сепаратной эмпирической верификации каждого теоретического понятия и его сопоставления с опытом, о контекстуальном аспекте значений большинства понятий и утверждений научных теорий. Отсюда вытекает важное методологическое следствие: в случае установления несоответствия предсказаний теории эмпирическим данным невозможно однозначно установить, какой из элементов теории несет за это ответственность»²⁸⁰.

«... [тезис Дюгема–Куайна] основан на идее примата целого по отношению к частям... Теория представляет собой цепь (конъюнкцию)²⁸¹ предложений, так что в случае противоречия между эмпирией и теорией последняя может быть сохранена за счет отбрасывания различных элементов этой цепи»²⁸².

«Согласно... тезису [Дюгема–Куайна], при достаточном воображении *любая теория... всегда может быть спасена от "опровержения"*, если произвести соответствующую подгонку, манипулируя фоновым (background) знанием, с которым связана эта теория (выделено мной. – С.Х.)»²⁸³.

«...против попперовской схемы фальсификации были выдвинуты возражения, касающиеся... логической стороны этой схемы. Мы приведем здесь одно из таких возражений, опирающееся на... "тезис Дюгема–Куайна".

Когда мы говорим о выводе "базисного" предложения A из теории T , то при этом нужно учитывать следующее. Из одной теории T нельзя вывести ни одного "базисного" предложения. Для вывода необходимо присоединить к теории T некоторые другие "базисные" предложения, описывающие граничные условия или условия применимости теории к конкретной ситуации. Обозначим их " H ". Кроме того, необходимы еще правила соответствия, связывающие термины теории с эмпирическими терминами; обозначим их " Z ". Таким образом, "базисное" предложение A выводится из конъюнкции²⁸⁴ $T \cdot H \cdot Z$. Есть учесть это обстоятельство, то окажется, что ложность предложения A фальсифицирует не теорию T , а всю конъюнкцию $T \cdot H \cdot Z$. Отсюда следует, что собственно *теорию фальсифицировать нельзя* (выделено мной. – С.Х.)»²⁸⁵.

2.3.5. Крушение идеи решающего эксперимента

Из тезиса Дюгема–Куайна следует, в частности, несостоятельность идеи решающего эксперимента, который призван «окончательно и бесповоротно» решать судьбы научных теорий:

²⁷⁹ Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 59.

²⁸⁰ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 358.

²⁸¹ КОНЪЮНКЦИЯ – логическое высказывание, получаемое путем объединения двух или более простых высказываний союзом «и». – Прим. С.Х.

²⁸² Кезин А.В. Натуралистический подход в современной эпистемологии // Философия науки. Воронеж, 2006. С. 43–44.

²⁸³ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 453.

²⁸⁴ Термин «конъюнкция» был определен двумя сносками ранее.

²⁸⁵ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 49.

«Первым, кто начал говорить о "решающем" (критическом) эксперименте, был, по-видимому, Ф. Бэкон. Первым же, кто подверг критике саму идею такого эксперимента, был французский методолог и философ науки П. Дюгем. Отвергая идею однозначной оценки теории на экспериментальной основе, Дюгем указывал на почти всегда существующую возможность сохранить гипотезу, "опровергаемую" "решающим" экспериментальным результатом, с помощью тех или иных ухищрений, которые открываются "благодаря" системному характеру знания (тезис Дюгема–Куайна).

Можно привести очень простой пример, иллюстрирующий справедливость тезиса Дюгема–Куайна. Пусть у нас есть два предположения: 1) Земля – плоская; 2) Земля имеет сферическую форму. Казалось бы, можно легко проверить, какая из гипотез верна, с помощью простого эксперимента-наблюдения. Проследим, как скрывается корабль, подошедший к линии горизонта: сразу ли он скрывается за горизонтом или же этот процесс совершается постепенно, так что вначале исчезает из поля зрения нижняя часть корабля, и лишь потом верхняя. То, что корабль удаляется вторым способом, т. е. постепенно, казалось бы, неопровержимо доказывает, что верна вторая гипотеза, согласно которой Земля имеет шарообразную форму. Однако на самом деле проделанный эксперимент подтверждает не одну эту гипотезу, а систему гипотез, состоящую из двух предположений. Одно из них – допущение о шарообразности Земли; другое – гипотеза о том, что свет распространяется по прямой. Этот же эксперимент мог бы считаться подтверждающим и другую, альтернативную, систему гипотез: 1) Земля является плоской и 2) свет не распространяется прямолинейно^{286, 287}.

Понятно, однако, что несостоятельность идеи решающего эксперимента вытекает не только из тезиса Дюгема–Куайна, но и из других соображений, связанных с принципом фаллибилизма, – о нагруженности эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями субъекта познания, о нахождении теоретических конструктов и эмпирических фактов в перепескающихся плоскостях и пр.

О том же говорят и данные историко-научного анализа. С одной стороны, вера в астрологию, магию и ведьм многие столетия подкреплялась (и подкрепляется по сию пору) «беспорными» эмпирическими данными:

«...в течение сотен лет правила индукции приводились в поддержку антинаучных мнений. *Астрология три тысячи лет держалась на эмпирических свидетельствах*, подтверждавших предсказания гороскопов. Это самая длинная из известных в истории цепей эмпирических обобщений. В течение многих столетий *теории, воплощенные в магии и ведовстве, по-видимому, убедительно подтверждались реальными событиями в глазах тех, кто верил в магию и ведовство* (выделено мной. – С.Х.)»²⁸⁸.

С другой стороны,

«многие известные из истории науки "решающие" эксперименты начинали считаться таковыми только ретроспективно. Современники не воспринимали

²⁸⁶ Copi I.M. *Crucial experiment* // Copi J.M. *Introduction to Logic*. New York, 1958. P. 417–425.

²⁸⁷ Мамчур Е.А. Объективность науки и релятивизм. М., 2004. С. 69–70.

²⁸⁸ Полани М. *Личностное знание*. М., 1985. С. 241.

их в качестве однозначных свидетельств в пользу одной из конкурирующих теорий»²⁸⁹.

«... "решающий контрпример" или "критический эксперимент" могут быть признаны таковыми среди множества аномалий только *задним числом* в свете некоторой новой, заменяющей старую, теории»²⁹⁰.

«Нет ничего такого, что можно было бы назвать решающими экспериментами, по крайней мере, если понимать под ними такие эксперименты, которые способны немедленно опрокидывать исследовательскую программу. На самом деле, когда одна исследовательская программа терпит поражение и ее вытесняет другая, можно – внимательно взглядевшись в прошлое – назвать эксперимент решающим, если удастся увидеть в нем эффектный подтверждающий пример в пользу победившей программы и очевидное доказательство провала той программы, которая уже побеждена (придав этому тот смысл, что данный пример никогда не мог быть "прогрессивно объяснен" или просто "объяснен" в рамках побежденной программы). Но ученые, конечно, не всегда правильно оценивают эвристические ситуации. Сгоряча ученый может утверждать, что его эксперимент разгромил программу, а часть научного сообщества – тоже сгоряча – может согласиться с его утверждением. Но если ученый из "побежденного" лагеря несколько лет спустя предлагает научное объяснение якобы "решающего эксперимента" в рамках якобы разгромленной программы (или в соответствии с ней), почетный титул может быть снят и "решающий эксперимент" может превратиться из поражения программы в ее новую победу. (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»²⁹¹.

«Теперь понятно, почему *решающие эксперименты признаются таковыми лишь десятилетия спустя*. Эллиптические орбиты [И.] Кеплера были признаны решающими доказательствами правоты [И.] Ньютона и неправоты [Р.] Декарта лишь почти через сто лет после того, как об этом заявил Ньютон; аномальное поведение перигелия Меркурия в течение десятков лет было известно как один из многих пока еще нерешенных вопросов, стоявших перед программой Ньютона; но то, что теория [А.] Эйнштейна объяснила этот факт лучше, превратило заурядную аномалию в блестящее "опровержение" исследовательской программы Ньютона. [Т.] Юнг утверждал, что его эксперимент с двойной щелью 1802 г. был решающим экспериментом в споре [между] корпускулярной и волновой оптическими программами; но это заявление было признано гораздо позже, когда разработанная [О.] Френелем волновая программа оказалась значительно "прогрессивней" корпускулярной и стало ясно, что ньютоновцы не могут тягаться с ее эвристической мощью. Таким образом, аномалия, известная в течение десятков лет, обрела почетный статус опровержения, а эксперимент – титул "решающего" лишь после долгого периода неравномерного развития обеих программ, соперничавших между собой. Броуновское движение почти сто лет находилось посредине поля сражения, прежде чем стало ясно, что программа феноменологиче-

²⁸⁹ Мамчур Е.А. Там же. С. 70.

²⁹⁰ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 338.

²⁹¹ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Там же. С. 432–433.

ских исследований разрушается этим фактом и счастье войны поворачивается лицом к атомистам. "Опровержение" [А.] Майкельсоном серии Бальмера игнорировалось целым поколением физиков до тех пор, пока исследовательская программа [Н.] Бора своим триумфом не поддержала его (выделено мной. – С.Х.)»²⁹².

2.3.6. Аргументы от теории эволюции

Об эволюционной эпистемологии будет подробнее говориться в гл. 7 и во второй части нашей книги, здесь же для нас существенно то, что эволюционный подход сам по себе сообщает исследователю ощущение/понимание зыбкости/временности всех форм, однажды возникших в ходе эволюции. Соответственно, рассмотрение в эволюционном развитии научного знания (и знания вообще) само по себе склоняет исследователя к фаллибилизму:

«...эволюционная история познания предполагает общий эпистемологический фаллибилизм»²⁹³.

В разд. 2.3.2 приводились некоторые соображения одного из отцов эволюционной эпистемологии К. Лоренца о нагруженности опыта и представлений человеческого индивида опытом жизни предыдущих поколений, приведенные им в статье «Кантовская доктрина априори в свете современной биологии» (1941). К сказанному там добавим, что Лоренц рассматривает в этой статье

«исторически возникшие представления людей как соответствующие кантовским суждениям *a posteriori*, поскольку в них аккумулирован многовековой опыт их взаимодействия с окружающим миром и его познания. Весь этот многократно проверенный опыт человечества для отдельных людей выступает в виде суждений *a priori*, с которым они должны считаться во всей дальнейшей познавательной и практической деятельности. Однако этот опыт и основанное на нем знание сформировались в условиях ограниченной среды существования и опирались на суждения здравого смысла. Поэтому любой выход за границы прежнего существования делал старый опыт неадекватным новым условиям познания и практической деятельности. Об этом наиболее отчетливо свидетельствует переход науки к изучению таких областей действительного мира, где наш повседневный опыт и здравый смысл оказываются в явном противоречии с ними»²⁹⁴.

К. Поппер, другой отец эволюционной эпистемологии, в своей атаке на индукцию, лежащую в основании эмпирического обоснования научного знания, использует, помимо прочего, и аргументы от эволюции:

«Я сейчас сформулирую аргумент, который считаю решающим. Этот аргумент специфичен для моей эволюционной теории познания.

Его можно сформулировать следующим образом. Мысль о том, что теории представляют собой сводку чувственных данных, или восприятий, или наблюде-

²⁹² Там же. С. 407–408.

²⁹³ Халлвег К., Хукер К. Исторический и теоретический контекст // Современная философия науки. М., 1994. С. 116.

²⁹⁴ Рузавин Г.И. Эволюционная эпистемология и самоорганизация // Вопросы философии, 1999. № 11. С. 91.

ний, не может быть истинной по следующим причинам... наши органы чувств, например глаза... являются теориями: организмы животных изобрели глаза и усовершенствовали их во всех деталях как предвосхищение, или теорию о том, что свет в видимом диапазоне электромагнитных волн будет полезен для извлечения информации из окружающей среды...

Очевидно вместе с тем, что наши органы чувств логически первичны по отношению к нашим чувственным данным ...несмотря на то что между ними могла иметь место обратная связь (если бы чувственные данные действительно существовали), так же как возможна обратная связь наших восприятий с органами чувств.

Поэтому *невозможно, чтобы все теории или аналогичные теориям конструкции возникали в результате индукции*, или обобщения мнимых чувственных "данных", кажущегося "данным" потока информации от наших восприятий или наблюдений, потому что органы чувств, высасывающие информацию из окружающей среды, генетически, как и логически, первичны по отношению к такой информации (выделено мной. – С.Х.)²⁹⁵.

Излагает К. Поппер и аргументы от эволюции в защиту непосредственно принципа фаллибилизма. Различая долгосрочное (предварительное, или врожденное) знание, заложенное в нас всем предыдущим ходом эволюции, и знание краткосрочное, получаемое из текущих наблюдений, пишет он, я

«буду употреблять термин *a priori* для обозначения того рода знания..., которым организм обладает до чувственного восприятия; грубо говоря, это – врожденное знание. И я буду употреблять термин *a posteriori* для обозначения знания, получаемого благодаря использованию чувствительности организма к моментальным изменениям состояния окружающей среды»²⁹⁶,

Поппер говорит о

«фундаментальности долгосрочного знания – о том, что оно всегда должно предшествовать краткосрочному знанию, или знанию, получаемому из наблюдения, и о невозможности получить долгосрочное знание только из краткосрочного»²⁹⁷.

Оба вида знания – долгосрочное и краткосрочное, – пишет он,

«гипотетичны – оба представляют собой предположительное знание, хотя и разного рода. (Наше знание или знание дерева о гравитации окажется глубоко ошибочным, если мы или дерево окажемся на борту ракеты или баллистического снаряда после завершения разгона.) Долгосрочные условия (и знания о них) могут подлежать пересмотру, а конкретное краткосрочное знание может оказаться результатом неправильной интерпретации»²⁹⁸.

«Мы живем в сложном и отчасти таинственном мире. Похоже, что мы знаем о нем гораздо больше, чем знают животные... вместе с тем у нас нет никаких ос-

²⁹⁵ Поппер К.Р. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 62.

²⁹⁶ Поппер К.Р. К эволюционной теории познания // Там же. С. 205–206.

²⁹⁷ Там же. С. 200.

²⁹⁸ Там же.

нований считать, что наше знание не является в высшей степени погрешимым и отрывочным»²⁹⁹.

«Животные и даже растения приобретают знания методом... опробования тех или иных активных движений, тех или иных априорных изобретений и устранением тех из них, которые "не подходят", которые недостаточно хорошо приспособлены. Это имеет силу для амебы..., и это имеет силу для [А.] Эйнштейна. В чем основная разница между ними?

Я думаю, что у них по-разному происходит устранение ошибок. В случае амебы любая грубая ошибка может быть устранена устранением амебы. Ясно, что в случае Эйнштейна дело обстоит не так: он знает, что будет совершать ошибки, и активно ищет их... некоторые люди не имеют ничего против совершения ошибок, если только есть шанс обнаружить их и – если ошибка обнаружена – начать всю работу сначала. Таким был Эйнштейн, и таковы большинство ученых творческого склада»³⁰⁰.

«...Эволюция человеческого знания представляет собой в основном эволюцию в направлении построения все лучших и лучших теорий... Теории... дают нам все лучшую и лучшую информацию о действительности. (Они все больше и больше приближаются к истине.) Все организмы – решатели проблем: проблемы рождаются вместе с возникновением жизни.

Мы всегда стоим лицом к лицу с практическими проблемами, а из них иногда вырастают теоретические проблемы, поскольку, пытаясь решить некоторые из наших проблем, мы строим те или иные теории. В науке эти теории являются высококонкурентными. Мы критически обсуждаем их; мы проверяем их и *элиминируем* те из них, которые, по нашей оценке, хуже решают наши проблемы, так что только лучшие, наиболее приспособленные теории выживают в этой борьбе. Именно таким образом и растет наука.

Однако даже лучшие теории – всегда наше собственное изобретение. Они полны ошибок (выделено мной. – С.Х.)»³⁰¹.

«...мы должны рассматривать человека как одно из животных, а человеческое познание как по существу почти столь же погрешимое, как познание животных»³⁰².

Добавим, что принцип фаллибилизма сам собой возникает в рамках *универсального эволюционизма* как следствие *фрактальности универсальной эволюции*, проявляющейся в том, что эволюция – неорганическая, органическая и социальная – происходит через каскад точек ветвления, в которых рождаются альтернативные эволюционные ветви. Об этом еще будет говориться во второй части настоящей книги, а пока заметим, что фрактальность эволюции научного знания также проявляется в его развитии через каскад точек ветвления, в которых рождаются альтернативные идеи, теории, парадигмы, исследовательские программы. Подобно тому, как это происходит в общем случае универсальной

²⁹⁹ Поппер К.Р. Кэмпбелл об эволюционной теории познания // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 148.

³⁰⁰ Поппер К.Р. Эволюционная эпистемология // Там же. С. 68–69.

³⁰¹ Там же. С. 57–58.

³⁰² Поппер К.Р. Кэмпбелл об эволюционной теории познания. Там же. С. 147–153.

эволюции, не зная наперед, в каком именно направлении пролегает путь эволюции научного знания, научное сообщество, дабы обезопасить себя от возможного провала, работает с запасом, наработывая каждый раз, когда это только возможно, по несколько альтернативных теорий, с тем чтобы в дальнейшем оправдалась хотя бы одна из них. В рамках этих представлений вывод о непредсказуемости судьбы рождающихся в точках ветвления научных теорий, т. е. об их неустранимой погрешимости, звучит более чем естественно.

2.3.7. Погрешимость математического знания

До сих пор, обсуждая феномен неустранимой погрешимости научного знания, мы явно или неявно имели в виду научные теории, нацеленные на описание окружающей нас реальности и формулируемые в результате обобщения эмпирических наблюдений. Математика соотношением своих конструкций с реальностью не занимается, чем и объясняется широко распространенное представление о беспорности математического знания, о его абсолютной истинности:

«Воплощением традиционного эпистемологического идеала абсолютной истины считалась, конечно, математика»³⁰³.

«Образцом доказательства, которому в той или иной степени стремятся следовать во всех науках, является математическое доказательство... Долгое время считалось, что математическое доказательство представляет собой ясный и бесспорный процесс»³⁰⁴.

«...научное знание оказывается неотделимым от наличия определенного элемента веры. Этот элемент может быть большим или меньшим. Он может быть настолько невелик, что мы имеем все основания говорить о знании: это касается прежде всего установленных эмпирических зависимостей, разного рода экспериментальных результатов (*если же иметь в виду доказанные математические теоремы, то там мы можем говорить о полном знании, исключаящем всякий элемент веры*) (выделено мной. – С.Х.)»^{305, 306}.

Как о том достаточно говорилось в разд. 2.3.2, эмпирические факты всегда нагружены обыденными, философскими и иными представлениями, так что в научном знании, опирающемся на эмпирические факты, всегда присутствует вера, что и приводит к неустранимой погрешимости такого научного знания³⁰⁷. Как ни странно, на первый взгляд, но с математикой дела обстоят так же,

³⁰³ Черняк В.С. Особенности современных концепций развития науки // В поисках теории развития науки. М., 1982. С. 21.

³⁰⁴ Ивин А.А. Современная философия науки. М., 2005. С. 247.

³⁰⁵ Правда, возникает вопрос, можно ли вообще говорить о знании применительно к математике. Согласно некоторым точкам зрения, математика – это не наука и не знание, а некоторого рода особый язык. Имеется и такая точка зрения: математика – не знание, а деятельность. – Прим. В.А. Лекторского.

³⁰⁶ Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2009. С. 58.

³⁰⁷ Напомним, что неустранимо погрешимо и всякое универсальное обобщение эмпирических фактов из-за необходимости используемой при этом индукции (см. разд. 2.3.1).

математическое знание тоже неустранимо погрешимо, и происходит это из-за неоднозначности используемых ею понятий, за которыми всегда стоят определенные, явные и/или неявные, обыденные, философские и иные представления. Научные теории, имеющие в своем фундаменте эмпирические факты, погрешимы как из-за зыбкости понятий/представлений, так и из-за зыбкости эмпирических фактов, однако, поскольку эмпирические факты зыбки из-за их нагруженности нашими понятиями/представлениями, то принципиальной разницы между математическим знанием и знанием, опирающимся на эмпирическую базу, в плане погрешимости/непогрешимости не наблюдается.

Революцией в понимании неустранимой погрешимости математических построений философия науки более всего обязана, наверное, И. Лакатосу с его работой «Доказательства и опровержения» (1963–1964), однако задним числом оказалось, что такие сигналы время от времени посылали и отдельные математики, и началось это довольно давно.

Такой сигнал послал, например, Н.Х. Абель (1802–1829):

«В высшем анализе очень мало предложений доказано с окончательной строгостью. Везде встречаешься с этим несчастным путем заключения от части к общему, и можно удивляться, что этот процесс только очень редко приводит к тому, что называется парадоксом. Конечно, очень интересно посмотреть, в чем тут причина. По моему мнению, причина заключается в том, что аналитики большей частью занимались функциями, которые могут быть выражены степенными рядами. Как только появляются другие функции, что, конечно, встречается очень редко, движение вперед не происходит, так как начинают получаться ложные заключения, следует бесчисленное множество ошибок, из которых одна подпирает другую (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»³⁰⁸.

Акад. А.Д. Александров (1912–1999):

«...строгость математики не абсолютна: она развивается; принципы математики не застыли раз навсегда, а движутся и тоже могут служить и служат предметом научных споров»³⁰⁹.

Однако между Н.Х. Абелем и А.Д. Александровым в математике случилось много для нас интересного. Главное – в начале XX в произошел кризис в ее основаниях, связанный с теорией множеств:

«Когда во второй половине XIX в. была продемонстрирована возможность полной арифметизации анализа и было возведено величественное здание теории множеств, математика, казалось, получила твердый и надежный фундамент для обоснования своих бурно разросшихся дисциплин. А. Пуанкаре, выступая на Втором международном математическом конгрессе в 1900 г., мог торжественно заявить, что сегодня в математике "достигнута абсолютная строгость". Однако,

³⁰⁸ Abel N.H. The letter to Gansteen // Sylow, Lic (Eds.). Oeuvres. Christiania, 1881. Vol. II, 1826. P. 263–265. Цит. по: Лакатос И. Доказательства и опровержения // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 69.

³⁰⁹ Александров А.Д. Введение // Математика. Т. 1. М., 1956. С. 7. Цит. по: Лакатос И. Там же. С. 112.

как скажет впоследствии Д. Гильберт, "реакция не заставила себя ждать: она разыгралась очень драматически"³¹⁰. И повинны в этом были пресловутые парадоксы теории множеств... Любопытно отметить, что кризис оснований математики хронологически совпал с кризисом оснований физики, и это обстоятельство не могло не иметь глубоких последствий для самой эпистемологии»³¹¹.

Во Введении приводились слова Д. Гильберта, разочаровавшегося в самой возможности окончательного обоснования научных высказываний в математике.

«Гильбертовская программа формализации математики натолкнулась... на серьезные трудности, которые указывали на невыполнимость этой программы в полном объеме. Результаты, полученные австрийским математиком и логиком К. Гёделем в начале [19]30-х годов, со всей ясностью показали несостоятельность идеи *полного* и *окончательного* обоснования математики, вообще полной формализации научного знания. Дело даже не в каких-то конкретных деталях программы Гильберта..., а в принципиальной ее невыполнимости. Ведь сама по себе идея *финальности* оснований математики не вытекает из природы математического мышления (которое в известном смысле также релятивно и подвержено заблуждениям), а является порождением определенного стиля методологического сознания – классической кумулятивистской эпистемологии»³¹², которая в ходе реализации гильбертовской программы еще раз продемонстрировала свою несостоятельность (ретроспективно этот факт совершенно очевиден, но в [19]30-е годы многие, по-видимому, не отдавали себе в этом отчета).

"К счастью..., ни Гильберту, ни кому-либо из его блестящих последователей и соратников не удалось выполнить эту программу – не из-за недостатка изобретательности, а попросту из-за ее невыполнимости, – пишут А. Френкель и И. Бар-Хиллел. – Гильберт ошибался, преуменьшив глубину кризиса, в который ввергли математику антиномии, и его уверенность в принципиальной разрешимости всех математических проблем оказалась необоснованной"³¹³ (выделено В.С. Черняком. – С.Х.)»³¹⁴.

«Подводя итог этому пересмотру понятия доказательства в математике, американский математик Р.Л. Уайлдер пишет, что математическое доказательство есть не что иное, как "проверка продуктов нашей интуиции... Совершенно ясно, что мы не обладали и, по-видимому, никогда не будем обладать критерием доказательства, не зависящим ни от времени, ни от того, что требуется доказать, ни от тех, кто использует критерий, будь то отдельное лицо или школа мышления. В этих условиях самое разумное, пожалуй, признать, что, как правило, в математике не существует абсолютно истинного доказательства, хотя широкая публика убеждена в обратном"³¹⁵.

³¹⁰ Гильберт Д. Основания геометрии. М.; Л., 1948. С. 348.

³¹¹ Черняк В.С. Особенности современных концепций развития науки // В поисках теории развития науки. М., 1982. С. 21–22.

³¹² О крушении эпистемологического кумулятивизма см. в разд. 5.3. – *Прим. С.Х.*

³¹³ Френкель А., Бар-Хиллел И. Основания теории множеств. М., 1966. С. 322–323.

³¹⁴ Черняк В.С. Там же. С. 24.

³¹⁵ Wilder R.L. The nature of mathematical proof // American Mathematical Monthly. 1944. Vol. 51. P. 320.

Математик не полагается на строгое доказательство в такой степени, как обычно считают. "Интуиция может оказаться более удовлетворительной и вселять большую уверенность, чем логика, — пишет математик М. Клайн. — Когда математик спрашивает себя, почему верен тот или иной результат, он ищет ответа в интуитивном понимании. Обнаружив непонимание, математик подвергает доказательство тщательнейшему критическому пересмотру. Если доказательство покажется ему правильным, то он приложит все силы, чтобы понять, почему интуиция подвела его. Математик жаждет понять внутреннюю причину, по которой успешно срабатывает цепочка силлогизмов... Прогрессу математики, несомненно, способствовали главным образом люди, наделенные не столько способностью проводить строгие доказательства, сколько необычайно сильной интуицией"³¹⁶.

Таким образом, ...математическое доказательство не обладает абсолютной убедительностью и гарантирует только относительную уверенность в правильности доказанного положения»³¹⁷.

Что касается И. Лакатоса, то он в ставшей знаменитой в философских кругах работе «Доказательства и опровержения» (1963–1964) представил свою эпистемологическую концепцию на материале истории доказательств, опровержений и уточнений теоремы Эйлера о соотношении между числами ребер, вершин и граней многогранника³¹⁸:

«[И.] Лакатос показал, что история этой теоремы — это история выдвижения разных предположений, которые затем опровергались приводимыми новыми примерами, уточнялись, формулировались снова и т. д. В существенных чертах этот процесс очень напоминает то, что делается во всех опытных науках»³¹⁹.

«Теория множеств Кантора... [дала] жатву неожиданных опровержений "строго доказанных" теорем... Логика... провалились на парадоксах. Гильбертова строгость превратила математику в паутину анализов доказательства и потребовала остановки их бесконечных спусков путем кристально ясной совместимости доказательств с интуиционистской метатеорией... При каждой "революции строгости" анализ доказательства проникал все глубже в доказательства вплоть до "обосновательного слоя" (foundational layer) хорошо знакомого основного знания (familiar background knowledge), где господствовала кристально ясная интуиция, строгость доказательства, а критика изгонялась. Таким образом, *различные уровни строгости отличаются только местом, где они проводят линию между строгостью анализа доказательства и строгостью доказательства, т. е. местом, где должен остановиться критицизм и должно начаться подтверждение*. "Достоверность" никогда не может быть достигнута, "основания" никогда не могут быть обоснованы (выделено И. Лакатосом. — С.Х.)»³²⁰.

³¹⁶ Клайн М. Математика. М., 1984. С. 362–363.

³¹⁷ Ивин А.А. Современная философия науки. М., 2005. С. 248.

³¹⁸ ТЕОРЕМА ЭЙЛЕРА О МНОГОГРАННИКАХ: пусть V — число вершин выпуклого многогранника, P — число его ребер и Γ — число граней. Тогда верно равенство $V - P + \Gamma = 2$.

³¹⁹ Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2009. С. 210.

³²⁰ Лакатос И. Доказательства и опровержения // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 114–115.

«...любое увеличение содержания, любое более глубокое доказательство впереди себя имеет или порождает эвристические опровержения предшествующих более бедных теорем (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»³²¹.

«В "Доказательствах и опровержениях" И. Лакатос обосновывает исключительно важный для философии науки тезис о том, что развитие математического знания, вопреки широко распространенным предрассудкам, является не накоплением вечных и несомненных истин, а драматическим процессом открытий и опровержений, и в этом смысле принципиально не отличается от развития знаний в иных сферах науки»³²².

«И. Лакатос предложил распространить действие фаллибилизма на математику; тем самым признавалось, что математические доказательства являются процессом "догадок и опровержений". В этом смысле научное исследование в математике подчинено тем же принципам, что и в эмпирическом естествознании (выделено мной. – С.Х.)»³²³.

2.4. Резюме: общепризнанность принципа фаллибилизма в современной философии науки

Взгляды философов науки разнятся во многом («на каждых двух философов науки приходится три точки зрения»), однако основная их масса сходится сегодня в понимании неустранимой погрешимости научного знания:

«...с точки зрения подавляющего большинства современных эпистемологов, старый древнегреческий идеал *episteme*, как твердого и надежного знания, оказался мифом. Все наше знание о мире принципиально гипотетично – таков главный вывод современной эпистемологии. *Принцип фаллибилизма (от fallible – подверженный ошибкам) получил фактически универсальное распространение.* Путь к этому выводу был отнюдь не прост. Он дался ценой многовековых, многочисленных, многообразных попыток найти окончательный, незыблемый "фундамент" человеческого познания. Однако все эти попытки, как выяснилось со временем, давали разочаровывающие результаты... Всякая попытка абсолютно обоснования оказывается такой же безнадежной, как и попытка вытащить себя из болота за собственные волосы (выделено мной. – С.Х.)»³²⁴.

«К концу [XX] века в работах у историков, философов, социологов науки относительно естествознания появились следующие выводы-проблемы, шокирующие часто как их самих, так и все еще привычное к монологическому восприятию мира мышление многих наших современников, в той или иной мере причастных к науке и философии.... Истина как соответствие научного знания природе, которая является объектом ее изучения, утрачивает для ученого свое значение. Это происходит, во-первых, по той причине, что миров оказывается много, каждому из них соответствует своя научно-философская парадигма... Каждый из

³²¹ Там же. С. 175.

³²² Порус В.Н. Между философией и историей науки // Там же. С. 11.

³²³ Энциклопедический словарь по эпистемологии. М., 2011. С. 399–400.

³²⁴ Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века. М., 2006. С. 40.

этих миров формируется в недрах соответствующей культуры определенного исторического периода. Если все эти миры равноценны и не могут быть поглощены каким-то одним, включающим их все в себя, то и истин получается много... Под ударом оказывается и понимание объективности научного знания»³²⁵.

«Сейчас общепризнано, что любая наука – явление развивающееся, что в ней одновременно присутствуют несколько соперничающих теорий или что одна теория сменяет другую... при таком взгляде на науку ни одна научная теория не может считаться... абсолютно непогрешимой и неизменной»³²⁶.

Если сегодня кто-то из философов науки думает иначе, то теперь уже он отклоняется от философского мейнстрима. В победе принципа фаллибилизма в философии науки, на мой взгляд, и состоит главная заслуга Карла Поппера перед философией и наукой. Этого он добился всей своей многолетней интеллектуальной деятельностью.

В гл. 3, ориентируясь не столько на философов науки, которые и так уже обращены в своей массе в фаллибилистическую веру, сколько на ученых, мы приведем примеры, подтверждающие справедливость принципа фаллибилизма на конкретном научном материале.

³²⁵ Маркова Л.А. Наука и логика смысла Ж. Делёза // Философия науки. Вып. 6. М., 2000. С. 254.

³²⁶ Месяц С.В. Современная физика – правдоподобный миф // Границы науки. М., 2000. С. 141.

Глава 3

Иллюстрация действия принципа фаллибилизма на конкретном научном материале

3.1. Примеры ошибочности, казалось бы, незыблемых научных идей/теорий

Наука нацелена на производство нового знания, исправно выдавая на-гора на протяжении веков все новые и новые идеи и теории. При этом новое научное знание не возникает так, как это мыслится в концепции кумулятивного развития науки, о крушении которой в XX в. будет говориться в разд. 5.3 и согласно которой в каждый текущий момент времени *при сохранении всех ранее добытых истин* к ним добавляются новые. Развитие науки происходит иначе – здесь нормой является обнаружение ошибочности старых теорий и разработка взамен них новых.

Подчеркнем, что все когда-либо созданные научные теории не исчезают безвозвратно как ошибочные, утверждать это было бы ошибкой, подобной той, которую совершают некоторые авторы (см. преамбулу к гл. 2), утверждающие, что «все теории ошибочны». Следом за К. Поппером и большинством философов науки мы утверждаем только то, что любая научная теория не гарантирована в будущем от возможности быть признанной ошибочной и что наперед неизвестно, с какой теорией это случится, а с какой – нет. Так что при смене одних теорий другими в ходе развития науки какие-то элементы старых теорий, а то и какие-то старые теории целиком (с сужением их областей применимости) сохраняются, переходя в новые теории в качестве составных частей, чем и обеспечивается преемственность научного знания в развитии науки.

Заметим, что общепринятые на каждый текущий момент времени научные теории считались их современниками надежно обоснованными, в том числе, когда это было необходимо, и эмпирически, однако это не мешало каким-то из них впоследствии благополучно пасть.

В разд. 3.1.1 будут приведены историко-научные примеры, подтверждающие, что история наука переполнена останками старых теорий, считавшихся их современниками надежно обоснованными, но сочтенными позднее ошибочными. В разд. 3.1.2 рассмотрение переносится на современную науку.

3.1.1. Историко-научные примеры

Современная наука считает ошибочной *античную механику*:

«...античная (Аристотелева) механика хотя и весьма схематически, на современном языке, может быть сведена к утверждению, что скорость тела пропорциональна действующей на него силе. Фактически же, и в этом состоит одно из

основных положений механики Галилея–Ньютона, силе пропорционально ускорение тела, а не его скорость. Поэтому в отношении античной механики действительно можно сказать, что она была ошибочна... Сказанное вовсе не означает отрицания научной ценности, для своего времени, античной механики... Соответствующие представления были научными..., но оказались лишь вехами на пути к осознанию и формулировке достаточно полно и точно отражающих реальность физических представлений и законов физических представлений и законов»³²⁷.

«Все человечество настолько твердо придерживалось мнения, что тяжелые тела должны падать быстрее, чем легкие, что любой другой взгляд отвергался как абсурдный, эксцентричный и, возможно, нескрещенный. И все же, когда несколько сумасбродных и эксцентричных людей смогли уговорить нескольких приверженцев здравого смысла взглянуть на их эксперименты, – совсем не легкая задача, – стало очевидно, что природа не следует человеческим мнениям пусть даже и единодушным»³²⁸.

Считаются ошибочными сегодня, также, теории *теплорода*³²⁹ и *флогистона*³³⁰:

«...она (античная механика. – С.Х.) была ошибочна. Можно это сказать и в отношении представлений о флогистоне и теплороде, ибо таких субстанций в природе просто-напросто не существует»³³¹.

«В истории науки есть немало фактов, когда высказывания о существовании гипотетических сущностей типа флогистона, теплорода... получали, казалось бы, множество эмпирических подтверждений, но в конечном счете оказывались ложными»³³².

«Физики отказались от представления о тепле как о жидкости – теплороде, – перетекающей от нагретого тела к холодному, после того, как была установлена эквивалентность механической и тепловой энергии ("механический эквивалент тепла")»³³³.

При этом теории теплорода и флогистона отнюдь не были бессмысленными, многое они объясняли правильно. Скажем, в теории флогистона

«была нащупана важная особенность процессов, называемых теперь окислительно-восстановительными. Это передача от одного вещества другому некоторого компонента, составной части первого вещества (флогистона, электрона)»³³⁴.

³²⁷ Гинзбург В.Л. Как развивается наука? // Природа. 1976. № 6. С. 77.

³²⁸ Пирс Ч.С. Закрепление верования // Вопросы философии. 1996. № 12. С. 120.

³²⁹ ТЕПЛОРОД – невесомый флюид, якобы присутствующий в каждом теле. Его притоком в тело объясняли нагрев тела, убылью – охлаждение, общее же количество теплорода во всех тепловых процессах должно оставаться неизменным. Теория теплорода была заменена атомно-кинетической теорией. – Прим. С.Х.

³³⁰ ФЛОГИСТОН – невесомый флюид, якобы улетучивающийся из вещества при его сжигании. Теорию флогистона сменила кислородная теория горения.

³³¹ Гинзбург В.Л. Там же.

³³² Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 54.

³³³ Мигдал А.Б. Отличима ли истина от лжи? // В защиту науки. Бюлл. № 8. М., 2011. С. 146.

³³⁴ Печенкин А.А. Обоснование научной теории. М., 1991. С. 125–126.

«...законы теплопроводности, установленные во времена теплорода, не изменились»³³⁵.

Добавим, что именно на теорию (неуничтожаемого) теплорода опирался С. Карно (1824)³³⁶, выводя свою широко применяемую по сей день формулу для тепловой машины (см., впрочем, разд. 3.1.2.8).

Ошибочной оказалась, также, применительно к неорганическим соединениям знаменитая атомно-молекулярная теория в той ее части, в которой говорится о молекулярном строении *всех* веществ:

«[В 1861 г. А.М. Бутлеров] выдвинул свою теорию химического строения, ...и всеобщая абсолютизация представлений об атомно-молекулярном строении всех веществ стала фактом.

Хочется сказать: "Уму непостижимо, как все это произошло!". Ведь Бутлеров сам говорил о том, что его теорию не следует насильно распространять на область тех химических соединений, строение которых нельзя представить посредством изолированных молекул. Но инерция победного шествия стехиометрии и атомно-молекулярного учения... была даже и в конце... [XIX] столетия столь велика, что заставила пренебречь и мнением Бутлерова. Всем неорганическим соединениям приписывалась молекулярная структура... подобная той, которая так успешно моделировала органические соединения и совершенно искажала представления о строении твердых неорганических тел ...с 1913 г. – после открытия дифракции рентгеновских лучей – начались рентгено-структурные исследования кристаллов. "Оказалось, что в кристаллах большинство неорганических веществ, в частности минералов, – свидетельствуют известные специалисты в области кристаллохимии Г.Б. Бюкий и Н.В. Белов, – *нет обособленных групп атомов, которые можно было бы назвать молекулами*. Этот вывод был неожиданным для химиков, привыкших представлять вещество построенным из молекул"³³⁷. Неорганические соединения – это на 95% (!) твердые тела – ионные и атомные кристаллы и растворы. И оказалось, что *все интерметаллические соединения, оксиды металлов, галогениды, халькогениды, нитриды, карбиды, соли всех кислородосодержащих кислот – это соединения нестехиометрического характера*. Их строение и свойства оказалось возможным интерпретировать уже не через привычные представления о химической активности атомов и молекул, а посредством таких принципиально новых понятий, как реакционная способность дефектов кристаллической решетки – *дислокаций, вакантных узлов, междоузлий*... На смену классическим представлениям о строении неорганических соединений пришло новое учение, получившее название "*химия твердого тела*". *Это уже не химия атомов и молекул, а химия макротела – реального кристалла как единой квантово-механической системы* (выделено мной. – С.Х.)»³³⁸.

Ярким примером концепции, которую считали незыблемой многие сотни миллионов человек на протяжении многих десятилетий и которая потом оказа-

³³⁵ Мигдал А.Б. Там же.

³³⁶ Карно С. Размышления о движущей силе огня // Второе начало термодинамики. М.; Л., 1934. С. 20.

³³⁷ Бюкий Г.Б., Белов Н.В. Кристаллохимия // БСЭ. М., 1953. Т. 23. С. 419.

³³⁸ Кузнецов В.И. Научные дискуссии в химии на страницах журналов // Роль дискуссий в развитии естествознания. М., 1986. С. 178–180.

лась ошибочной, является *марксизм*, в основании которого лежали, как оказалось, ошибочные научные идеи. Подробнее об этом будет говориться в гл. 8, а здесь будет сказано предельно кратко.

До XX в. считалось прописной истиной, и марксисты взяли эту идею на вооружение, что работодателям («капиталистам») выгодно платить работникам («рабочим») как можно меньше, чтобы больше оставлять себе. Так работодатели и поступали, что, порождая чрезмерное расслоение населения на богатых и бедных, вызывало жестокие социальные конфликты. Противоречие между работодателями и работниками считалось неразрешимым. Оригинальный вклад марксистов состоял в том, что они обвинили в этом неразрешимом противоречии рыночную экономику как таковую, предложив ее уничтожить. Это и было предпринято российскими большевиками, которые «отменили» в России рыночную экономику и построили советское государство (СССР), основанное на плановой директивной экономике. Этот путь, однако, оказался тупиковым, и СССР в конце XX в. рухнул, Россия же пытается вернуться к рыночной экономике.

Ошибка марксистов состояла в том, что они лечили головную боль гильотиной. Оказалось, что «неразрешимое» противоречие между «трудом и капиталом» может быть разрешено и внутри рыночной экономики. Выяснилось, что интересы работника и работодателя противоположны только на уровне отдельного предприятия, или на *микроэкономическом* уровне. На уровне же *макроэкономическом*, т. е., на уровне всей совокупности предприятий, скажем, данной страны или региона, следует принимать во внимание, что работники выступают еще и покупателями, причем, поскольку они составляют основную часть населения, именно их покупательная способность имеет решающее значение. Бедные работники покупают товаров мало, что не позволяет предпринимателям расширять производство, тормозя рост их прибылей. Если же поднять зарплату работников до 50–70% от стоимости продукции, или от ВВП, то и волки будут сыты, и овцы целы: исчезнет чрезмерное социальное расслоение, и прибыли работодателей возрастут за счет расширения производства. Это и было сделано странами Запада после Великой депрессии 1930-х гг., которые образовали пул перешедших к кейнсианской/постиндустриальной экономике стран «золотого миллиарда», в которых нищета населения сведена к минимуму – средний класс составляет здесь 70–80% населения, – а экономика развивается достаточно стабильно.

3.1.2. Примеры научных идей/теорий, которые находятся в мейнстриме современной науки и которые, тем не менее, ошибочны или могут оказаться ошибочными (авторские или частично авторские разработки)

Выявлять ошибочные научные положения или теории наших дней гораздо сложнее, чем когда речь идет о науке прошлых веков, ибо в норме ученые приходят к выводу об ошибочности общепринятых теорий по прошествии достаточного времени в результате ожесточенных баталий друг с другом. Поэтому

неудивительно, что современные ученые в своей массе искренне считают общепринятые на сегодня (мейнстримные) теории стопроцентно обоснованными, отвергая покушения на них как «несерьезные», «недостаточно грамотные», а то и «лженаучные».

Историко-научно и/или философски образованные современные ученые, знающие (слышавшие) о принципе фаллибилизма (и отвергающие его) и, соответственно, о том, как часто ошибались крупнейшие ученые прошлых веков, утверждают, что современная наука радикально изменилась по сравнению с наукой прошлого. Раньше, говорят они, действительно бывали случаи ошибочных теорий, признававшихся на какое-то время справедливыми и обоснованными, но сегодня такого не бывает, ибо современная наука высоко профессиональна и вполне владеет методологией стопроцентно надежного обоснования научного знания и отсеечения ошибочных теорий:

«В наше время все случаи... ошибок тщательно анализируются и из них делаются методологические выводы. Благодаря хорошо развитым средствам связи, в обсуждении спорных вопросов могут участвовать ученые всех стран. Поэтому *сейчас научные заблуждения если и возникают, то живут очень недолго* (выделено мной. – С.Х.)»³³⁹.

«Непрерывное накопление знаний делает совершенно неправомерными привычные исторические аналогии, когда, оправдывая очередной псевдонаучный вздор, вспоминают, как кто-то великий в прошлом веке не поверил в чью-то "сумасшедшую идею" и оказался неправ. При этом предполагается, что любая случайная гипотеза имеет право на существование (и финансирование!) *Вспомните, это было верно на заре науки, когда никто ничего не знал. Но сегодня заслуживает внимания лишь та гипотеза, которая согласуется с имеющимся огромным достоверным знанием*. Чем дольше развивается наука, тем больше она накладывает ограничений на фантазии в отношении фундаментальных гипотез. Поясним примером из географии: до [Ф.] Магеллана мореплаватели могли рассказывать любые сказки о своих путешествиях, но сегодня никто не поверит сообщению, что на Земле открыт новый континент – для него уже нет места! (Выделено мной. – С.Х.)»³⁴⁰.

«В науке, особенно в больших ее областях, таких, например, как физика и биология, уже накоплено огромное количество экспериментальных и теоретических знаний. Эти знания неоднородны. Важнейшую их часть составляют *твердо установленные факты и построения* (выделено мной. – С.Х.)»³⁴¹.

«Правомерно ли подвергать сомнению свободу поиска? Можно ли лишать исследователя права на ошибку? Как можно отличить предмет научного исследования от лженауки? Такие риторические вопросы постоянно звучат при любом публичном обсуждении темы лженауки. Ее адепты и защитники неизменно приводят исторические примеры непонимания современниками истинных замеча-

³³⁹ Мигдал А.Б. Поиски истины. М., 1983. С. 12.

³⁴⁰ Александров Е.Б., Гинзбург В.Л. О лженауке и ее пропагандистах // Вестник РАН. 1999. Т. 69. № 3. С. 200.

³⁴¹ Гинзбург В.Л. О лженауке и необходимости борьбы с ней // Наука и жизнь. 2000. № 11. С. 76.

тельных открытий и неверных прогнозов великих ученых прошлого (обычно вспоминают [Г.] Герца, Томсона³⁴², [Э.] Резерфорда). При этом неявно предполагается, что ничто не меняется под Луной и что ситуация в науке третьего тысячелетия не отличается от таковой 300 или даже 100 лет назад. Это глубокое заблуждение. Первые ученые шли по целине, когда практически любая мало-мальски разумная гипотеза имела примерно равные шансы либо подтвердиться, либо быть опровергнутой. С тех пор человеческая природа не изменилась, людям так же свойственно ошибаться.

Но в области науки как таковой ситуация изменилась радикально. Человечество накопило грандиозное количество знаний, которые решительным образом ограничивают фантазии исследователей в отношении новых открытий и особенно – фундаментальных. *Каждая новая гипотеза должна быть, прежде всего, увязана с уже известными бесспорными законами и фактами.* Именно такого рода "принцип соответствия" позволяет без колебаний отвергать лженаучные притязания... *Что касается "права ученого на ошибку", то, разумеется, никакого подобного права не существует* (выделено мной. – С.Х.)³⁴³.

«Фундамент здания науки и ее первые этажи построены. Существующая теория подтверждена многочисленными опытами. Поэтому нет и не может быть открытий, которые развалили бы здание науки до основания (этим часто грешит лженаука). Не может быть создан вечный двигатель (выделено мной. – С.Х.)³⁴⁴.

«За долгий путь наука выработала способы отличать добротные новые результаты от фальсификаций и добросовестных заблуждений. Главным условием достоверности открытия служит его подтверждение в независимой лаборатории (выделено мной. – С.Х.)³⁴⁵.

С этой точкой зрения трудно согласиться. Невозможно представить себе, чтобы принцип фаллибилизма действовал на протяжении вот уже более двух тысяч лет, а сегодня вдруг перестал действовать. Чтобы в течение тысячелетий наука отвергала одну общепринятую какое-то время теорию за другой, заменяя их всё новыми и новыми теориями, а разрабатываемые в наши дни мейнстримные теории – в отличие от теорий прошлого – имели статус «истинных навсегда». *Наука работает на фронтире незнания и потому просто не может быть непогрешимой.* В наши дни, как это было и в прошлом, не существует научных теорий, истинность которых могла бы быть установлена стопроцентно надежно. Оптимизм современных ученых-противников принципа фаллибилизма, полагаю я, базируется на том простом обстоятельстве, что на каждый теку-

³⁴² Непонятно, о каком физике Томсоне здесь идет речь – об Вильяме Томсоне (лорде Кельвине) (1824–1907), о Дж.Дж. Томсоне (1856–1940), лауреате Нобелевской премии, открывшем электрон, или о Дж.П. Томсоне (1892–1975), тоже лауреате Нобелевской премии, экспериментально открывшем дифракцию электронов на кристаллах. – Прим. С.Х.

³⁴³ Александров Е.Б. Проблемы экспансии лженауки // В защиту науки. Булл. № 1. М., 2006. С. 19.

³⁴⁴ Кругляков Э.П. Лженаука – путь в средневековье // В защиту науки. Булл. № 2. М., 2007. С. 20–21.

³⁴⁵ Гительзон И.И. Нужна государственная защита народа от натиска лжемедицины // В защиту науки. Булл. № 2. М., 2007. С. 95.

щий момент времени, и сегодняшний момент времени не исключение, ученым крайне трудно признать ошибочность современных им мейнстримных теорий, даже если они ошибочны «на самом деле», для этого требуется некоторый временной лаг.

В подтверждение сказанного далее в настоящем разделе будет приведена дюжина утверждений, которые, на мой взгляд, могут быть охарактеризованы как сомнительные или даже откровенно ошибочные и которые сегодня воспринимаются научным сообществом как истинные (находятся в мейнстриме). Следует подчеркнуть, что по объясненным выше причинам всё это полностью или частично разработки автора этих строк, которые, разумеется, читатель не обязан воспринимать как бесспорные.

3.1.2.1. Ошибочность трактовки энтропии как меры беспорядка³⁴⁶

Как стало понятно в XX в. и как о том говорилось в разд. 2.3.2, научная картина мира базируется на неявном (терминология М. Полани), или фоновом (К. Поппер), знании. Одним из его несущих (базовых) элементов вот уже полтора века является трактовка энтропии как меры беспорядка, которая играет чрезвычайно большую роль во всей культуре, всесторонне обыгрываясь в рассказах, романах, пьесах, кинофильмах и пр. Отметим, однако, тот поразительный факт, что ее справедливость для реальных систем *никогда и никак не была доказана*. Никто даже не обсуждал сколько-нибудь серьезно связи энтропии с беспорядком. Классики физики только *касались* этой связи, считая ее, по всей видимости, очевидной.

Понятие энтропии было введено Р. Клаузиусом (1865), который трактовал рост энтропии как тенденцию к выравниванию температуры по объему. Эта же мысль присутствует в книге «Теория теплоты» Дж. Максвелла (1871). В статье Л. Больцмана 1877 г. говорится, что энтропия характеризует *равномерность* описывающего систему распределения, а в «Лекциях по теории газов» (1895–1898) он уже связывает вероятность состояния, а следовательно и энтропию, с *неупорядоченностью*. Больцман говорит об этой связи как бы вскользь, между делом. По-видимому, она стала уже к тому времени достаточно общим местом, не вызывающим особого интереса. Г. Гельмгольц в 1883 г., т. е. в промежутке между двумя упомянутыми работами Больцмана, говорит об энтропии как мере *дезорганизации*. И, как и другие авторы, не фокусирует на этом внимания. Детально обсуждались только апокалиптические последствия этой столь бесспорной для всех связи – неизбежное прекращение всех процессов во Вселенной во всеобщем хаосе и грядущая гибель всего живого на Земле.

Все это тем более странно, что тождественность энтропии беспорядку и не может доказана в принципе. Дело в том, что беспорядок/сложность – это, как говорят в теории измерения, *латентная* переменная (или *латентна*, как в свое время сократил автор этих строк), т. е., она непосредственно не наблюдаема, представляя собой не более чем представление субъекта измерения об изме-

³⁴⁶ Хайтун С.Д. Трактовка энтропии как меры беспорядка и ее негативное воздействие на современную научную картину мира // Вопросы философии. 2013. № 2. С. 62–66.

ряемом свойстве. Непосредственно наблюдаемы (измеряемы) *индикаторы*, значения которых связывают со значениями латент специальные конструкции – *метрические модели*, общепринятой теории которых до сих пор не существует³⁴⁷.

Проще говоря, сложность вводится «на глазок». Энтропия – тоже латента, существующие для нее количественные выражения не позволяют непосредственно определять (измерять) ее значения для реальных систем. Причем, в отличие от латенты «беспорядок/сложность», у нас нет путей оценки значения латенты «энтропия» для реальной системы даже «на глазок». Так что тождественность для реальных систем этих двух латент – энтропии и беспорядка/сложности – могла быть только постулирована. То, что энтропия реальных систем является мерой беспорядка, классиками физики и было постулировано, только без артикуляции самого факта постулирования.

Впрочем, для неясного знания это как раз нормально. Оно тем и отличается от научного, что никто не занимается обоснованием его положений. Именно поэтому его так трудно оспорить.

Тождественность энтропии с беспорядком не только никем никогда не была доказана и не только не может быть доказана в принципе, но и прямо противоречит реально наблюдаемым фактам, ибо эволюция наблюдаемого мира – неорганическая, органическая и социальная – идет не в сторону упрощения эволюционирующих систем, как предписывает эта трактовка в сочетании с законом возрастания энтропии, но в прямо противоположном направлении – в сторону их усложнения.

Противоречие обсуждаемой трактовки энтропии фактам побудило целый ряд исследователей подвергнуть в последней трети XX – начале XXI вв. эту трактовку сомнению, высказав аргументы в пользу того, что рост энтропии вовсе не препятствует росту сложности. Этих ученых можно условно разделить на две группы.

Ученые первой из них доказывают, что *рост энтропии может сопровождаться ростом сложности даже в изолированных системах*. Одни авторы винят в возникающих трудностях понятие беспорядка/сложности, предлагая его скорректировать (П. Райт, С. Бир, С.М. Стишов) или даже вовсе от него отказаться (Н. Георгеску-Роеген), другие покушаются на понятие энтропии, модернизируя (А.М. Хазен, А.П. Левич) или даже отвергая его (М.И. Штеренберг). Я.Б. Зельдович и И.Д. Новиков, а также А.Н. Панченков объясняют усложнение пространственных структур упрощением импульсных. Е.А. Седов компенсирует рассеяние тепловой энергии концентрацией массы под действием сил гравитации. В более поздних работах он связывает упорядочение материи на верхних уровнях структурной организации с ее разупорядочением на нижних³⁴⁸. П.Т. Ландсберг полагает, что уменьшение энтропии распределения, вызванное

³⁴⁷ Об индикаторах и латентах говорилось в разд. 1.1.3 и еще будет говориться во второй части нашей книги.

³⁴⁸ Подобной точки зрения придерживался и автор эти строк в ранней публикации [Хайтуз С.Д. К вопросу о понятии энтропии // Проблемы истории и методологии научного познания. М., 1974. С. 282–294].

усложнением его формы, может быть превзойдено увеличением энтропии, вызванным расширением распределения за счет роста числа возможных микросостояний. Свои версии этой идеи высказывают Д. Лэйзер, Дж.С. Уикен, С. Фраучи. Ф.А. Цицин приходит к выводу о возможности уменьшения энтропии изолированной системы при одновременном росте вероятности ее состояния, объясняя возникновение этих противоречащих принципу Больцмана ножиц между энтропией и вероятностью состояния флуктуациями энтропии.

Ученые второй группы объясняют эволюционное усложнение давлением взаимодействий. Этой точки зрения придерживались, надо сказать, еще Р. Декарт, И. Ньютон, И. Кант и П. Лаплас, говоря конкретно о гравитации, однако они, естественно, не соотносили идею эволюционного усложнения с законом возрастания энтропии, который был сформулирован позже. Это делают за них С.Г. Суворов, И.Л. Генкин, К.М. Кавес, М.Н. Матвеев, Р. Пенроуз (что не мешает последнему традиционно объяснять усложнение органического мира на Земле потоком негэнтропии извне), Р.Дж. Акерсон, а также упомянутый выше М.И. Штеренберг.

По-хорошему, здесь следовало бы дать ссылки на все эти работы, однако это слишком удлинит список литературы. Более подробные сведения о них читатель найдет в наших работах, указанных в следующем абзаце.

При всей несомненной ценности работ, о которых только что шла речь и авторы которых в той или иной степени приближаются к пониманию того, что рост сложности не противоречит росту энтропии, ни один из них не заявил об отказе от трактовки энтропии как меры беспорядка из-за ее ошибочности. Это сделали, насколько мне известно, только три автора, работавшие независимо друг от друга: советский ученый Ю.П. Петров³⁴⁹, член Лондонского Королевского общества Кеннет Денбиг³⁵⁰ и пишущий эти строки³⁵¹. Кратко воспроизведем здесь соображения, приводящие к выводу об ошибочности трактовки энтропии как меры беспорядка.

Начнем с того, что обсуждаемая трактовка подпирается мощным пластом эмпирических фактов. Температура вследствие переноса тепла выравнивается, газ расширяется в сторону меньшего давления до выравнивания давлений, компоненты смеси вследствие диффузии распределяются по объему всё более од-

³⁴⁹ Петров Ю.П. Энтропия и неупорядоченность // Природа. 1970. № 2. С. 71–74; Петров Ю.П. Информация и энтропия в кибернетике. Л., 1989.

³⁵⁰ Denbigh K.G. Note of entropy // British Journal for the Philosophy of Science. 1989. Vol. 40. P. 323; Denbigh K.G., Denbigh J.S. Entropy in Relation to Incomplete Knowledge. Cambridge, 1985; Денбиг К. К вопросу об энтропии, беспорядке и дезорганизации // Знание – сила. 1995. № 9. С. 43–51.

³⁵¹ Haitun S.D. Entropy and disorder // Thermodynamics. Singapore, 1991. P. 220–227; Хайтун С.Д. Развитие естественнонаучных взглядов о соотношении закона возрастания энтропии и эволюции // Концепция самоорганизации в исторической ретроспективе. М., 1994. С. 158–189; Хайтун С.Д. Механика и необратимость. М., 1996. С. 299–366; Хайтун С.Д. Мои идеи. М., 1998. С. 8–52; Хайтун С.Д. Фундаментальная сущность эволюции // Вопросы философии. 2001. № 2. С. 152–166; Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. С. 29–80; Хайтун С.Д. «Тепловая смерть» на Земле и сценарий ее предотвращения. Ч. 2. М., 2009. С. 184–264.

нородно, молекулы при высокой температуре распадаются на ионы, оборудование изнашивается, квартиры и дома приходится постоянно ремонтировать, все мы стареем и т. д. и т. п. На основании этих и подобных фактов в физике закон возрастания энтропии и

«формулируется как эволюционный закон непрерывной дезорганизации, или разрушения изначально заданной структуры»³⁵².

Однако, наряду с этим пластом эмпирических фактов, существует и другой, не менее мощный и обратный первому. Множество явлений демонстрирует нам, что более сложные системы в «собранном» виде зачастую обладают большей вероятностью состояния (энтропией), чем в «разобранном» на части. Атом при нормальных условиях не распадается на составляющие его элементарные частицы, молекулы сами собой не рассыпаются на атомы. Следовательно, в обоих этих случаях более сложная структура имеет большую энтропию. Ионы при невысокой температуре сами собой объединяются в молекулы. Переохлажденная жидкость, даже будучи изолированной, если в нее до изоляции попала соринка, сама собой кристаллизуется с образованием более сложной структуры. В современной космологии наиболее распространенной является точка зрения, согласно которой после Большого взрыва ранняя однородная Вселенная под действием сил гравитации эволюционировала со временем к нынешнему состоянию с развитой галактической и звездной структурой³⁵³.

О возрастании энтропии изолированной системы говорит так называемая *глобальная* формулировка закона возрастания энтропии. Действует, однако, как известно, еще и *локальная* формулировка, согласно которой развитие реальных систем идет с положительным производством (положительной скоростью возникновения) энтропии в каждом достаточно большом элементе их объема. «Достаточно большом» здесь означает – в статистическом смысле, чтобы исключить случайные флуктуации, вероятность которых резко падает с их величиной.

Производство энтропии, делаем мы вывод, положительно как в системах, в которых хаос рождается из порядка, так и в системах, в которых, наоборот, порядок рождается из хаоса. Производство энтропии положительно ~~всегда~~ и везде, в любой реальной системе и ее окружении (среде), в каждом элементе их объема. Это может означать только то, что *применительно к реальным системам энтропия не является мерой беспорядка*.

Мы пришли к этому выводу феноменологически. Постараемся теперь обосновать его теоретически.

³⁵² Гленсдорф П., Пригожин И. Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуаций. М., 1973. С. 259.

³⁵³ «...исходное состояние родившейся Вселенной было самым простым и наименее упорядоченным из всех ее последующих состояний. По мере расширения и остывания в ней шли процессы усложнения элементов, образования систем, нарастания упорядоченности в них, одновременно исходное однообразие вещества и протекающих процессов сменилось нарастающим их разнообразием» [Ровинский Р.Е. Самоорганизация как фактор направленного развития // Вопросы философии. 2002. № 5. С. 69].

Известно, что трактовка энтропии как меры беспорядка приближенно справедлива для *отдельно взятого математического распределения*, имеющего, как это принято, фиксированную (единичную) площадь под кривой. Говоря точнее, энтропия такого распределения тем больше, чем распределение шире. С другой стороны, распределение тем шире, чем менее оно изрезано, т. е. чем оно проще (менее упорядочено) по форме³⁵⁴.

Представим себе теперь, что данная материальная система характеризуется фиксированным числом переменных. На множестве значений этих переменных введем функцию распределения, которая будет характеризовать вероятность того, что система пребывает в том или ином состоянии, характеризуемом тем или иным набором значений переменных. Сложность формы этого распределения отражает сложность нашей материальной системы: чем сложнее распределение, т. е. чем оно более изрезано, тем сложнее и наша система. Но энтропия этого распределения, т. е. энтропия системы, будет тем больше, чем менее упорядочено описывающее ее распределение, чем оно проще по форме. Получается, что для нашей материальной системы трактовка энтропии как меры беспорядка справедлива. Что, как мы теперь знаем, определенно не так. Что-то не так, стало быть, в этих наших рассуждениях.

И нетрудно понять, что. Мы опирались на предположение, что в ходе происходящих с нашей системой изменений *набор описывающих ее переменных остается неизменным*, изменяется же только форма действующего на этих переменных распределения. К реальным системам, однако, это предположение имеет весьма косвенное отношение. Особенно это наглядно применительно к эволюции всего наблюдаемого мира. В ходе эволюции Вселенной множество переменных постоянно росло, появлялись все новые формы энергии, взаимодействия, явлений. Вначале происходила только неорганическая эволюция, в ходе которой разнообразие форм энергии и взаимодействий также росло. Нарастивал свое разнообразие, т. е. и разнообразие множества переменных, в ходе своей эволюции и органический мир. Далее возник социальный мир, породивший новое множество переменных и распределений по ним. Энтропия же реальной системы – это *интегральная характеристика «ширины» распределения всего множества описывающих систему переменных*, и как поведет себя в том или ином случае распределение значений всего этого постоянно изменяющегося множества переменных, просчитать абсолютно невозможно.

Понятно, что в ходе эволюции суммарное разнообразие Вселенной растет, а, следовательно, растет и общая ширина характеризующего ее интегрального распределения – за счет наращивания числа переменных и множества их значений, но что происходит в отдельных фрагментах Вселенной, с отдельными со-

³⁵⁴ Для плотности распределения вероятностей $f(x)$ со средним значением $f(x)_{CP}$, нормированной, как это принято, на единицу, так что единице равна площадь под кривой $f(x)$, ширина распределения Δx вводится как ширина прямоугольника с высотой $f(x)_{CP}$ и единичной же площадью: $(f(x)_{CP})\Delta x = 1$. Несложно показать, что $S \equiv -k \int f(x) \ln f(x) dx = k \ln \Delta x$. Здесь S – энтропия распределения и k – постоянная Больцмана. Для физических систем величина Δx называется фазовым объемом.

ставляющими ее материальными системами, – туман полный. Бывает по-разному. Вот почему в ходе роста энтропии Вселенной общая ее (Вселенной) сложность растет, однако для составляющих Вселенную реальных (под)систем энтропия мерой беспорядка/сложности не является.

Здесь необходимо рассеять одно заблуждение. Как упоминалось, Р. Декарт, И. Ньютон, И. Кант и П. Лаплас и названные выше их современные нам последователи объясняют возникновение сложных структур во Вселенной действием гравитации. Вот как, например, писал об этом Ньютон 10 декабря 1692 г. в письме к Р. Бентли³⁵⁵:

«Что касается Вашего первого вопроса, мне кажется, что если бы вещество нашего Солнца и планет и всё вещество Вселенной было равномерно рассеяно [scattered] по всему небу, и каждая частица обладала врожденным [innate] тяготением ко всему остальному, и всё пространство, по которому это вещество рассеяно, было бы, тем не менее, конечным, то вещество с наружной стороны этого пространства направлялось бы в середину всего пространства и образовало бы там одну, большую сферическую массу. Но если бы вещество было равномерно распределено [diffused] по бесконечному пространству, оно никогда бы не собралось в одну массу, но некоторое количество его собралось бы в одну массу, и некоторое количество в другую, так чтобы создать [so as to make] бесконечное количество больших масс, рассеянных на больших расстояниях друг от друга по всему бесконечному пространству. И так могли быть образованы Солнце и Неподвижные [Fixt] Звёзды, если считать, что вещество имеет постижимую [lucid] природу»³⁵⁶.

Вроде бы, получается, вопреки сказанному нами выше, что материальная система под действием одних только гравитационных взаимодействий *усложняется*, так что для таких систем *энтропия является мерой сложности*. Необходимо, однако, принять во внимание, что система масс, в которой на протяжении длительного времени действует *только* гравитация, – это идеализация, весьма далекая от действительности. В реальности всё происходит именно так, как это было описано нами выше: в ходе эволюции такой системы (Вселенной) возникают все новые формы энергии, взаимодействий и т. д.

Как уже говорилось, неявное знание потому и не включается в научное (явное), что оно (неявное знание) не вполне логично, плохо обоснованно, непроработано, размыто. С трактовкой энтропии как меры беспорядка дела именно так и обстоят, что не мешает этой трактовке быть в каждой научной бочке затычкой. Причем, если бы кто-то взялся проговорить всю логику обоснования того или иного научного положения с помощью этой трактовки, то всё, связанное с этой трактовкой, уже давно бы посыпалось. Однако никто пока этого не делал, что позволило ей благополучно дожить до наших дней.

³⁵⁵ РИЧАРД БЕНТЛИ [Richard Bentley] (1662–1742), выдающийся английский филолог, священник и профессор богословия. В 1692 г. был пребендарием и капелланом при епископе г. Вустера (пребендарий – от средневек. лат. praebenda; так католики называют, во-первых, плату, получаемую духовными лицами за совершение богослужения, и, во-вторых, недвижимую собственность церкви). В 1693 г. опубликовал лекции, посвященные обоснованию [the evidence] христианства, в ходе подготовки которых и обратился к И. Ньютону.

³⁵⁶ The Correspondence of Isaac Newton. Cambridge, 1961. Vol. 3. P. 234.

Заметим, что отмена трактовки энтропии как меры беспорядка как ошибочной приводит к выводу об ошибочности концепции Больцмана–Шрёдингера–Пригожина, согласно которой изолированная система не может эволюционировать в сторону усложнения и что такое возможно только с открытой системой. Эта концепция *неверно оценивает эволюционную роль открытых систем*. Дело совсем не в том, что в изолированной системе рост энтропии с усложнением структуры, якобы, невозможен. Возможен, однако этот рост рано или поздно прекращается, и тем скорее, чем меньше эта изолированная система и чем раньше, соответственно, будут исчерпаны ресурсы внутренних взаимодействий по части превращения друг в друга. Открытость же системы добавляет в эволюционные процессы существенную лепту за счет внешних взаимодействий, у которых то гигантское преимущество по сравнению с внутренними, что они практически неисчерпаемы в своем многообразии, поскольку средой для данной системы служит в пределе вся Вселенная. Вот почему для эволюции так важны открытые системы и вот почему эволюция любого фрагмента наблюдаемого мира рано или поздно необходимо переходит к существенно открытым, или *автопойэтическим*, системам, которые не просто обмениваются друг с другом и со средой энергией и веществом, но и существовать-то могут только как открытые (см. о таких системах в разд. 7.3.1).

3.1.2.2. Ошибочность утверждения о том, что фрактальная размерность фрактала больше его топологической размерности³⁵⁷

Это утверждение идет от Б. Мандельброта, отца фракталов, и является сегодня общепринятым:

«...мы рассмотрим два определения размерности... Более интуитивное из них – топологическая размерность, которая была введена в конечном виде в 1922 г. [К.] Менгером и [П.С.] Урысоном... Мы обозначим ее D_T . Вторая размерность была сформулирована немного ранее, [Ф.] Хаусдорфом в 1918 г., и была введена в конечном виде [А.С.] Безиковичем. Мы обозначим ее D ... эти две размерности не обязаны совпадать [need not coincide], и они только удовлетворяют [не]равенству

$$D \geq D_T. \quad (3.1)$$

Случаи, когда $D = D_T$, включают всего Евклида, а случаи, когда $D > D_T$, включают множества, которые я называю фрактальными»³⁵⁸.

«Можно доказать, что размерность [Хаусдорфа–Безиковича] D больше или равна D_T – топологической размерности»³⁵⁹.

Чтобы убедиться в несостоятельности неравенства (3.1), нам придется кратко обсудить сначала, что такое фрактальная и топологическая размерности.

³⁵⁷ Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. С. 141–143, 402–410; Хайтун С.Д. От эргодической гипотезы к фрактальной картине мира. М., 2007. С. 191–203.

³⁵⁸ Mandelbrot B.B. *Fractals*. San Francisco, 1977. P. 15.

³⁵⁹ Трубецков Д.И. Введение в синергетику. М.: URSS, 2004. С. 139.

Фрактальная размерность по Хаусдорфу. В общем случае мера множества измеряется d -мерными единичными «кубиками». В случае множеств обычной топологической структуры (гладких многообразий) d принято выбирать равным 1, 2, 3 или другому целому числу, совпадающему с размерностью множества. Ф. Хаусдорф, в чем и состояла его новация, рассмотрел общий случай, когда d является целым или нецелым числом.

Поясним, что такое фрактал, и смысл сделанного Хаусдорфом на простом примере. Представим себе бесконечно тонкий лист бумаги, которым мы пытаемся заполнить комнату, вырезая из него бесконечно узкую полоску. Такой лист бумаги – двумерный, его объем и масса равны нулю. Понятно, что заполнить им трехмерный объем толком не удастся, бумага образует «всюду пустую» структуру нулевой плотности (массы). Вот эта «бумажная» структура и может служить образцом фрактала.

Чтобы наша «бумажная» структура была более точным подобием фрактала, необходимо еще разорвать вырезаемую из листа бумаги бесконечно узкую полоску «на атомы», так чтобы каждая следующая точка оказалась на некотором случайном расстоянии от предыдущей в случайном же направлении от нее, а все точки располагались бы, тем не менее, не совсем случайным образом, образуя иерархизованную структуру, так чтобы можно было говорить о «детерминированном хаосе».

Объем трехмерного тела измеряется трехмерными единицами измерения, т. е. кубиками единичного объема: мы подсчитываем, сколько таких кубиков поместится в измеряемом теле. Площадь двумерной фигуры – квадратиками единичной площади, длина линии – единичными отрезками. А что будет, если использовать единицу измерения, размерность которой не совпадает с размерностью измеряемого множества?

Если для измерения площади листа бумаги использовать одномерные отрезки единичной длины, то число таких отрезков, требующихся, чтобы заполнить весь лист, равно бесконечности. Если с той же целью употребить трехмерные кубики, то для числа таких кубиков, покрывающих лист, получится значение, равное нулю (площадь листа не изменится, если его скомкать³⁶⁰; вот мы его, скомкав, и поместим в кубик, в котором он займет нулевой объем). То единственное значение размерности единицы измерения, при котором мера множества отлична от нуля и бесконечности, называется размерностью множества по Хаусдорфу, или фрактальной размерностью. Для листа бумаги размерность Хаусдорфа равна 2. Для «бумажного» фрактала, о котором шла речь выше и который размещен в трехмерном пространстве, размерность Хаусдорфа меньше 3.

Теперь обратимся к формальному определению размерности Хаусдорфа³⁶¹. Рассмотрим покрытие данного множества d -мерными «кубиками», обозначая

³⁶⁰ При определении меры множества точек его можно «комкать» и «прессовать», удаляя пустые участки пространства, поскольку нас занимает при этом только «объем» пространства, занимаемый непосредственно точками множества. При определении же размерности множества его уже нельзя «комкать» и «прессовать», поскольку при этом нас интересует характер расположения точек множества в пространстве.

³⁶¹ Farmer J.D. et al. The dimension of chaotic attractor // Physica. 1983. Vol. D7. P. 153–180.

длину ребра i -го «кубика» ε_i . Определим меру («объем») множества $I_d(\varepsilon)$ выражением

$$I_d(\varepsilon) = \inf \sum_i \varepsilon_i^d, \quad (3.2)$$

где нижняя грань берется по всем возможным покрытиям, удовлетворяющим условию $\varepsilon_i \leq \varepsilon$.

«Пусть теперь

$$I_d = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} I_d(\varepsilon). \quad (3.3)$$

[Ф.] Хаусдорф показал, что существует критическая величина значения d , выше которой $I_d = 0$, а ниже которой $I_d = \infty$. Это критическое значение, $d = D_H$, является размерностью Хаусдорфа³⁶².

Таким образом, величина I_d имеет смысл меры множества только при использовании измерительных «кубиков» размерности $D = d_{\text{изм}}$. В «кубиках» *большой размерности мера фрактала равна нулю*, в кубиках меньшей – бесконечности. Этот факт окажется центральным в наших дальнейших рассуждениях.

Минимальная целочисленная размерность измерительных «кубиков», при которой мера данного фрактального множества еще равна нулю (она, естественно, равна нулю и при использовании «кубиков» *большой размерности*), является *топологической* размерностью этого множества, которая, как видим, *превышает* фрактальную размерность или – в предельном случае, когда фрактал перестает быть фракталом, – равна ей.

В определении (3.2)–(3.3) разные «кубики» имеют, вообще говоря, разные размеры. Считая «кубики» одинаковыми, приходим к размерности, впервые введенной, по-видимому, в работе³⁶³ и иногда называемой *емкостью [capacity]* множества. В этом случае

$$I_d \approx \sum_i \varepsilon^d = M(\varepsilon)\varepsilon^d, \quad (3.4)$$

где $M(\varepsilon)$ – число «кубиков» (мы пока не устремляем ε к нулю).

Величина I_d , как вытекает из вытекшего выше, приближенно равна мере множества, найденной в единицах только и имеющей для него смысл размерности d . Поскольку же меру множества фазовых точек динамической системы принято нормировать на 1, получаем

$$1 \approx M(\varepsilon)\varepsilon^d. \quad (3.5)$$

Отсюда приходим к приближенному выражению для емкости

$$D_c \approx \frac{\ln M(\varepsilon)}{\ln(1/\varepsilon)}. \quad (3.6)$$

³⁶² Op. cit. P. 158

³⁶³ Колмогоров А.Н., Тихомиров В.М. ε -энтропия и ε -емкость множеств в функциональных пространствах // Усп. матем. наук. 1959. Т. 14. № 2. С. 3–86.

Именно эту формулу для размерности фрактала использует в своих приближенных расчетах Б. Мандельброт³⁶⁴.

Топологическая размерность. Здесь существуют три подхода, первый из которых идет от А. Лебега, второй – от Л. Брауэра, математически оформившего идею А. Пуанкаре, а третий принят в аналитической геометрии.

В основании подхода Лебега лежит идея сопоставления размерности множества с размерностью покрывающих его «кубиков»; эта идея задействована, как мы видели, и при определении фрактальной размерности.

В третьем подходе топологическая размерность множества определяется как *минимальное число координат, необходимых для фиксации его произвольной точки*:

«С точки зрения аналитической геометрии размерность фигуры равна числу координат, нужных для определения положения лежащей на этой фигуре точки; например, положение точки на кривой определяется одной координатой, на поверхности – двумя координатами, в трехмерном пространстве – тремя координатами»³⁶⁵.

В нашем примере с «бумажным» множеством его топологическая размерность совпадает с евклидовой размерностью комнаты, в которой оно расположено.

«Геометрическое» определение имеет наиболее ясный физический смысл. Фракталы возникают в синергетике, и здесь «геометрическая» топологическая размерность фрактала совпадает с числом генерирующих его независимых уравнений.

Подход Брауэра в варианте Менгера–Урысона как раз и был использован Б. Мандельбротом³⁶⁶. Здесь топологическая размерность определяется по индукции. Смотрят, множеством какой минимальной топологической размерности может быть рассечено на две части исследуемое множество, после чего к этой минимальной размерности прибавляют единицу, получая искомую размерность. Линия может быть разделена на две части точкой, топологическая размерность которой по определению берется равной 0, поэтому топологическая размерность линии равна $0 + 1 = 1$. Поверхность может быть разделена на две части линиями, поэтому ее топологическая размерность равна $1 + 1 = 2$. И т. д. Как видим, в этих случаях топологическая размерность по Брауэру совпадает с «геометрической», а обе эти размерности совпадают с определением, которое было приведено чуть выше при рассмотрении фрактальной размерности и согласно которому топологическая размерность фрактального множества – это минимальная целочисленная размерность измерительных «кубиков», при которой мера этого множества еще равна нулю.

Теперь мы готовы обсудить соотношение фрактальной и топологической размерностей. Обобщенная (собственно фрактальная) размерность D характеризует *степень заполнения* данным, вообще говоря, всюду разрывным множеством занимаемой им части евклидова пространства. В том крайнем случае, ко-

³⁶⁴ Mandelbrot B.V. Op. cit. P. 43.

³⁶⁵ Математический энциклопедический словарь. М., 1988. С. 514.

³⁶⁶ Mandelbrot B.V. Op. cit. P. 291.

гда множество представляет собой гладкий континуум, всюду плотно заполняющий некоторую часть евклидова пространства, его (множества) обобщенная размерность равна топологической, в общем же случае – *меньше* или равна ей:

$$D \leq D_T. \quad (3.7)$$

Это непосредственно следует из определений собственной (фрактальной) и топологической размерностей множества (см. текст между соотношениями (3.3) и (3.4)). Продублируем здесь, из-за его важности, нужный абзац:

Минимальная целочисленная размерность измерительных «кубиков», при которой мера данного фрактального множества еще равна нулю (она, естественно, равна нулю и при использовании «кубиков» большей размерности), является *топологической* размерностью этого множества, которая, как видим, *превышает* фрактальную размерность или – в предельном случае, когда фрактал перестает быть фракталом, – равна ей.

Пример первый. Для рассечения нашего «бумажного» множества на две части требуется двумерная поверхность (скажем, достаточно большой бесконечно тонкий бумажный лист, которым комната может быть разделена на две части), поэтому топологическая размерность этого множества (по Брауэру) равна 3, т. е. размерности комнаты, фрактальная же его размерность, будучи меньше 3, больше или равна размерности исходного листа бумаги, т. е. 2.

Пример второй. Фрактальная размерность канторова множества «средних третей»³⁶⁷ равна $\approx 0,631$ ³⁶⁸, тогда как топологическая его размерность равна 1, что, опять же, согласуется с нашим неравенством (3.7).

Б. Мандельброт считает топологическую размерность канторова множества равной 0³⁶⁹. Такой же точки зрения придерживаются, следом за ним, другие авторы³⁷⁰. Возможно, они исходят из того факта, что суммарная длина этого множества равна 0, что, однако, имеет отношение к *мере*, но никак не к топологической размерности. Так как канторово множество расположено на линейном отрезке, то его топологическая размерность равна единице, а не нулю (положение точек фиксируется *одной* координатой). По Брауэру: это множество может быть разделено на две части точкой.

³⁶⁷ «Возьмем закрытый отрезок $[0, 1]$ и выбросим из него открытый (без граничных точек) интервал $(1/3, 2/3)$. Затем из двух отрезков полученного множества T_1 аналогичным образом выбросим их "средние трети" и получим новое множество T_2 . Повторяя эту процедуру бесконечное число раз, получим множества T_1, T_2, T_3, \dots . Канторово множество T есть пересечение всех T_n . Грубо говоря, это пересечение есть "предельное T_n ".

Из построения следует, что множество T_n состоит из $M = 2^n$ разделенных интервалов длиной $\varepsilon = (1/3)^n$ » [Лихтенберг А., Либерман М. Регулярная и стохастическая динамика. М., 1984. С. 423].

³⁶⁸ Формула (3.6) в этом случае дает $D_c = \lim_{n \rightarrow \infty} (\ln 2^n / \ln 3^n) \approx 0,631$.

³⁶⁹ Mandelbrot B.V. Op. cit. P. 16.

³⁷⁰ См., например: Потапов А.А. Фракталы в радиофизике и радиолокации. М., 2002. С. 14.

Попытаемся понять, в чем ошибся Мандельброт (а следом за ним и другие авторы). Для него главным [prime] примером природного [natural] фрактала³⁷¹ служит броуновское движение на плоскости. Считая его ломаную траекторию *линией*, он отождествляет топологическую размерность фрактала, образованно-го траекторией, с топологической размерностью этой линии:

«...Может быть показано, что броуновский след достаточно подобен кривой линии [sufficiently curvelike], чтобы иметь топологическую размерность $D_T = 1$ »³⁷².

Топологическая размерность линии действительно равна 1 независимо от того, опираться ли на определение Брауэра, как это делает Мандельброт, или на «геометрическое», однако к броуновскому движению это не имеет отношения. Не проговаривая этого вслух, Мандельброт, судя по всему, считает, что данное множество может быть рассечено на две части точкой на ломаной траектории броуновской частицы. *Его ошибка состоит в том, что он не учитывает размытости траектории броуновской частицы*. Между тем, произвольная точка данного фрактала не имеет определенного положения на «размытой» траектории частицы и может быть фиксирована, поэтому, только значениями *двух* ее координат на плоскости. И тогда мы получаем наше соотношение (3.7).

Подробнее. Будучи отцом фракталов, Мандельброт, на мой взгляд, сам не обжил должным образом фрактальные представления (такое, увы, случается с первопроходцами). Он забывает, что из-за стохастического характера броуновского движения (сам же Мандельброт говорит о случайном блуждании [random walk] броуновской частицы³⁷³) генерирующая его траектория локально неустойчива, а *из-за необратимости броуновского движения его траектория еще и разрывна в каждой точке, не являясь линией* (каждая следующая точка траектории находится на некотором случайном расстоянии от предыдущей в случайном же направлении). Поэтому она не может быть разделена на две части точкой, для этого нужна *линия*, если речь идет о броуновском движении на плоскости, что делает топологическую размерность (по Брауэру) данного фрактала равной 2; в случае броуновского движения в трехмерном пространстве его «траектория», из-за ее размытости, может быть разделена на две части только *поверхностью*, что делает топологическую размерность данного фрактала равной 3.

Судя по всему, и в общем случае Мандельброт, выписывая свое неравенство (3.1), неявно отождествляет топологическую размерность фрактала с топологической размерностью генерирующей его траектории, которую он считает равной 1. Однако «размытость» (разрывность в каждой точке) этой траектории приводит к тому, что она *линией* не является, так что данная точка фрактала не имеет на ней определенного положения и может быть фиксирована, поэтому, только значениями координат в фазовом пространстве, занимаемом фракталом, в соответствии с «геометрическим» определением топологической размерности.

³⁷¹ Mandelbrot B.B. Op. cit. P. 4.

³⁷² Op. cit. P. 90.

³⁷³ Op. cit. P. 84

Тот установленный нами факт, что собственная размерность фрактала D (т. е. его фрактальная размерность) *меньше* топологической его размерности D_T , т. е. размерности пространства, в котором он расположен, имеет гигантское значение, ибо из него вытекает, что *мера фрактала в единицах топологической размерности тождественно равна нулю*. Нулю, следовательно, равна и *плотность* фрактала, которая всегда измеряется в измерительных «кубиках» обычной, т. е. топологической, размерности. Представить себе это можно на примере нашего «бумажного» множества, масса которого, как мы видели, тождественно равна нулю.

Существенно, что при определении фрактальной размерности длина ε ребер измерительных «кубиков» устремляется к нулю (см. соотношение (3.3) и связанный с ним текст). Другими словами, *данная структура является фракталом лишь при условии, что она сохраняет свои (фрактальные) свойства при сколь угодно малых значениях ε* . Если же данная система, которую мы считаем фракталом, не позволяет бесконечного углубления в свою структуру, т. е. если существует некоторое пороговое значение ε_{\min} , ниже которого данная структура теряет свой фрактальный вид, то она *не разрывна в каждой точке*, не являясь «настоящим» фракталом, а ее мера в измерительных «кубиках» топологической размерности больше нуля.

Этот факт придает расположенным в нашем трехмерном пространстве материальным фракталам не совсем реальный характер. В самом деле, при измерении плотности таких структур используются трехмерные же единичные кубики. *Поскольку (фрактальная) размерность материального фрактала, расположенного в нашем трехмерном пространстве, меньше 3, т. е. меньше размерности измерительных кубиков, постольку плотность такого фрактала тождественно равна нулю*. Если бы, скажем, угольная сажа была натуральным фракталом, то вещество, составляющее любой ее конечный фрагмент, занимало бы суммарно в обычном трехмерном пространстве нулевой объем и имело бы соответственно нулевую массу. Однако мы совершенно точно знаем, что плотность угольной сажи больше нуля, как больше нуля и плотность прочих реальных структур, которые принято считать фрактальными, — бронхов, облаков, галактик и т. д. и т. п.

Между тем, обсуждаемое свойство (мера фрактала, измеренная в «кубиках» топологической размерности, равна нулю) является «фракталообразующим», т. е. структуры, мера которых больше нуля, «настоящими» фракталами, т. е. фракталами в строгом (математическом) смысле этого термина, не являются. Поэтому *расположенные в нашем трехмерном пространстве материальные структуры, обладающие ненулевой плотностью, не являются «настоящими» фракталами, они только фракталоподобны*.

Позволяя бесконечное (мысленное) проникновение в свою структуру, *Вселенная, судя по всему, представляет собой единственный в мире «настоящий» фрактал и имея, в силу этого, равную нулю «бесконечную» плотность массы*, т. е. плотность любого ее фрагмента при (мысленном) устремлении его объема к бесконечности стремится к нулю. Отсюда следуют очень важные для космологии выводы.

3.1.2.3. Если Вселенная фрактальна, то Большой взрыв пережила не вся Вселенная, а «только» наша Метагалактика³⁷⁴

По своей распространенности концепция Большого взрыва Вселенной может конкурировать с трактовкой энтропии как меры беспорядка. И, на мой взгляд, она в такой же мере уязвима.

Начнем с того, что в современной литературе недостаточно четко разводят *Вселенную* и *нашу Метагалактику*. Нашей Метагалактикой иногда называют наблюдаемый мир, ограниченный горизонтом видимости (радиусом около 13,7 млрд. св. лет)³⁷⁵. На мой взгляд, это не совсем корректно. Космические системы образуют иерархию охватывающих друг друга компактных структур (звезда – звездное скопление – галактика – скопление галактик и т. д.). Наблюдаемый нами мир также может входить в последовательность таких охватывающих друг друга компактных космических образований. Маловероятно (хотя и не исключено – см. разд. 3.1.2.4), чтобы горизонт видимости проходил как раз по границе соответствующего компактного образования. Поэтому правильнее было бы: называть нашей Метагалактикой наименьшее из компактных космических образований, еще содержащее внутри себя наш горизонт видимости.

Вселенная – это весь не ограниченный горизонтом видимости материальный мир.

На протяжении всего XX в. космологи грешили явным или неявным отождествлением нашей Метагалактики со всей Вселенной. Да и сегодня еще многие космологи не очень четко их разводят, говоря о расширении *Вселенной*, Большом взрыве *Вселенной*, о возрасте *Вселенной*, модели *горячей Вселенной* и т. п.

«Наука держалась за статичную и вечную картину космоса вплоть до двадцатого века, когда выяснилось, что вселенная расширяется. С тех пор было выдвинуто множество космологических моделей, исходящих из этого факта»³⁷⁶.

Между тем никаких доказательств того, что расширяется именно *вся* Вселенная, не существует – ведь мы видим только то, что находится в пределах нашей Метагалактики! Напротив, *если Вселенная фрактальна, то она ни расширяться, ни сжиматься вся не может*. Если это так, то *наблюдаемое космическое расширение относится только к нашей Метагалактике*, что означало бы пересмотр современной космологической картины мира.

«Виновно» в том установленное нами в предыдущем разделе неравенство (3.7), согласно которому фрактальная размерность фрактала *меньше* его топологической размерности, откуда мы сделали в конце того же раздела вывод, что

³⁷⁴ Хайтун С.Д. Эволюция Вселенной // Вопросы философии. 2004. № 10. С. 74–92; Хайтун С.Д. Наша Метагалактика – расширяющаяся черная (белая) дыра // Замысел Бога в теории космологии. М.: СПб., 2004. С. 156–178; Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. С. 223–231; Хайтун С.Д. От эргодической гипотезы к фрактальной картине мира. М., 2007. С. 208–209, 218–222.

³⁷⁵ Наблюдаемый мир зародился в его нынешней ипостаси около 13,7 млрд. лет назад в результате Большого взрыва, почему и ограничен для нас горизонтом видимости: так как никакой сигнал не может распространяться быстрее света, то у нас нет и не может быть информации о том, что происходит на расстояниях, превышающих 13,7 млрд. св. лет.

³⁷⁶ Дэвис П. Вечность // Далекое будущее Вселенной. М., 2012. С. 52.

Вселенная, если она фрактальна, имеет нулевую «бесконечную» плотность массы, т. е. плотность любого ее фрагмента при (мысленном) устремлении его объема к бесконечности стремится к нулю (масса Вселенной при этом остается бесконечной).

К этому же выводу приводят и наблюдаемые факты. В самом деле, расстояния между планетами Солнечной системы много больше размеров планет, расстояния между звездами много больше размеров звезд, причем звёзды рассеяны в галактике гораздо реже, чем планеты расположены в Солнечной системе, а галактики рассеяны в нашей Метагалактике еще реже, чем звёзды в галактике. Приводит все это к тому, что средняя плотность вещества быстро падает до умопомрачительно малых величин при переходе от Солнца (плотность $1,416 \text{ г/см}^3$) к нашей Галактике (10^{-24} г/см^3) и нашей Метагалактике ($2 \cdot 10^{-31} \text{ г/см}^3$). Естественно предположить, что с неограниченным ростом объема фрагментов Вселенной их плотность стремится к нулю.

К выводу о том, что «бесконечная» плотность Вселенной равна нулю, а ее масса – бесконечности, уже давно пришел коллега автора этих строк по ИИЕТ РАН Григорий Моисеевич Идлис (1928–2010)³⁷⁷. На мой взгляд, однако, без опоры на представления о фрактальности наблюдаемого мира (понятие фрактала возникло в работах Б. Мандельброта только в 1975 г.) тезис о равенстве нулю «бесконечной» плотности Вселенной не имел шансов закрепиться в литературе.

Данная структура фрактальна, имея нулевую плотность, говорили мы в предыдущем разделе, если она сохраняет свои (фрактальные) свойства при сколь угодно малых размерах измерительных «кубиков». Именно так и обстоит дело со Вселенной: с точки зрения воображаемого внешнего наблюдателя и наблюдаемого им мира, размеры которых устремлены к бесконечности, размеры наших конечных измерительных «кубиков» стремятся к нулю.

Тот факт, что, будучи чрезвычайно разреженными и иерархизованными, космические структуры фрактальны, сегодня уже очевиден для многих космологов:

«...мы... живем во Вселенной, на каждом шагу, на всех уровнях масштабов заполненной объектами, структурами, системами дробной (фрактальной. – С.Х.) размерности»³⁷⁸.

Некоторые авторы говорят и о фрактальности всей Вселенной:

«Вселенная заполнена взаимодействующими фракталами и сама представляет "многомерный фрактал"»³⁷⁹.

³⁷⁷ Идлис Г.М. Теория относительности и структурная бесконечность Вселенной // Астрон. журн. 1956. Т. 33. № 4. С. 622–626.

³⁷⁸ Цицин Ф.А. Фрактальная Вселенная // Дельфис. 1997. № 3 (11). С. 83–89. См., также: Coleman P.H., Pietronero L. The fractal structure of the Universe // Physics Reports. 1992. Vol. 213. № 6. P. 311–389; Baryshev Yu.V. et al. Facts and ideas in modern cosmology // Vistas in Astronomy. 1994. Vol. 38. P. 419–500; Потапов А.А. Фракталы в радиофизике и радиолокации. М., 2002. Гл. 10; Nottale L. et al. Les arbres de l'évolution. Paris, 2000; Baryshev Yu.V., Teerikorpi P. Discovery of Cosmic Fractals. New Jersey, 2002.

³⁷⁹ Розачева И.К. Фракталы в Космосе // Земля и Вселенная. 1993. № 1. С. 12. См., также: Wu Y. et al. / The Fractal Structure of the Universe. VDM Verlag, 2008.

Однако, понимание того, что из фрактальности Вселенной следует равенство ее «бесконечной» плотности нулю, пока тормозится все тем же идущим от Б. Мандельброта заблуждением, согласно которому фрактальная размерность *больше* топологической. Иллюстрацией может служить статья И.К. Розгачевой³⁸⁰, которая получает для фрактальной размерности Солнца, Солнечной системы, нашей Галактики и нашей Мстагалактики значения, *превышающие* топологическую их размерность, т. е. 3. Скажем, фрактальная размерность нашей Метагалактики оказывается у нее равной 10.

Ошибка Розгачевой, на мой взгляд, состоит в том, что, записывая формулу Мандельброта (3.6) для размерности фрактала в виде

$$d = \frac{\ln \mu}{\ln \varepsilon}, \quad (3.8)$$

она почему-то понимает под μ меру *состояния*, приравнивая ее, с опорой на эргодическую гипотезу, времени τ пребывания системы в данном состоянии: $\mu \sim \tau$. Это, конечно, красиво, но абсолютно неверно, поскольку $M(\varepsilon)$ в формуле Мандельброта – это число d -мерных кубиков с длиной ребра ε , коими покрывается данное фрактальное множество для определения его *меры*, в качестве оценки которой выступает величина $M(\varepsilon)\varepsilon^d$ (см. соотношение (3.4)). Понятно, что мера (вероятность) *состояния* к мере («объему») *фрактала*, каковым является, скажем, заполняющее Вселенную вещество, не имеет никакого отношения.

Больш корректные измерения фрактальной размерности космических структур, базирующиеся на формуле Мандельброта (3.6), дают значения, согласующиеся с неравенством (3.7). Так, согласно работам П. Коулмана, Л. Питронеро (1992)³⁸¹, Ю.В. Барышева и др. (1994)³⁸², фрактальная размерность галактических кластеров равна в одном случае 1,4, в другом – 1,9. Согласно обзорной монографии Ю.В. Барышева и П. Тирикорпи (2002)³⁸³, фрактальная размерность межзвездных облаков составляет около 2,3 или 2,4, межгалактических облаков – около 2,5, галактических структур – от 1,8 до 2,1. Все эти значения, как видим, меньше 3, т. е. топологической размерности пространства, в котором размещены все эти системы.

Если Вселенная и на самом деле представляет собой единственный в окружающем нас реальном мире «настоящий» фрактал с равной нулю «бесконечной» плотностью, то это позволяет отказаться от целого ряда бытующих сегодня в космологии гипотез. Прежде всего, *будучи бесконечно разреженной, фрактальная Вселенная не может быть замкнутой*. Исчезает и такой источник головной боли космологов, как гравитационная неустойчивость Вселенной. Любой конечный фрагмент Вселенной из-за конечности его массовой плотности нестационарен, вся же бесконечная Вселенная, имея нулевую плотность, стационарна в том смысле, что все ее фрагменты не могут одновременно расширяться или сжиматься. Это

³⁸⁰ Розгачева И.К. Цит. соч.

³⁸¹ Colcman P.H., Pietronero L. Op. cit. P. 339.

³⁸² Baryshev Yu.V. et al. Op. cit. P. 455, 458.

³⁸³ Baryshev Yu.V., Teerikorpi P. Op. cit. P. 265, 268, 313.

значит, что *Вселенная, если она фрактальна, не пережила Большого взрыва*, который испытала, делаем мы вывод, *только наша Метагалактика*.

Перенесенный со всей Вселенной на нашу Метагалактику, Большой взрыв теряет свою загадочность: почему бы ей было однажды и не взорваться? Легко представить себе, к примеру, что наша Метагалактика ранее сжималась и, дойдя до некоторой стадии сжатия, стала расширяться. Взорвалась. Подобно тому как взрывается сверхновая в результате коллапса ядра звезды, но в гораздо больших масштабах.

Отпадает применительно ко всей Вселенной, в предположении ее фрактальности, и гипотеза о *космическом вакууме*, плотность которого (а вместе с ней – и космологическая постоянная), пропорциональная «бесконечной» плотности Вселенной, оказывается равной нулю.

Наблюдаемая фракталоподобность нашей Метагалактики и гипотетическая фрактальность Вселенной естественным образом сочетаются с однородностью наблюдаемого мира на расстояниях порядка или больших 300 млн. св. лет³⁸⁴. О макрооднородности Вселенной и нашей Метагалактики можно говорить, сравнивая фрагменты *равного* объема, и нельзя, сравнивая фрагменты *разных* объемов: с ростом объема сравниваемых фрагментов их плотность массы резко падает, достаточно же большие фрагменты равного объема имеют равные плотности, и тем более равные, чем больше объемы сравниваемых фрагментов.

3.1.2.4. Если Вселенная фрактальна, то гипотеза о темной энергии лишается своей базы, а ускорение космического расширения получает иное объяснение³⁸⁵

Речь идет об открытом недавно двумя международными группами исследователей³⁸⁶ ускорения разбегания галактик на расстояниях порядка или больших 1 млрд. св. лет³⁸⁷.

³⁸⁴ «...надежно установлено, что в масштабах миллиардов световых лет нет заметных неоднородностей в распределении плотности вещества в пространстве, нет сверхсверхскоплений галактик. Это значит, что в таких больших масштабах нет отдельных структурных единиц Вселенной» [Новиков И.Д. Черные дыры и Вселенная. М., 1985. С. 158]. «Крупномасштабное распределение галактик статистически однородно в масштабах 100–300 Мпк и более» [Чернин А.Д. Космический вакуум // УФН. 2001. Т. 171. С. 1161]. 1 Мпк – это 1 млн. парсеков, 1 пк равен 3,2617 св. годам, так что 100 млн. парсеков – это около 300 млн. св. лет.

³⁸⁵ Хайтун С.Д. Эволюция Вселенной // Вопросы философии. 2004. № 10. С. 74–92; Хайтун С.Д. Наша Метагалактика – расширяющаяся черная (белая) дыра // Замысел Бога в теориях космологии. М.; СПб., 2004. С. 156–178; Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. С. 239–249; Хайтун С.Д. От эргодической гипотезы к фрактальной картине мира. М., 2007. С. 220–222.

³⁸⁶ Riess A. et al. Observational evidence from supernovae for an accelerating Universe and a cosmological constant // The Astronomical Journal. 1998. Vol. 116. P. 1009–1038; Perlmutter S. et al. Measurements of Ω and Λ from 42 high-redshift supernovae // The Astrophys. J. 1999. Vol. 517. P. 565–586.

³⁸⁷ С. Перлмуттер (Перлматтер), Б. Шмидт и А. Рисс (Райсс) получили в 2011 г. Нобелевскую премию «за открытие ускоренного расширения Вселенной посредством наблюдения дальних сверхновых».

«Открытие сделано с помощью изучения далеких вспышек сверхновых звезд определенного типа (*Ia*), которые замечательны тем, что они могут служить "стандартными свечами", то есть источниками с известной собственной светимостью... Из-за их исключительной яркости сверхновые можно наблюдать на очень больших, истинно космологических расстояниях, составляющих тысячи мегапарсек от нас»³⁸⁸.

«Сверхновая *Ia* возникает, когда белый карлик вытягивает вещество из своего близкого компаньона, как правило, красного гиганта, вокруг которого он вращается. Из хорошо развитых физических методов изучения звездных структур следует, что если белый карлик вытянет достаточное количество вещества (так что его масса возрастет примерно до 1,4 масс Солнца), то он больше не сможет поддерживать свой вес. Раздутый карлик коллапсирует, и происходит настолько мощный взрыв, что порожденная вспышка света сопоставима со светом около 100 миллиардов звезд в окружающей его галактике.

Такие сверхновые звезды являются идеальными стандартными свечами... поскольку вспышки являются результатом одного и того же физического процесса – увеличение массы карлика примерно до 1,4 масс Солнца и последующий взрыв, – то образовавшиеся сверхновые имеют примерно одинаковые собственные светимости (выделено мной. – С.Х.)³⁸⁹».

Оказалось, что на указанных расстояниях убывание яркости таких сверхновых с расстоянием в среднем происходит заметно быстрее, чем это дает стандартная космологическая теория:

« Это возможно тогда (и, как все сейчас думают, только тогда), когда космологическое расширение происходит с ускорением, т. е. когда скорость удаления от нас источника не убывает, а возрастает со временем»³⁹⁰.

Этот феномен называют *ускорением космологического расширения* или просто *космическим ускорением* (cosmic acceleration), мы же будем иногда называть его *периферийным* космическим ускорением, имея, однако, в виду, что расстояния, о которых здесь идет речь, являются периферийными скорее для жителей Земли, чем для всего наблюдаемого нами мира с его радиусом около 13,7 млрд. св. лет.

Ускорение космического расширения на больших расстояниях тем более поразительно, что, согласно общей теории относительности (ОТО), это расширение должно под действием гравитации, напротив, замедляться. Во фридмановских решениях возникает даже соответствующий безразмерный параметр замедления³⁹¹.

Открытие этого феномена утвердило космологов в реальности характерной антигравитацией *темной энергии*. Логика, ведущая к такому выводу, понятна: космическое ускорение трактуется как свидетельство наличия косми-

³⁸⁸ Черепашук А.М., Чернин А.Д. Современная космология – наука об эволюции Вселенной // В защиту науки. Бюлл. № 4. М., 2008. С. 184.

³⁸⁹ Грин Б. Скрытая реальность: Параллельные миры и глубинные законы космоса. М.: URSS, 2013. С. 143.

³⁹⁰ Чернин А.Д. Космический вакуум // УФН. 2001. Т. 171. С. 1154.

³⁹¹ Мизнер Ч. и др. Гравитация. Т. 2. М., 1977. С. 450.

ческого расталкивания, которое обычная гравитирующая материя, видимая и темная, обеспечить не может. Раз есть расталкивание, то должна быть и расталкивающая сила, создающая отрицательное давление, ответственность за которое и возлагают на темную энергию:

«Обычное» вещество не способно ускорять галактики, а лишь тормозит их разлет: взаимное тяготение галактик стремится сблизить их друг с другом. Поэтому открытый астрономами факт ускоренного расширения указывает на то, что наряду с обычным веществом, создающим тяготение, во Вселенной присутствует и неизвестная ранее ни по астрономическим наблюдениям, ни по физическим экспериментам особая космическая энергия, которая создает не тяготение, а антитяготение – всеобщее отталкивание тел природы. При этом в космологическом масштабе антитяготение сильнее тяготения. Новая энергия получила название "темной энергии". Темная энергия действительно невидима – она не излучает, не рассеивает и не поглощает света (и всех вообще электромагнитных волн); она проявляет себя только своим антитяготением»³⁹².

«Все тела природы притягиваются друг к другу силой взаимного притяжения. Сила взаимного тяготения двух тел пропорциональна произведению их масс и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними. Таков всем знакомый закон всемирного тяготения Ньютона. Он действует и на Земле, и в Солнечной системе, и во всей Вселенной, отчего ньютоновское тяготение и называют всемирным.

Что же касается антитяготения, то оно, как выяснилось, тоже существует в природе, но заметно только в больших, космических масштабах. Астрономы обнаружили, что оно заставляет галактики и системы галактики удаляться друг от друга с возрастающей скоростью. *Это самое крупное открытие в космологии, а возможно в естествознании вообще, за последние годы* (выделено мной. – С.Х.)»³⁹³.

Разумеется, открытие периферийного космологического ускорения чрезвычайно интересно само по себе, и мы рады за ученых, получивших за него Нобелевскую премию, вот только истолковано это открытие, на мой взгляд, *если мы считаем Вселенную фрактальной*, может (и должно) быть совершенно иначе, без введения темной энергии с ее фантастическими свойствами.

Сконцентрируем наше внимание на нашей Метагалактике, вне пределов которой мы все равно в принципе ничего не видим и которая, как мы вынуждены здесь считать, приняв гипотезу о фрактальности Вселенной (см. разд. 3.1.2.3), пережила около 13,7 млрд. лет назад Большой взрыв и теперь продолжает расширяться. *Если мы считаем Вселенную фрактальной, то мы вынуждены считать чрезвычайно загадочными ее крупномасштабную однородность, связанную с отсутствием центра расширения, и отсутствие характерных для взрывов конечных тел градиентов давления, плотности и пр.* Если мы полагаем, что Большой взрыв претерпела вся бесконечная Вселенная, то относим отсутствие у

³⁹² Черепашук А.М., Чернин А.Д. Там же.

³⁹³ Чернин А.Д. Вакуум вокруг нас и во Вселенной // В защиту науки. Бюлл. № 2. М., 2007. С. 184–185.

наблюдаемого мира центра расширения, градиентов и макрооднородность ко всей Вселенной, объясняя их *Космологическим принципом*, согласно которому разные участки и разные направления во Вселенной равноправны:

«...проявление космологического принципа: никакая точка во Вселенной никак не выделена по сравнению с любой другой точкой»³⁹⁴.

«Космологический принцип заключается в том, что мир является одним и тем же любому наблюдателю»³⁹⁵.

«Космологический принцип состоит в утверждении, что Вселенная, рассматриваемая на больших масштабах, предстанет перед наблюдателем однородной»³⁹⁶.

Поскольку же мы считаем здесь, что Большой взрыв претерпела не вся Вселенная, а наша конечная Метагалактика, то следует признать и то, что в ее (нашей Метагалактики) пределах Космологический принцип не работает, как он не работает и в пределах других конечных космических систем. Между тем, когда в однородной среде или в вакууме взрывается тело конечных размеров, будь то сверхновая звезда, ядерная бомба или тротильный заряд, то такой взрыв имеет центр и радиальные градиенты давления, плотности и температуры. Ничего подобного при расширении нашей Метагалактики не наблюдается³⁹⁷, и это требует объяснения. Точка зрения автора этих строк состоит в том, что *макрооднородность нашей Метагалактики и отсутствие у нее центра расширения являются свидетельством того, что она является черной дырой*.

Черная дыра – это гравитирующая масса, размеры которой меньше *сривитационного радиуса* R_g :

$$R < R_g = \frac{2GM}{c^2}. \quad (3.9)$$

(G – ньютоновская гравитационная постоянная, M – масса тела, c – скорость света). Условие (3.9) возникает как в ньютоновском приближении, так и при решении уравнений гравитации Эйнштейна для случая центрально-симметричного поля в пустоте, т. е. вне создающих его масс, когда тензор энергии-

³⁹⁴ Грин Б. Скрытая реальность: Параллельные миры и глубинные законы космоса. М.: URSS, 2013. С. 53.

³⁹⁵ Хьюбнер К. Критика научного разума. М., 1994. С. 199.

³⁹⁶ Грин Б. Там же. С. 26.

³⁹⁷ Обсуждая отличие Большого взрыва от химического, Я.Б. Зельдович пишет: «Первое отличие: разлет после химического взрыва не приводит к равномерному распределению вещества по объему. Прежде всего, в воздухе остается граница между продуктами взрыва и воздухом. При взрыве в космосе имеется определенная максимальная скорость разлета V . За пределами радиуса Vt остается пустота, но и в пределах Vt плотность в каждый данный момент неодинакова в разных точках пространства, неодинакова также плотность и для разных частиц вещества».

В "Большом взрыве" в каждый момент времени плотность одинакова везде и не существует никаких границ. Эта постоянная плотность (или, как говорят специалисты, однородность Вселенной) подтверждается наблюдениями, например подсчетами далеких галактик» [Зельдович Я.Б. Почему расширяется Вселенная? // Природа. 1984. № 2. С. 67].

импульса равен нулю³⁹⁸. Основное свойство массы, находящейся внутри сферы радиуса R_g (сферы Шварцшильда), состоит в том, что никакие сигналы (свет, частицы, массы), испускаемые в пределах этой сферы, не могут вырваться наружу (уточнение см. далее в настоящем разделе). Границу этой области называют также *горизонтом событий*³⁹⁹.

Обычно черные дыры ассоциируют исключительно со сверхсжатыми телами. И, пока мы рассматриваем относительно небольшие космические объекты, это справедливо. Скажем, для тела с массой Земли условие (3.9) дает гравитационный радиус, равный 0,9 см,

«т. е., чтобы получилась черная дыра, необходимо вещество всей нашей планеты "утрамбовать" в наперсток»⁴⁰⁰.

Однако с увеличением массы космического объекта плотность, при которой он превращается в черную дыру, падает. И нетрудно понять, почему. Условие (3.9) говорит, насколько мал должен быть радиус тела *данной массы*, чтобы оно было черной дырой. Перепишем его в виде:

$$\rho > \rho_{кр} = \frac{3c^2}{8\pi GR^2}, \quad (3.10)$$

где $\rho = M/V$ – плотность гравитирующего тела. Это условие обратно условию (3.9), говоря уже о том, какова должна быть плотность тела *данного радиуса*, чтобы оно было черной дырой.

Как видим, критическая плотность гравитирующего тела, при которой оно становится черной дырой, падает пропорционально квадрату его радиуса. Так что достаточно большие гравитационные системы могут оказаться внутри сферы Шварцшильда, будучи весьма разреженными.

Простые расчеты показывают, что черная дыра с радиусом Земли должна иметь плотность больше $4 \cdot 10^{26}$ г/см³, с радиусом Солнца – больше 10^{17} г/см³, с радиусом нашей Галактики – $3 \cdot 10^{-7}$ г/см³ (401), с радиусом нашей Метагалактики – $(6 \pm 0,1) \cdot 10^{-30}$ г/см³ (402) или $8 \cdot 10^{-30}$ г/см³ (403). Как видим, плотность черной дыры и на самом деле может быть очень малой.

Что касается нашей Метагалактики, то оценки показывают, что ее реальная плотность очень близка к критической⁴⁰⁴. Подозрительно близка. Вполне может статься, что она и на самом деле является черной дырой или была ею в недавнем прошлом, когда была менее разреженной.

³⁹⁸ См., например: Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. С. 462–465.

³⁹⁹ *Горизонт событий* не следует смешивать с *горизонтом видимости*, о котором шла речь ранее.

⁴⁰⁰ Трофименко А.П. Белые и чёрные дыры во Вселенной. Минск, 1991. С. 12.

⁴⁰¹ Там же. С. 11–12.

⁴⁰² Чернин А.Д. 2001. С. 1155.

⁴⁰³ Гинзбург В.Л. О некоторых успехах физики и астрономии за последние три года // УФН. 2002. Т. 172. № 2. С. 217.

⁴⁰⁴ Чернин А.Д. 2001. Там же; Гинзбург В.Л. Там же.

Я вижу объяснение феномена отсутствия у взорвавшейся нашей Метагалактики центра расширения и градиентов давления, плотности и пр. именно в том, что она является чрезвычайно разреженной из-за ее размеров черной дырой.

Внутреннее пространство черной дыры замкнуто на себя гравитацией, будучи конечным по объему, но безграничным. Все находящиеся внутри черной дыры тела и излучения в своем движении как бы отражаются от внутренней стороны шварцшильдовской сферы⁴⁰⁵, сами «не замечая» того и продолжая свое движение по прямой⁴⁰⁶. Из-за безграничности предстоящего перед наблюдателем пространства он не только не обнаружит центра сферы, внутри которой находится, но и все ее внутренние точки окажутся для него равноправными. *Центр черной дыры, явственно существующий для внешнего наблюдателя (как центр ее массы, обозначающий источник притяжения), для внутреннего наблюдателя не существует.*

В качестве геометрической аналогии трехмерного замкнутого безграничного пространства в ОТО используется двумерная поверхность трехмерной сферы – в обоих случаях пространство конечно по объему (по площади), но не имеет границ. Такова, к примеру, поверхность земного шара, однако в нашем случае сфера еще и расширяется. Поместим на ее поверхность двумерный газ взаимодействующих точек, имитирующий трехмерный «газ» звезд и галактик. Если эти взаимодействия подобны реальным, то подобно тому, как это происходит в наблюдаемом мире, точки будут образовывать фракталоподобные структуры. Из-за симметрии задачи газ на двумерной сферической поверхности не будет иметь выделенных участков и направлений, оставаясь однородным и изотропным в том смысле, что находящиеся на ней равные по площади участки будут иметь примерно одинаковую плотность точек, тогда как участки большей площади будут иметь меньшую плотность. По мере расширения сферы плотность газа на ее поверхности уменьшается, точки разбегаются, не имея центра расширения. Если радиус сферы растет с постоянной скоростью, точки на сфере разбегаются в соответствии с законом Хаббла (скорость разбегания галактик пропорциональна расстоянию между ними) в его двумерном варианте.

В самом деле, пусть радиус сферы R растет с постоянной скоростью V . Тогда расстояние r между двумя точками на сфере увеличивается со скоростью

$$v = V \frac{r}{R} = \frac{V}{R} r = \frac{1}{t} r = Hr. \quad (3.11)$$

Это и есть закон Хаббла.

⁴⁰⁵ «В закрытой... модели вышедший из исходной точки луч света в конце концов может дойти до "противоположного полюса" пространства... при дальнейшем распространении луч начнет приближаться к исходной точке» [Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория поля. М., 1962. С. 390].

⁴⁰⁶ Точнее – по геодезической линии, длина которой между двумя точками в искривленном гравитацией пространстве равна кратчайшему расстоянию между ними. Понятие геодезической линии обобщает понятие прямой линии, действующее в евклидовом пространстве.

Все это, только в трехмерном пространстве, мы и наблюдаем в нашей Метагалактике.

Наша Метагалактика, полагаем мы, замкнута в черную дыру гравитацией, которая и обеспечивает макрооднородность и изотропность распределения вещества и энергии внутри черной дыры. В соответствии с принципом эквивалентности ОТО, макрооднородность нашей Метагалактики является геометрическим свойством внутреннего пространства-времени сферической черной дыры. *Геометрия шварцшильдовской черной дыры приводит внутри нее к тому же результату, что и Космологический принцип применительно ко всей Вселенной.*

Современные авторы говорят, что науке неизвестно, в каком состоянии находится вещество внутри черных дыр:

«Никто не знает в точности, что происходит в глубинах черных дыр»⁴⁰⁷.

Однако, на мой взгляд, это верно лишь в отношении малых черных дыр с их гигантской плотностью энергии. Для черных дыр масштаба нашей Метагалактики ситуация, как видим, другая – ее житель видит то, что видим мы.

В принципе наша Метагалактика может перестать быть черной дырой, выйдя в процессе своего расширения за пределы сферы Шварцшильда. В самом деле, пробное тело не может вырваться из поля притяжения массы M , если

$$\frac{mv^2}{2} < \frac{mMG}{R}, \quad (3.12)$$

т. е. если оно не долетит до *бесконечности*. Если, к примеру, речь идет о Земле, то условием (3.12) определяется вторая космическая скорость v_1 , которая нужна, чтобы тело вырвалось из поля земного тяготения.

Это не означает, разумеется, что пробное тело (камень или ракета) со скоростью, меньшей второй космической, вообще не поднимется над поверхностью Земли. Поднимется, но не долетит до бесконечности. Пробное тело со второй космической скоростью будет иметь на бесконечности нулевую скорость, со скоростью, превышающей вторую космическую, – положительную.

Расстояние ΔR , на которое пробное тело поднимется над Землей, определяется равенством

$$\frac{mMG}{R} - \frac{mMG}{R + \Delta R} = \frac{mv^2}{2}, \quad (3.13)$$

что с учетом вытекающего из (3.12) выражения для второй космической скорости

$$v_1^2 = \frac{2MG}{R} \quad (3.14)$$

⁴⁰⁷ Грин Б. Элегантная Вселенная: Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории. М.: URSS, 2011. С. 60.

дает

$$\Delta R = R \frac{v^2}{v_1^2} \frac{1}{1 - \frac{v^2}{v_1^2}} \approx R \frac{v^2}{v_1^2} = R^2 \frac{v^2}{2MG} \quad (3.15)$$

(считаем v много меньшей v_1).

Подчеркнем, что и в случае черной дыры, когда $v_1 = c$, пробное тело с начальной скоростью v удалится от ее поверхности, прежде чем начнется обратное падение, на расстояние

$$\Delta R = R \frac{v^2}{c^2} \frac{1}{1 - \frac{v^2}{c^2}} \approx R \frac{v^2}{c^2}. \quad (3.16)$$

К этому выводу мы пришли, используя ньютоновское приближение, что не так уж и наивно, если вспомнить, что оно приводит к условию (3.10) образования черной дыры.

Пусть теперь по радиусу в направлении от центра движется *вся масса* M , равномерно распределенная по всем направлениям. Другими словами, пусть она разлетается от центра, подобно тому как разлетается наша Метагалактика. Представим себе, например, что разлетается наша Земля, причем ее поверхностный слой имеет скорость v , много меньшую второй космической скорости $(v_1)_R$. Согласно (3.15), пробное тело массы m с начальной скоростью v смогло бы улететь от Земли радиуса R на расстояние

$$(\Delta R)_R \approx R^2 \frac{v^2}{2MG}. \quad (3.17)$$

После того как Земля расширится на расстояние (3.17), ее вторая космическая скорость уменьшится до значения $(v_1)_{R+\Delta R}$, определяемого соотношением

$$(v_1)_{R+\Delta R}^2 = \frac{2MG}{R+\Delta R} < \frac{2MG}{R} = (v_1)_R^2, \quad (3.18)$$

вследствие чего пробное тело массы m с той же начальной скоростью v смогло бы улететь от Земли радиуса $R + \Delta R$ уже на расстояние

$$(\Delta R)_{R+\Delta R} \approx (R + \Delta R)^2 \frac{v^2}{2MG}, \quad (3.19)$$

превышающее прежнее значение (3.17). И т. д. Существенно, что по мере разлета Земли ее вторая космическая скорость уменьшается, а сам разлет все более облегчается.

Это приближенное рассмотрение позволяет понять, мне кажется, и то, что происходит с нашей Метагалактикой, которая, как мы полагаем, может оказаться черной дырой. Если она достигла в своем расширении гравитационного радиуса R_g , то пробное тело с начальной скоростью v сможет улететь от нее, прежде чем его скорость упадет до нуля, на расстояние

$$\Delta R = R_g \frac{v^2}{c^2} \frac{1}{1 - \frac{v^2}{c^2}} = \frac{R_g}{\frac{v^2}{c^2} - 1} \quad (3.20)$$

(см. соотношение (3.16); скорость расширения нашей Метагалактики на ее периферии сравнима со скоростью света, так что величиной v^2/c^2 по сравнению с единицей здесь пренебрегать нельзя). Ничто не мешает, таким образом, нашей Метагалактике преодолеть гравитационный радиус, вследствие чего ее «вторая космическая скорость» должна была стать меньше скорости света, продолжая уменьшаться и далее по мере дальнейшего расширения Метагалактики, которая таким образом, может постепенно раскрыться, перестав быть черной дырой.

Возвращаемся к феномену космического ускорения. Наша идея состоит в следующем. Это ускорение, говорили мы, начинается с расстояний порядка или больших 1 млрд св. лет, так что относительно Земли этот феномен может считаться периферийным. *Космическое ускорение может быть истолковано как эффективная добавка расстояния:*

«Такое дополнительное потускнение (сверхновых. – С.Х.) означает, что данному красному смещению соответствует некоторая эффективная добавка расстояния»⁴⁰⁸.

Не исключено, что *эта наблюдаемая столь далеко от нас (на периферии нашего мира) эффективная добавка расстояния может быть проявлением начавшегося не так давно размыкания черной дыры*, каковой наша Метагалактика все еще является на протяжении значительной части ее объема (радиусом около 1 млрд св. лет).

Если мы правы, то плотность нашей Метагалактики столь близка к критической, но все же чуть меньше ее просто потому, что с начала Большого взрыва прошло как раз столько времени, что, расширяясь, она относительно недавно подошла к гравитационному значению радиуса. Когда это произошло, то ничто уже не могло помешать ей его пересечь. Пересекая же его, Метагалактика необходимо стала терять свойства черной дыры.

Наша Метагалактика обладает гигантской инерцией, и ее превращение из черной дыры в незамкнутую космическую систему должно происходить, по идее, не с мгновенным изменением геометрии пространства-времени внутри Метагалактики, но постепенно. С такими гигантскими системами ничего мгновенного приключиться не может. Сначала нарушения геометрии внутреннего пространства черной дыры начались на самом ее краю, затем эти нарушения стали захватывать всё более глубокие ее слои.

Рано или поздно всё это должно было случиться. Так почему бы и не сегодня? Надо ли пояснять, что, говоря «сегодня», мы имеем в виду космологические масштабы времени, т. е. миллионы, а то и миллиарды лет?

Предлагаемая гипотеза объясняет одновременно *два* явления: (1) необычайную близость наблюдаемого и критического значений плотности нашей Метагалактики, при том что первое немного *меньше* второго, и (2) феномен уско-

⁴⁰⁸ Чернин А.Д. 2001. С. 1154.

рения космологического расширения без введения слишком сильного (фантастического), на мой взгляд, предположения о существовании обладающей антигравитационными свойствами темной энергии.

Наша гипотеза (наблюдаемое ускорение космического расширения на расстояниях порядка или больших 1 млрд. св. лет – проявление раскрытия черной дыры, которой долгое время являлась наша Метагалактика) может быть проверена и экспериментально.

В самом деле, из-за гигантских размеров нашей Метагалактики крайне маловероятно, чтобы Земля (наша Галактика) находилась точно в ее центре, с вероятностью близкой к единице она смещена от него. Если это и на самом деле так, то в космическом ускорении должна наблюдаться *сферическая асимметрия*, которая по мере размыкания нашей Метагалактики может только усиливаться. **Я предлагаю посмотреть, имеет ли этот феномен сферическую асимметрию.** Если ускорение разбегания галактик по разным направлениям окажется разным по абсолютной величине, то это будет иметь единственно возможное объяснение – именно то, о каком мы здесь говорим.

К сожалению, количественные оценки предполагаемой сферической асимметрии периферического разбегания галактик не могут быть проведены. Во-первых, потому что неизвестно реальное расположение Земли (нашей Галактики) относительно центра нашей Метагалактики. Если Земля находится близко от него, то сферическая асимметрия будет отсутствовать, если подальше – окажется существенной.

Во-вторых, слаба сама современная теория, которую, насколько мне известно, еще никогда не интересовало, как скажется размыкание гигантской черной дыры на ее внутренней геометрии. Если понимать ОТО, включая решение Шварцшильда, буквально, то такое размыкание происходит мгновенно, – когда радиус гравитирующей массы меньше гравитационного или равен ему, она является черной дырой, когда больше – не является. Но, как мы уже говорили, мгновенные превращения со столь гигантскими системами случаются только на бумаге, в реальности размыкание гигантской черной дыры должно происходить постепенно, от периферии к центру. Я вообще не уверен, что теорию такого постепенного размыкания можно создать на основе ОТО с ее симметричными по времени уравнениями и вытекающим отсюда неумением описывать необратимые процессы, к числу которых, уверен, относится и эволюция нашей Метагалактики. Не в состоянии ОТО, в частности, описывать и необратимое по своей природе возникновение фрактальных структур во Вселенной (см. разд. 3.1.2.6).

Таким образом, к сожалению, предлагаемый эксперимент придется проводить вслепую. Я уверен, тем не менее, что он будет проведен. Прежде всего потому, что он может разрешить более чем важные вопросы, касающиеся устройства Вселенной. Кроме того, этот эксперимент является слишком естественным, чтобы не быть проведенным. Сегодня экспериментальные данные по феномену космического ускорения крайне скудны, базируясь на наблюдении нескольких десятков сверхновых типа *Ia*. Рано или поздно, когда экспериментальная база феномена подрастет, кто-нибудь обязательно сравнит данные по разным направлениям – такова логика эксперимента.

3.1.2.5. Ошибочность утверждения о равенстве нулю или «почти нулю» массы замкнутых космических макромиров⁴⁰⁹

Многие космологи, допуская возможность замкнутости Вселенной, считают ее массу равной в этом случае нулю⁴¹⁰. Отсюда они делают выводы, которые, на взгляд некосмолога, звучат достаточно странно. Именно таково, к примеру, происхождение заключения о возможности возникновения Вселенной «из ничего»:

«Энергия "ничего" равна нулю. Но и энергия замкнутой Вселенной равна нулю. Значит, закон сохранения энергии не противоречит образованию "из ничего" замкнутой Вселенной»⁴¹¹.

Собственно, и знаменитая инфляционная теория Большого взрыва связана с идеей рождения раздувающейся Вселенной «из ничего»:

«Если энергию нельзя ни создать, ни уничтожить, то как же все-таки возникает первичная энергия?... Теория инфляции предлагает одно из возможных научных объяснений этой загадки. Согласно этой теории, Вселенная вначале имела энергию, фактически равную нулю, и за первые 10^{-32} с ей удалось вызвать к жизни все гигантское количество энергии. Ключ к пониманию этого чуда следует искать в том замечательном факте, что закон сохранения энергии в обычном смысле не применим к расширяющейся Вселенной»⁴¹².

Более строго – Вселенную считают возникшей из вакуумоподобного состояния физической среды⁴¹³. Логику космологов можно понять по следующим высказываниям:

«...в замечательной книге Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшица "Теория поля" проводилось точное и строго формальное доказательство того, что масса (а значит, и энергия) замкнутого мира тождественно равна нулю... *Отрицательная гравитационная энергия взаимодействия частей точно компенсирует положительную энергию суммы всех частей*, всего вещества. Общая теория относительности, связывающая тяготение и геометрию, доказывает, что точная компенсация происходит тогда и именно тогда, когда становится замкнутым пространство, в котором находится вещество (выделено мной. – С.Х.)»⁴¹⁴.

«Объем Вселенной становился все больше, а плотность фактически не менялась, она падала чрезвычайно медленно. Из-за этого масса материи во Вселенной все возрастала. Соблюдался ли в таком случае закон сохранения массы и энергии? С новой массой рождалось и новое тяготение этой массы. *Положительная*

⁴⁰⁹ Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. С. 472–480.

⁴¹⁰ Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория поля. М., 1962. С. 382; Зельдович Я.Б. Возможно ли образование Вселенной «из ничего»? // Природа. 1988. № 4. С. 21; Девис П. Суперсила. М., 1989. С. 213–214.

⁴¹¹ Зельдович Я.Б. Там же. С. 21. См. также: Сахаров А.Д. Научн. тр. М., 1995. С. 415.

⁴¹² Девис П. Там же. С. 213.

⁴¹³ Новиков И.Д. Инфляционная модель ранней Вселенной // Вестник РАН. 2001. Т. 71. № 10. С. 886–914; Глинер Э.Б. Раздувающаяся вселенная и вакуумоподобное состояние физической среды // УФН. 2002. Т. 172. С. 222–228.

⁴¹⁴ Зельдович Я.Б. Там же.

энергия материи компенсировалась отрицательной энергией гравитации, и в сумме закон сохранения энергии соблюдался (выделено мной. – С.Х.)»⁴¹⁵.

«Те, кто не может внутренне примириться со всей концепцией возникновения "чего-то" из "ничего", имеют возможность иначе взглянуть на возникновение энергии при расширении Вселенной. Поскольку обычная гравитация имеет характер притяжения, для удаления частей вещества друг от друга необходимо совершить работу по преодолению гравитации, действующей между этими частями. Это означает, что *гравитационная энергия системы тел отрицательна*; при добавлении к системе новых тел происходит высвобождение энергии, и вследствие этого гравитационная энергия становится "еще более отрицательной". Если применить это рассуждение во Вселенной на стадии инфляции, то именно *появление теплоты и вещества как бы "компенсирует" отрицательную гравитационную энергию образовавшихся масс*. В этом случае полная энергия Вселенной в целом равна нулю и никакой новой энергии не возникает (выделено мной – С.Х.)»⁴¹⁶.

Обратим внимание на элементарную ошибку П. Дэвиса: из того факта, что для удаления тел друг от друга нужно совершить работу против сил гравитации, *не следует отрицательность гравитационной энергии*. Из него вытекает только то, что с ростом расстояния между телами их гравитационная энергия возрастает, однако расти может как отрицательная величина, так и положительная. Увеличиваясь с высотой h над поверхностью Земли, энергия массы m в поле земного тяготения mgh остается положительной.

Однако космологи опираются на тезис об *отрицательности гравитационной энергии* как очевидный. Этот тезис, надо сказать, вообще имеет широкое хождение в современной физике. Тем не менее, мы уверены в его ошибочности. *Гравитационная энергия отрицательна, когда ее нулевое значение вводится как отвечающее бесконечному расстоянию между телами, и положительна, когда нуль отвечает минимальному расстоянию между ними*. С точки зрения физического смысла, предпочтительно как раз второе определение. Именно оно, например, дает для энергии тела над поверхностью Земли формулу mgh , с помощью которой решается множество практических задач.

Космологи ссылаются также на *дефект масс*, который пропорционален энергии связи и который показывает, что масса системы и на самом деле меньше суммы масс составляющих ее тел. К рассматриваемому вопросу, однако, дефект масс отношения не имеет, поскольку он образуется за счет *излучения системы*⁴¹⁷, тогда как Вселенная наружу ничего не излучает (тем более в предположении ее замкнутости), так что дефекту масс в данном случае взяться неоткуда. Метагалактики, будучи конечными системами, в принципе могут излучать в среду, однако ничего «чудесного» при этом произойти не может: когда излучится вся энергия данной метагалактики, она попросту исчезнет.

⁴¹⁵ Новиков И.Д. Там же. С. 888.

⁴¹⁶ Дэвис П. Там же. С. 214.

⁴¹⁷ Излучением сопровождается, к примеру, и образование нейтронной звезды (масса нейтронной звезды на 10–15% меньше суммы масс покоя составляющих ее частиц [Зельдович Я.Б. Там же], и объединение легких атомных ядер в тяжелые.

Теперь о том же более развернуто. Для фиксации значений гравитационной энергии мы должны условиться о нулевой точке отсчета. А это можно сделать и так, что гравитационная энергия будет отрицательной, и так, что она будет положительной.

Пусть, к примеру, тело массы m находится на высоте h над поверхностью Земли. Можно считать его гравитационную энергию равной нулю *на поверхности Земли*, и тогда на высоте h она равна mgh , являясь *положительной* величиной; на бесконечном расстоянии от Земли так определенная гравитационная энергия тела равна бесконечности. А можно, напротив, считать ее равной нулю, когда тело находится *на бесконечности*, и тогда она, когда тело находится на высоте h над Землей, равна $-GmM/(R+h)$ (M и R – масса и радиус Земли соответственно), будучи величиной *отрицательной*.

Гравитационная энергия системы тел – это их потенциальная энергия в поле взаимного тяготения. Потенциальная энергия системы, находящейся в данном положении, – это работа,

«которую произведут действующие на систему [внешние] силы при перемещении системы из этого положения в то, где *потенциальная энергия условно принимается равной нулю* (выделено мной. – С.Х.)»⁴¹⁸.

Или, что то же самое, гравитационная энергия – это работа, которую совершат силы собственного поля системы при ее перемещении из «нулевого» положения в данное.

Поле Земли при опускании тела с высоты h на ее поверхность совершает *положительную работу* mgh (работа производится самой силой притяжения). Напротив, поле притяжения двух тел с увеличением расстояния между ними от r до бесконечности, на которой потенциальную энергию определяем как равную нулю, совершает *отрицательную работу*

$$U = -\int_r^{\infty} \frac{Gm_1m_2}{r^2} dr = -\frac{Gm_1m_2}{r} < 0 \quad (3.21)$$

(работа производится *против* силы притяжения).

Если гравитационная энергия принимается равной нулю, когда тела находятся на бесконечном расстоянии друг от друга, то она отрицательна.

Возьмем теперь те же два тела, считая, как и в случае тела над поверхностью Земли, нулевое значение гравитационной (потенциальной) энергии соответствующим самому близкому взаимоположению тел. Сблизить центры масс на нулевое расстояние нельзя, так как этому положению отвечает бесконечная сила притяжения. Чтобы ввести для гравитационной энергии нулевую точку, придется, поэтому, условиться, что потенциальная энергия равна нулю на некотором «минимальном» расстоянии r_0 между центрами масс. Уменьшив расстояние между телами от r до r_0 , т. е. «пройдя» расстояние $r-r_0$, остающаяся при этом положительной сила притяжения Gm_1m_2/r^2 совершит *положительную работу*

⁴¹⁸ Физика. М., 1999. С. 581.

$$U = \int_{r_0}^r \frac{Gm_1 m_2}{r^2} dr = \frac{Gm_1 m_2}{r_0} - \frac{Gm_1 m_2}{r} = Gm_1 m_2 \left(\frac{r - r_0}{r_0 r} \right) > 0. \quad (3.22)$$

При r_0 , равном радиусу Земли R , выражение (3.22), как и следовало ожидать, дает для тела, находящегося на высоте h над ее поверхностью, формулу

$$U = GmM \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{R+h} \right) = GmM \frac{h}{R(R+h)} \approx m \frac{GM}{R^2} h = mgh. \quad (3.23)$$

Если гравитационная энергия принимается равной нулю, когда тела находятся на минимальном расстоянии r_0 друг от друга, то она положительна ($r > r_0$, так как r_0 – это минимальное расстояние между массами).

Все различие между этими двумя определениями заключено в слагаемом $Gm_1 m_2 / r_0$, которое появляется в определении (3.22) и которое отсутствует в определении (3.21). Однако оно выпадает при нахождении *разности* значений гравитационной энергии для двух разных положений тел, отвечающих расстояниям r_1 и r_2 , для которой оба определения дают

$$U_{r_2} - U_{r_1} = -\frac{Gm_1 m_2}{r_2} + \frac{Gm_1 m_2}{r_1}. \quad (3.24)$$

Так что и на самом деле выбор нуля шкады значений гравитационной энергии существен при нахождении *одного* значения гравитационной энергии системы и несуществен – при нахождении *разности* двух значений, отвечающих разным состояниям системы.

Сила определяется в механике именно *разностью* значений потенциальной энергии,

$$F = -\frac{\partial U}{\partial r}, \quad (3.25)$$

поэтому определения (3.22–3.23) дают для нее одинаковый результат:

$$F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}. \quad (3.26)$$

Стало быть, пока мы анализируем силовые проявления поля, эти два определения равноценны. Выбор нуля на шкале значений гравитационной энергии, однако, оказывается существенным при определении массы M и энергии $E = Mc^2$ гравитационной системы.

Так какой же нуль правильный?

Для системы двух тел традиционное определение (3.21) дает

$$E = Mc^2 = \sum mc^2 + U = \sum mc^2 - \frac{Gm_1 m_2}{r}, \quad (3.27)$$

определение (3.22) –

$$E = Mc^2 = \sum mc^2 + U = \sum mc^2 + Gm_1 m_2 \left(\frac{r - r_0}{r_0 r} \right) > 0 \quad (3.28)$$

(кинетическую энергию тел опускаем).

Как видим, определения (3.21) и (3.22) дают для массы системы разные значения, в первом случае масса может оказаться равной нулю и даже *отрицательной*, если тела находятся достаточно близко друг от друга. Между тем, масса системы тел – величина объективная, в принципе поддающаяся измерению. Желательно, поэтому, остановиться на одном из этих определений.

Вспомним, что гравитационная энергия – это *потенциальная* энергия системы, возникающая в результате тяготения составляющих ее тел. Примем во внимание также, что потенциальная энергия характеризует *способность системы совершать работу над средой*⁴¹⁹. *Если система может совершать работу над средой за счет потенциальной энергии, то последняя положительна, не может – равна нулю.* Это справедливо и в отношении энергии системы вообще, специфика потенциальной энергии состоит лишь в том, что она является функцией координат системы. Кинетическая энергия тела потому и положительна, что тело может совершить за ее счет работу над средой. Отрицательный знак потенциальной энергии означал бы только то, что система не может за счет нее (потенциальной энергии) совершить работу над средой, но что, напротив, среда способна совершить работу над системой. Но тогда это уже (положительная) потенциальная энергия *среды*, а не нашей системы.

Когда тело массы m находится на высоте h над поверхностью Земли, то оно способно, падая, совершить работу mgh над средой. Приписывать ему отрицательную гравитационную энергию физически некорректно. Как некорректно было бы, скажем, считать отрицательной кинетическую энергию.

Приписывать потенциальной (например, гравитационной) энергии системы отрицательный знак, тем не менее, можно, помня, однако, что при этом идет речь о способности среды совершить работу над системой. Другими словами, речь в данном случае идет о потенциальной энергии *среды*, которая не дает вклада в массу *системы*. Отрицательную гравитационную энергию можно также использовать при изучении силовых проявлений поля.

В любом случае *выбор нуля на шкале значений гравитационной энергии – дело во многом конвенциональное (субъективное), и потому опираться на результат, возникающий при одном выборе этого нуля и исчезающий при другом, несерьезно.*

Несколько слов о дефекте массы. При связывании свободных частиц в систему ее потенциальная (например, гравитационная) энергия уменьшается, в результате чего, *если с системой не происходит других изменений*, ее энергия (масса) уменьшается. Система при этом либо совершает работу над средой, либо излучает в нее освободившуюся энергию в форме излучения. Вот эту освободившуюся при связывании системы энергию и называют *энергией связи* системы:

⁴¹⁹ Если мы обратимся к словарю, то увидим, что *потенция* – это «возможность, то, что существует в скрытом виде и может проявиться при известных условиях» [Ожегов С.И. Словарь русского языка. М. 1988. С. 463]. Аналогичным образом потенциал – это «источники, возможности, средства, запасы, которые могут быть использованы для решения каких-либо задач» [Новый энциклопедический словарь. М., 2000. С. 955].

«ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ, энергия связи системы каких-либо частиц (например, атома как системы из ядра и электронов), равная работе, которую необходимо затратить, чтобы разделить эту систему на составляющие ее частицы и удалить их друг от друга на такое расстояние, на котором их взаимодействием можно пренебречь. Энергия связи определяется взаимодействием частиц и является отрицательной величиной, так как *при образовании связанной системы энергия выделяется*. Абсолютная величина энергии связи характеризует прочность связи и устойчивость системы. Например, для атомного ядра энергия связи определяется сильным взаимодействием нуклонов и, согласно соотношению Эйнштейна, пропорциональна дефекту масс Δm : $\Delta E = \Delta mc^2 \dots$ Энергия связи, обусловленная гравитационным взаимодействием, обычно мала и имеет значение лишь для некоторых космических объектов (выделено мной. – С.Х.)»⁴²⁰.

Соответствующее уменьшение ее массы называют *дефектом масс*:

«ДЕФЕКТ МАСС, разность δ между суммой масс нуклонов (нейтронов и протонов), составляющих атомное ядро, и массой ядра... Дефект масс... равен (с обратным знаком) энергии связи нуклонов в ядре. Чем больше дефект масс, тем выше энергия связи и тем устойчивее ядро»⁴²¹.

Уменьшение энергии и массы системы без передачи части ее энергии среде запрещено законом сохранения энергии.

Впрочем, уменьшение *гравитационной* энергии связываемой системы может происходить и за счет превращения энергии внутри самой системы в другие формы. В этом случае дефект масс не возникает, потому что превращаемая энергия остается в системе. Именно это происходит, к примеру, когда падает тело массы m , находившееся на высоте h над поверхностью Земли. Гравитационная энергия связи данной системы двух тел (падающего тела и Земли) возрастает на mgh , однако (космическая) среда, вообще говоря, не получает этой энергии, она переходит внутри системы в другие формы энергии, расходуясь на образование ямки на грунте, на нагревание воздуха при падении тела и т. д.

Так что в общем случае связывание системы тел может как сопровождаться уменьшением массы системы за счет передачи энергии в среду, так и не сопровождаться им, когда такая передача энергии отсутствует и когда составляющую систему тела, изменяясь, переходят в новые состояния. Именно вторая ситуация имеет место в случаях замкнутых Вселенной и метагалактик.

Вселенная совершенно определенно ничего не излучает наружу и в случае ее незамкнутости, потому что у бесконечной Вселенной нет среды. И в случае замкнутой, и в случае бесконечной Вселенной в ходе ее эволюции у нее не возникает дефекта масс (ее полная масса не изменяется), происходящие же при этом изменения гравитационной энергии связи Вселенной обеспечиваются изменением массы (энергии) составляющих ее космических систем – межзвездного и межгалактического газа, звезд, галактик, метагалактик и пр.

Что касается метагалактик, то у них изменение массы за счет передачи энергии в среду в принципе возможно. Возникновение дефекта масс такой ме-

⁴²⁰ Физика. М., 1999. С. 903.

⁴²¹ Там же. С. 152.

тагалактики сопровождается *уменьшением ее массы*, так что по излучении всей содержащейся в метагалактике энергии она просто исчезнет, передав свою энергию другим районам Вселенной.

Обратимся к «точному и строгому формальному доказательству» идеи о равенстве нулю массы замкнутого космического пространства, которое дают Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшиц и на которое опирается Я.Б. Зельдович. Приведем соответствующий фрагмент их «Теории поля»:

«Интересно отметить, что в замкнутом пространстве полный электрический заряд должен быть равен нулю. Действительно, всякая замкнутая поверхность в конечном пространстве с обеих своих сторон охватывает конечные же области пространства. Поэтому поток электрического поля через эту поверхность равен, с одной стороны, полному заряду, находящемуся внутри поверхности, а с другой, – равен находящемуся вне ее заряду, взятому с обратным знаком. Сумма же зарядов с обеих сторон поверхности равна, следовательно, нулю.

Аналогичным образом из выражения (99.14) 4-импульса в виде интеграла по поверхности следует обращение в нуль полного 4-импульса P^i во всем пространстве. Таким образом, определение полного 4-импульса по существу теряет смысл, поскольку соответствующий закон сохранения вырождается в бессодержательное тождество $0 = 0$ »⁴²².

Формула (99.14) в книге Ландау и Лифшица – это

$$P^i = \frac{1}{c} \oint h^{i0\alpha} df_\alpha, \quad (3.29)$$

где⁴²³

$$h^{i0m} = \frac{c^4}{16\pi k} \frac{\partial}{\partial x^m} [(-g)(g^{i0}g^{0m} - g^{i\alpha}g^{0\alpha})], \quad (3.30)$$

g^{ik} – контравариантный метрический тензор, обратный (ковариантному) метрическому тензору g_{ik} , т. е. связанный с ним соотношением

$$g_{ik}g^{ki} = \delta_i^i \quad (3.31)$$

($\delta_i^k = 0$ при $i \neq k$ и $\delta_i^i = 1$ при $i = k$)⁴²⁴.

Мы выписали два абзаца рассуждений Ландау и Лифшица. В первом они мысленно выделяют в замкнутом космическом пространстве (предполагается Вселенная, но рассуждение, на мой взгляд, приложимо и к замкнутой метагалактике) замкнутую же поверхность, утверждая, что электрический заряд, находящийся внутри этой поверхности, равен с обратным знаком заряду, находящемуся вне ее. Поскольку оба заряда находятся внутри замкнутого космического пространства, постольку его полный электрический заряд оказывается равным нулю.

Во втором абзаце эта же логика прилагается к 4-импульсу P^i . И здесь мы наталкиваемся на противоречие. С одной стороны, замкнутая поверхность, по

⁴²² Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория поля. М., 1962. С. 382.

⁴²³ Там же. С. 352.

⁴²⁴ Там же. С. 278–279.

которой в интеграле (3.29) производится интегрирование, находится, по Ландау и Лифшицу, *внутри* замкнутого космического пространства. С другой, при введении этого интеграла предполагается, что интегрирование ведется

«по удаленной трехмерной поверхности, охватывающей "все пространство"»⁴²⁵

Более того,

«при применении формул (99.14) и (99.16) (вторая – для момента импульса. – С.Х.)... система пространственных координат должна быть выбрана таким образом, чтобы на бесконечности g_{ik} стремились к постоянным галилеевым значениям»⁴²⁶.

Галилеева система координат определяется как соответствующая инерциальной системе отсчета⁴²⁷, а неинерциальные системы отсчета эквивалентны силовым полям, что, собственно, и составляет содержание принципа эквивалентности⁴²⁸. Таким образом, к поверхности интегрирования в (3.29) предъявляются взаимоисключающие требования. С одной стороны, она должна охватывать «все пространство», так чтобы на ней гравитационное поле отсутствовало. С другой стороны, она же должна находиться внутри замкнутого космического пространства, на всем протяжении которого гравитационное поле заведомо присутствует, обеспечивая ему замкнутость. Это противоречие и делает доказательство Ландау и Лифшица несостоятельным.

3.1.2.6. Классическая механика Ньютона–Гамильтона
*из-за симметричности ее уравнений по времени не работает не только в области микромира, больших скоростей и больших масс, но и в области необратимых процессов, т. е. она не работает практически нигде*⁴²⁹

Трудно найти другую научную теорию, которую можно было бы сравнить с механикой Ньютона по ее общепринятости, фундаментальности и бесспорности в восприятии ученых. Так было несколько веков. XX век, однако, нанес по ней удар, резко сузив область ее применимости:

«Каким это было большим потрясением – открыть, что законы Ньютона неверны, и это после того, как все годы они казались точными! Теперь, конечно, ясно, что не опыты были неправильными, а просто они проделывались в слишком ограниченном интервале скоростей – таком узком, что релятивистские эффекты невозможно было заметить»⁴³⁰.

⁴²⁵ Там же. С. 356.

⁴²⁶ Там же. С. 357.

⁴²⁷ Там же. С. 273.

⁴²⁸ Там же. С. 270–271.

⁴²⁹ Хайтун С.Д. Механика и необратимость. М., 1996; Хайтун С.Д. Мои идеи. М., 1998. С. 150–211; Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. С. 350–356.

⁴³⁰ Фейнман Р. и др. Фейнмановские лекции по физике. Т. 1–2. М., 1977. С. 286.

«Примерно за десятилетие [А.] Эйнштейн в одиночку сокрушил многовековые устои теории Ньютона, представив миру совершенно новую и значительно более глубокую теорию гравитации»⁴³¹.

«...в XX веке со всей определенностью выяснилось, что классическая (ньютоновская) механика не абсолютно точна, не применима при скоростях (скажем, скоростях частиц), сравнимых со скоростью света $c = 3 \cdot 10^5$ км/с и, вообще говоря, в атомных и еще меньших масштабах»⁴³².

«...в мире больших скоростей механика Ньютона несправедлива. Зато релятивистская механика Эйнштейна справедлива как при больших, так и при малых скоростях ...на очень малых масштабах механика Ньютона тоже становится неприменимой. ...В области малых размеров теперь царствует квантовая механика»⁴³³.

Тем не менее, в физическом сообществе до сих пор не принято говорить об *ошибочности* механики Ньютона, допускается высказываться только о том, что она *не работает в той или иной области явлений*:

«По канонам метафизической, недиалектической науки... классическая механика ошибочна, неверна, ибо не абсолютно точна. Правильное понимание соотношения между абсолютным и относительным, напротив, не только не дает никаких оснований провозглашать классическую механику ошибочной, но и позволяет считать ее совершенно справедливой, однако лишь в некоторой области применимости, а не абсолютно»⁴³⁴.

При этом область ее применимости считается достаточно широкой:

«Скорость Земли при движении по своей орбите вокруг Солнца v составляет около 30 км/с, и релятивистская поправка $v^2/c^2 \sim 10^{-8}$. При движении искусственных спутников Земли и межпланетных зондов такие поправки уже нужно учитывать... На Земле при движении различных механизмов и машин скорости, сравнимые со скоростью света, не встречаются. Поэтому, когда различные изобретатели или псевдоученые утверждают, а таких случаев было сколько угодно, что в их механизмах или опытах нарушаются законы классической механики, то диагноз ясен. Мы имеем дело с ошибками, с лженаукой»⁴³⁵.

Автор этих строк, однако, показал в монографии «Механика и необратимость» (1996), что *из-за симметричности по времени уравнений механики Ньютона–Гамильтона они не работают еще и в области необратимых процессов*⁴³⁶. Между тем, обратимые в строгом смысле слова явления встречаются в окружающем нас мире чрезвычайно редко:

⁴³¹ Грин Б. Элегантная Вселенная: Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории. М.: URSS, 2011. С. 155.

⁴³² Гинзбург В.Л. О лженауке и необходимости борьбы с ней // Наука и жизнь. 2000. № 11. С. 76.

⁴³³ Кругляков Э.П. Лженаука – путь в средневековье // В защиту науки. Бюлл. № 2. М., 2007. С. 20.

⁴³⁴ Гинзбург В.Л. Как развивается наука? // Природа. 1976. № 6. С. 76.

⁴³⁵ Гинзбург В.Л. 2000.

⁴³⁶ Ж. Салмон [Salmon J. Equations cinétiques et forces dissipation // Ann. Inst. Henri Poincaré. Section A. 1982. Vol. 37. P. 271–294] также отрефлексировал на несоответствие

«Строго обратимый процесс представляет собой, разумеется, идеальный предельный случай; реально происходящие в природе процессы могут быть обратимыми лишь с большей или меньшей степенью точности»⁴³⁷.

Собственно, насколько мне известно, строго обратимых явлений только два – *сверхпроводимость* и *сверхтекучесть*, причем оба они имеют квантовую природу, что выводит их из-под юрисдикции классической механики. Так что, приходим мы к выводу, *классическая механика не работает нигде*.

Кратко изложим здесь соображения, развернутые в нашей монографии. Мы выдвигаем на первый план подзабытую сегодня формулировку второго начала термодинамики, принадлежащую В. Томсону, согласно которой в ходе необратимых процессов происходит обесценивание (диссипация) механической энергии с превращением ее в другие формы энергии. Соответственно, физическая теория необратимых процессов должна описывать превращение механической (и не только) энергии в другие формы энергии, а получаемые ею выражения должны характеризовать интенсивность и скорость этого превращения. Механика Ньютона, однако, на это в принципе не способна.

В самом деле, написав для гамильтониана механической системы $H(q, p, t)$ тождество

$$\frac{dH(q, p, t)}{dt} = \frac{\partial H}{\partial t} + \sum \left(\frac{\partial H}{\partial q_i} \dot{q}_i + \frac{\partial H}{\partial p_i} \dot{p}_i \right), \quad (3.32)$$

(q – координаты, p – импульсы, t – время) с учетом уравнений Гамильтона

$$\dot{q}_i = \frac{\partial H}{\partial p_i}, \quad \dot{p}_i = -\frac{\partial H}{\partial q_i} \quad (3.33)$$

получаем

$$\frac{dH}{dt} = \frac{\partial H}{\partial t}. \quad (3.34)$$

Для консервативной системы, гамильтониан которой по определению не содержит явной зависимости от времени,

$$\frac{dH}{dt} = 0. \quad (3.35)$$

Это – *принцип сохранения механической энергии*, справедливый, согласно принципу Томсона, в случае обратимых процессов и несправедливый – в случае необратимых.

Из сказанного вытекает тезис: (изолированная) *система, в которой протекают необратимые процессы, негамильтонова* (в ней не работают уравнения Гамильтона). Если бы она была гамильтоновой, то ее механическая энергия сохранялась бы, тогда как в необратимых процессах она изменяется.

симметричности по времени уравнений классической механики несимметричности по времени необратимых процессов, придя к выводу о ее неприменимости в этой области.

⁴³⁷ Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика. М., 1964. С. 49.

Собственно, этот тезис является следствием того общего положения, что процессы, описываемые несимметричными по времени уравнениями, а именно таковы необратимые процессы, в принципе не могут описываться симметричными по времени уравнениями, к числу которых относятся уравнения Гамильтона (классические и квантовые), Лиувилля (классическое и квантовое), Шрёдингера (являющееся частным случаем квантового уравнения Лиувилля для чистого ансамбля), Максвелла, гравитации Эйнштейна.

Сегодня в физике необратимые процессы описываются феноменологическими несимметричными по времени уравнениями переноса (диффузии, теплопроводности, вязкости), кинетическими уравнениями, законом Ома и др. На протяжении XX в. было предпринято много попыток вывода этих (несимметричных по времени) уравнений из тех или иных (симметричных по времени) уравнений механики Ньютона–Гамильтона, в чем участвовали физики самого крупного калибра, начиная с А. Эйнштейна. При этом непосредственной задачей, помимо включения феноменологических соотношений в общую теорию, был не столько даже вывод этих уравнений (поскольку их вид и без того известен), сколько получение согласующихся с опытом выражений для входящих в них коэффициентов – диффузии, вязкости, теплопроводности, электрического сопротивления и пр.

Я настаиваю на том, что вывод несимметричных по времени феноменологических уравнений из симметричных по времени уравнений (механики) изначально порочен. Рсально эта их порочность проявляется в том, что в получаемых выражениях для коэффициентов переноса и т. п. отсутствуют величины, которые характеризовали бы степень необратимости процессов, из-за чего *теория не обеспечивает предельного перехода к обратимому случаю*.

Таково, например, давасное М. Смолуховским (1906)⁴³⁸ выражение для коэффициента диффузии

$$D = (a^2 / 6) C \lambda \quad (3.36)$$

(C – средняя скорость пробной частицы, λ – средняя длина ее свободного пробега, a – числовой множитель, зависящий от принимаемых Смолуховским конкретных модельных предположений и равный у него 1 или $\sqrt{2}$).

В методе Чепмена–Энскога в первом приближении по плотности газа для коэффициентов вязкости η и теплопроводности κ получают выражения⁴³⁹

$$\eta = 1,016 \frac{5}{16} \left(\frac{mT}{\pi} \right)^{1/2} \frac{1}{R^2}, \quad (3.37)$$

$$\kappa = 1,025 \frac{75}{64} \left(\frac{k^2 T}{\pi m} \right)^{1/2} \frac{T}{k}, \quad (3.38)$$

⁴³⁸ Смолуховский М. Средний путь газовых молекул и его связь с теорией диффузии // Броуновское движение. М., 1936. С. 117–132.

⁴³⁹ Чо С., Уленбек Дж. Кинетическая теория явлений в плотных газах // Уленбек Дж., Форд Дж. Лекции по статистической механике. М., 1965. С. 271.

где m – масса молекулы, R – ее радиус, T – температура и k – постоянная Больцмана.

Существенно, что в равновесном (обратимом) случае все величины, входящие в выражения (3.36–3.38), остаются *отличными от нуля и бесконечности*. Между тем имеющиеся в распоряжении физики феноменологические и полуфеноменологические результаты позволяют заключить, что коэффициенты переноса в предельном обратимом случае принимают значения

$$D = \infty, \quad \eta = 0, \quad \kappa = 0. \quad (3.39)$$

Для коэффициента вязкости это следует, например, из формулы Стокса

$$K = -6\pi R \eta v \quad (3.40)$$

(в обратимом случае сила трения K , которая действует на шарик радиуса R , движущийся в газе или жидкости со скоростью v , равна нулю). Подставляя $\eta = 0$ в формулу Эйнштейна⁴⁴⁰

$$D = \frac{R_0 T}{N_0} \frac{1}{6\pi\eta R} \quad (3.41)$$

(R_0 – газовая постоянная, N_0 – число Авогадро) для газа броуновских частиц радиуса R , получаем $D = \infty$. Коэффициенты κ и η в том же методе Чепмена-Энскога связывает оправдавшее себя для одноатомных газов выражение⁴⁴¹

$$\kappa = (15/4)k\eta, \quad (3.42)$$

из которого следует, что в предельном обратимом случае κ достигает нуля одновременно с η .

Как видим, *теория не дает сегодня предельных обратимых значений коэффициентов переноса*. Это значит, что она не обеспечивает при постепенном переходе ко все более обратимым (в частности, равновесным) состояниям роста коэффициента диффузии и уменьшения коэффициентов вязкости и теплопроводности. *Поскольку теория дает некорректные предельные обратимые значения этих коэффициентов, постольку она дает некорректные выражения и в общем необратимом случае*.

Что же конкретно некорректного в выводах, посредством которых современная физика необратимых процессов получает несимметричные уравнения, описывающие необратимые процессы, из симметричных по времени уравнений гамильтоновой механики?

Автор этих строк провел анализ всех сколько-нибудь известных выводов необратимых соотношений в современной статистической теории необратимых процессов, включая такие ее ветви, как кинетическая теория, эргодическая теория и теория флуктуаций. Каждый такой вывод представляет собой цепочку уравнений, первое из которых симметрично по времени, а последнее – несим-

⁴⁴⁰ Эйнштейн А. О движении взвешенных в покоящейся жидкости частиц, требуемом молекулярно-кинетической теорией теплоты // Эйнштейн А. Собр. научн. тр. М., 1966. Т. I. С. 108–117.

⁴⁴¹ Уленбек Дж., Форд Дж. Лекции по статистической механике. М., 1965. С. 140.

метрично по нему. В каждой цепочке уравнений мы выявляли первое несимметричное по времени уравнение. Оказалось, что несимметрия по времени возникает в выводах вовсе не тогда, когда в игру вступает то или другое из заявляемых авторами выводов «необратимых» предположений, а совсем в других звеньях цепочки. Все происходит иначе: *авторы выводов вносят искомую необратимость, незаметно для себя отсекая ветвь уравнения, отвечающую обратному ходу времени.*

Скажем, Л. Ван-Хоф (1955) получает основное кинетическое уравнение из симметричного по времени уравнения Шрёдингера за счет «равенства»⁴⁴²

$$\lim_{t \rightarrow -\infty} \int_{-t}^t e^{isx} ds = 2\pi\delta(x), \quad (3.43)$$

в котором x представляет собой разность двух значений энергии, $x = E'' - E'$. Легко убедиться в том, что интеграл, стоящий под знаком предела,

$$\int_{-t}^t e^{isx} ds = \frac{1}{ix} (e^{itx} - e^{-itx}), \quad (3.44)$$

антисимметричен по времени (в квантовой механике при обращении времени, когда $t \rightarrow -t$, мнимая единица i меняет знак, т. е. $i \rightarrow -i$; при этом $x \rightarrow x$, так что $ix \rightarrow itx$). Антисимметричным по времени этот интеграл остается и при «очень больших» значениях t , возникающих в выводе Ван-Хофа. Между тем, правая часть его «равенства» (3.43) *симметрична* по времени, так как дельта-функция $\delta(x)$ по определению неотрицательна. Антисимметричность по времени левой части этого «равенства» и симметричность по нему правой части делают его некорректным. Корректно оно может быть записано в виде

$$\lim_{t \rightarrow -\infty} \int_{-t}^t e^{isx} ds = \begin{cases} 2\pi\delta(x) & \text{при } t > 0 \\ -2\pi\delta(x) & \text{при } t < 0. \end{cases} \quad (3.45)$$

Выписывая же свое «равенство», Ван-Хоф, не замечая того, и отбрасывает ветвь уравнения, отвечающую обратному ходу времени.

В случае цепочки уравнений вывода кинетического уравнения Больцмана из уравнения Лиувилля, осуществленном Н.Н. Боголюбовым (1946)⁴⁴³, несимметрия по времени также появляется в результате неоговариваемого отсечения «лишней» ветви решения *после неприметной операции перехода под знаком интеграла к цилиндрическим координатам*⁴⁴⁴. Аналогичный характер носят выводы необратимых соотношений, принадлежащие А. Эйнштейну, М. Смолуховскому, Л. Онсагеру, М. Борну и Г. Грину, Дж. Кирквуду, Р. Кубо, И. Пригожину, Н.С. Крылову, Я.Г. Синаю⁴⁴⁵, Г. Хакену и др.

⁴⁴² Ван-Хоф Л. Квантово-механические возмущения и кинетические уравнения // Вопросы кинетической теории необратимых процессов. М., 1961. С. 26.

⁴⁴³ Боголюбов Н.Н. Проблемы динамической теории в статистической физике. М.; Л., 1946.

⁴⁴⁴ Хайтун С.Д. Механика и необратимость. М., 1996. С. 119–121.

⁴⁴⁵ См. разд. 3.1.2.7.

При всем многообразии этих выводов все они сводятся к одной процедуре. Исходным в них является симметричное по времени уравнение гамильтоновой механики (часто – уравнение Лиувилля)

$$\hat{A}f = \hat{B}f = \begin{cases} \hat{C}f & \text{при } t > 0 \\ -\hat{C}f & \text{при } t < 0, \end{cases} \quad (3.46)$$

где оператор \hat{N} обладает симметрией по времени, противоположной симметрии по времени операторов \hat{A} и \hat{B} . Т. е. имеем две ветви уравнения, отвечающие прямому и обратному ходу времени; движение обратимо.

Далее оператор \hat{C} трансформируют в оператор \hat{C}_1 , обладающий той же симметрией по времени,

$$\hat{C} \rightarrow \hat{C}_1. \quad (3.47)$$

При этом используется то или иное разложение, в котором отбрасываются "лишние" слагаемые за исключением одного–двух первых. В результате исходное уравнение (3.46) принимает вид

$$\hat{A}f = \hat{B}f = \begin{cases} \hat{C}_1f & \text{при } t > 0 \\ -\hat{C}_1f & \text{при } t < 0, \end{cases} \quad (3.48)$$

Уравнение становится *негамильтоновым* (за счет деформации исходного оператора \hat{C} в \hat{C}_1), но остается симметричным по времени, движение по-прежнему обратимо.

И затем отбрасывается ветвь, отвечающая обратному ходу времени:

$$\hat{A}f = \hat{C}_1f \text{ при } t > 0 \text{ и } t < 0. \quad (3.49)$$

Уравнение становится не только негамильтоновым, но и несимметричным по времени, движение становится необратимым.

В рамках гамильтоновой теории отбрасывание лишней ветви уравнения не имеет под собой оснований и в подавляющем большинстве случаев производится авторами выводов *неосознанно*, т. е. ценой *ошибки*. Но что мешает *узаконить* эту ошибку, раз уж основанные на ней выводы позволяют получать кинетические уравнения и далее – уравнения переноса и им подобные уравнения более высоких порядков? Т. е. сознательно положить в основание теории, признав ее негамильтоновость?

Беда в том, что в такой теории необратимых процессов собственно физика необратимости, связанная с *превращением механической энергии в другие формы энергии*, остается за бортом

Самое важное: *исходное гамильтоново уравнение* (скажем, уравнение Лиувилля или Шрёдингера), описывающее обратимую систему, *не содержит величин, которые бы характеризовали это (необратимое) превращение механической энергии*. Принятые сегодня процедуры выводов необратимых уравнений, в которых (в выводах) только *отбрасываются* те или иные элементы исходного уравнения без добавления новых, никак не могут способствовать появлению в конечном уравнении величин такого рода. Так и получается, что несиммет-

ричные по времени уравнения современной теории необратимых процессов, которые выводят из уравнений механики Ньютона–Гамильтона, не содержат величин, которые бы характеризовали необратимое изменение механической энергии и, в частности, степень неупругости столкновений частиц. Вот почему теория не обеспечивает сегодня предельного перехода к обратимому случаю.

Таким образом, то, что современная физика необратимых процессов не содержит собственно физики необратимости, связанной с необратимым превращением разных форм энергии друг в друга, объясняется тем, что *в ее основание до сих пор кладется гамильтонова (обратимая) механика, не работающая в области необратимых процессов.*

Резюмируя, можно сказать, что область применимости классической механики оказывается до безобразия узкой, ибо по-настоящему обратимые явления в окружающем нас мире, тем более в земных условиях, чрезвычайно редки. Этот наш вывод расходится со всеобщей уверенностью в широкой применимости ньютоновой механики:

«...существенных ограничений области применимости классической механики не существует... даже независимо от того, полностью или неполностью мы уже сейчас знаем границы применимости классической механики, в некоторой (и практически заведомо весьма широкой области) эта теория верна. Наличие границ применимости, т. е. известная приближенность теории, ни в коей мере не идентична ее ошибочности»⁴⁴⁶.

«В настоящее время никто не сомневается в том, что ньютоновская физика в первом приближении правильно описывает физические процессы макромира. В основе этой уверенности лежат не только многочисленные подтверждающие эксперименты и полученные на их основе эмпирические факты, но и техническое применение физики Ньютона. То, что значительная часть техники, которой располагает современное человечество, создана на основе законов классической физики, а также то, что эта техника эффективна, — все это является наиболее весомым доказательством истинности самой классической физики»⁴⁴⁷.

«...для подавляющего большинства инженерных расчетов сегодня можно смело пользоваться формулами классической механики»⁴⁴⁸.

В разд. 1.1.6 и 1.2.3 говорилось, что практика в качестве критерия истинности научной теории недостаточна и что, например, некоторое время практика благополучно подтверждала вполне ошибочную теорию теплорода применительно к тепловым машинам. Дело, помимо прочего, еще и в том, что в технике большей частью используются вовсе даже не симметричные по времени уравнения механики Ньютона–Гамильтона, а несимметричные по нему невыводимые, как мы утверждаем, из этой механики феноменологические соотношения — законы трения, уравнения переноса вещества (уравнение диффузии), тепла (уравнение теплопереноса), импульса (уравнение вязкости), уравнение Ома и т. д.

⁴⁴⁶ Гинзбург В.Л. Как развивается наука? // Природа. 1976. № 6. С. 77.

⁴⁴⁷ Чудинов Э.М. Природа научной истины. М., 1977. С. 124.

⁴⁴⁸ Кругляков Э.П. Лженаука — путь в средневековье // В защиту науки. Бюлл. № 2. М., 2007. С. 20.

Читатель может сказать, что мое заявление относительно того, что механика Ньютона не работает в области необратимых процессов, слишком резко, что она там работает, но работает с некоторым приближением, что нормально для всякой научной теории.

С тем же успехом, однако, можно было бы сказать, что механика Ньютона работает с некоторым приближением и в области больших скоростей, и в области больших масс, и в области микромира. Ан нет, принято считать (и говорить), что в этих областях механика Ньютона не работает и что ее заменяют работающие здесь специальная и общая теории относительности и квантовая механика. Почему же для области необратимых процессов такое исключение?! Только потому, что здесь (пока?) нет теории, которая заменила бы (обобщила) ньютонову механику? Ну да, нет, зато здесь есть масса феноменологических уравнений, прекрасно справляющихся со своими обязанностями.

Если вы считаете, что механика Ньютона работает в области необратимых процессов, хотя и приближенно, то, будьте добры, приведите данные точной теории, приближенные данные, даваемые здесь механикой Ньютона, и сравните их. А пока это всё пустые разговоры.

В области необратимых явлений не работают, утверждаю я, не только уравнения Ньютона–Гамильтона, но и уравнения квантовой механики, электромагнетизма Максвелла и гравитации Эйнштейна, ибо все они симметричны по времени.

Скажем, решение А.А. Фридмана уравнений гравитаций Эйнштейна

$$a = \text{const} \sqrt{\tau} \quad (3.50)$$

(a – радиус кривизны замкнутой Вселенной в четырёхмерном пространстве-времени, τ – величина, эквивалентная времени и изменяющая знак вместе с ним) несимметрично по времени (τ под знаком корня может быть только положительным), однако оно получено из симметричных по времени уравнений гравитации Эйнштейна ценой ошибки. Эти уравнения дают во фридмановских предположениях (однородная и изотропная Вселенная) симметричное по времени решение

$$a = \begin{cases} \text{const} \sqrt{\tau}, & \tau > 0 \\ \text{const} \sqrt{-\tau}, & \tau < 0 \end{cases}, \quad (3.51)$$

из которого решение Фридмана получают отбрасыванием ветви $\tau < 0$ под тем предлогом, что отрицательное время «не имеет физического смысла»⁴⁴⁹. Это утверждение классиков, к сожалению, ошибочно. Дело в том, что *за обращение времени стоит обращение движения*, т. е. скорости.

Знак скорости $v = dr/dt$ можно изменить двумя способами – за счет числителя и за счет знаменателя. В первом случае мы изменяем знак у координат, сохраняя знак времени, во втором, наоборот, изменяем знак времени, сохраняя знак у координат. Именно в этом и состоит смысл исследования уравнений на симметричность/несимметричность по времени: смотрят, изменяется ли их вид при обращении движения. Вот почему запрет на отрицательные значения времени некорректен.

⁴⁴⁹ Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория поля. М., 1962. С. 387.

Симметричные по времени уравнения ОТО, будучи непригодными для описания необратимой по своей природе эволюции, могут породить только картину однородной и изотропной Вселенной, которая не согласуется с наблюдаемой фрактальностью (фракталоподобностью) космических структур:

«Как пишут... Я.Б. Зельдович и И.Д. Новиков, "...модель однородной, изотропной 'расширяющейся Вселенной' полностью не удовлетворяет современным наблюдениям. Некий очень важный момент в картине отсутствует – отсутствует распад вещества на скопления галактик, галактики и т. д. Поэтому один из главных вопросов, над которым работают сегодня космологи, – это переход от идеализированной картины строго однородной Вселенной к картине Вселенной, неоднородной в масштабах скоплений галактик"»⁴⁵⁰.

3.1.2.7. Ошибочность теоремы Синай, утверждающей, что система двух или более упругих шаров представляет собой систему с K-перемешиванием⁴⁵¹

Российский и американский математик Яков Григорьевич Синай (р. 1935), академик РАН и профессор Принстонского университета, в 2014 г. стал лауреатом премии Абеля, которую принято считать аналогом Нобелевской премии для математиков. Премию он получил «за фундаментальный вклад в изучение динамических систем, эргодической теории и математическую физику».

По-видимому, главным вкладом Я.Г. Синай в эргодическую теорию является опубликованная им в 1963 г. теорема, знаменитая теорема Синай, согласно которой система двух или более упругих шаров представляет собой K-систему (систему Колмогорова), или систему с K-перемешиванием, а следовательно, и систему с перемешиванием⁴⁵².

Важность этой теоремы состоит в обнаружении того факта, что перемешивающей, т. е. стохастической, может оказаться динамическая система уже с очень небольшим числом степеней свободы. Аналогичный вывод содержался в тогда же опубликованных работах других авторов⁴⁵³, в которых динамический хаос исследовался средствами вычислительного эксперимента. Все эти работы имели эффект разорвавшейся бомбы, поскольку разрушали царившие до того в физике представления, согласно которым статистические законы действуют только в случае большого числа степеней свободы. Теперь выяснилось, что стохастическими могут быть и очень простые механические системы и что, следовательно, стохастичность связана не с большим числом степеней свободы,

⁴⁵⁰ Трофименко А.П. Белые и чёрные дыры во Вселенной. Минск, 1991. С. 141.

⁴⁵¹ Хайтун С.Д. Механика и необратимость. М., 1996. С. 143–145; Хайтун С.Д.: От эргодической гипотезы к фрактальной картине мира. М., 2007. С. 78–80.

⁴⁵² Синай Я.Г. К обоснованию эргодической гипотезы для одной динамической системы статистической механики // ДАН СССР. 1963. Т. 153. С. 1261–1264; Синай Я.Г. Динамические системы с упругими отражениями // Усп. матем. наук. 1970. Т. 25. № 2. С. 141–192.

⁴⁵³ Lorenz E.N. Deterministic nonperiodical flow // Journal of the Atmospheric Sciences. 1963. Vol. 20. P. 130–141; Hénon M., Heiles C. The applicability of the third integral of the motion // The Astronomical Journal. 1964. Vol. 69. P. 73–79.

как полагали ранее, но имеет иную природу. Научное сообщество очень высоко оценило теорему Синая, таковой эта оценка остается и по сей день.

Тем не менее, с теоремой Синая не все ладно. Дело в том, что, согласно теореме Мисры–Пригожина⁴⁵⁴, *класс K-систем совпадает с классом необратимых марковских систем, описываемых основным кинетическим уравнением*, которое действует вблизи равновесия, где протекают необратимые процессы переноса⁴⁵⁵. Так что *K-системы могут быть отождествлены с околоравновесными необратимыми системами*, в общем же случае необратимая система не обязана быть K-системой. Не является K-системой и равновесная/обратимая стохастическая система.

Таким образом, согласно теореме Синая, в системе сталкивающихся двух или более упругих шаров возникает *необратимый* околоравновесный хаос. Вот это утверждение и вызывает сомнения. Оценивая эту теорему положительно в части, касающейся *перемешиваемости* газа упругих шаров, мы вынуждены отвергнуть ее в части, касающейся *K-перемешиваемости*, т. е. *необратимой* перемешиваемости. Другими словами, *система двух или более упругих шаров, вопреки теореме Синая, не является K-системой*. Строго (математически) говоря, теорема Синая ошибочна. Причиной тому тот факт, что *упругие столкновения в принципе не могут породить в динамической системе необратимость*.

Ошибка Я.Г. Синая, утверждаю я, состоит в том, что он, следом за Н.С. Крыловым⁴⁵⁶, не разводит обратимую и необратимую неустойчивость движения, обратимое и необратимое перемешивание:

«...В уже довольно простых консервативных динамических системах бывает так, что ячейки, имевшие первоначально правильную форму, с течением времени всё более искривляются, приобретают весьма запутанный вид и очень сложным образом располагаются в фазовом пространстве. Это явление может рассматриваться как свойство необратимости динамических систем классической механики: области правильной формы с течением времени превращаются в области чрезвычайно сложной формы. Идея о такой необратимости была очень четко выражена Н.С. Крыловым... *необратимость и статистические свойства связаны с неустойчивостью движения* (выделено мной. – С.Х.)»⁴⁵⁷.

⁴⁵⁴ Misra B., Prigogine I. On the foundations of kinetic theory // Progress of Theoretical Physics Supplement. 1980. № 69. P. 101–110 / Рус. пер.: Синергетика. М., 1984. С. 18–29.

⁴⁵⁵ Основным кинетическим уравнением [master equation] называют кинетическое уравнение для функции распределения динамической системы в фазовом пространстве всех ее степеней свободы, действующее в околоравновесной области. Основное кинетическое уравнение, распространенное на системы, сколь угодно далекие от равновесия, называют *обобщенным основным кинетическим уравнением* [generalized master equation].

⁴⁵⁶ Н.С. Крылов и на самом деле не разводит понятия обратимого и необратимого перемешивания, *отождествляя*, например, *размешивание с релаксацией*, т. е. с приходом динамической системы в равновесное состояние: начальная область («капля») фазовой жидкости, пишет он, должна «иметь достаточно большую величину и достаточно простую форму, чтобы процесс размешивания, т. е. процесс релаксации, имел монотонный характер (выделено мной. – С.Х.)» [Крылов Н.С. Работы по обоснованию статистической физики. М., Л., 1950. С. 40]. Соответственно не разводит Крылов и понятия обратимой и необратимой локальной неустойчивости.

⁴⁵⁷ Синай Я.Г. 1970. С. 142.

Стохастичность движения динамической системы действительно возникает в случае его неустойчивости, однако для необратимости необходима еще и несимметричность по времени описывающих систему уравнений движения⁴⁵⁸. Синай же, как видим, действительно не проводит, следом за Н.С. Крыловым, различия между обратимым и необратимым перемешиванием. Соответственно и его доказательство того, что в газе упругих шаров имеет место *перемешивание*, оборачивается (некорректным!) доказательством того, что в таком газе происходит (необратимое) *K-перемешивание*.

При описании газа упругих шаров Синай использует образ бильярда, рассматривая движение материальной точки в пространстве, ограниченном сферическими поверхностями неподвижных шаров, выпуклыми по отношению к этой точке. Ключевой оказывается заимствованная Синаем у Н.С. Крылова же⁴⁵⁹ идея, согласно которой упругое (угол падения равен углу отражения) отражение пучка лучей от *выпуклой* поверхности (края бильярда) носит непременно *рассеивающий* характер, т. е. увеличивает угол раствора пучка лучей (см. рис. 1.1а).

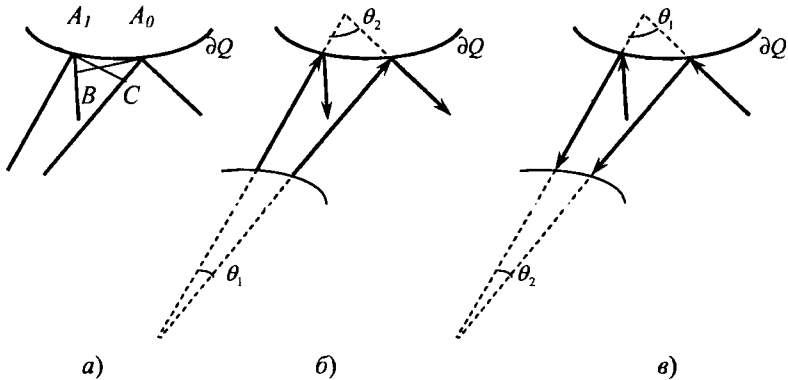


Рис. 1.1. Отражение пучка лучей от выпуклой поверхности. Рис. а Я.Г. Синай (1970) иллюстрирует его тезис о возникновении в бильярде со всюду выпуклым краем ∂Q необратимой экспоненциальной локальной неустойчивости: угол раствора пучка лучей в результате упругого (угол падения равен углу отражения) отражения от края бильярда, по Синаю, всегда растет. Синай, однако, не учитывает возможности обращения луча, предусмотренной скорректированными нами рис. б (прямое направление распространения лучей) и рис. в (обратное направление лучей). Рассеивающая ($\theta_1 < \theta_2$) роль выпуклого бильярда заменяется при обращении движения на собирающую ($\theta_1 > \theta_2$). Это делает некорректными используемое Синаем для бильярда с выпуклым краем наименование *рассеивающего* и его теорему в части, касающейся (необратимой) *K-перемешиваемости* газа упругих шаров: в таком газе имеет место только *обратимое* перемешивание

⁴⁵⁸ Хайтун С.Д. От эргодической гипотезы к фрактальной картине мира. М., 2007. С. 53–59.

⁴⁵⁹ Крылов Н.С. Там же. С. 174–176.

Вспомним, однако, о геометрической оптике, изучающей, в частности, другое отражение лучей от поверхностей (зеркал) разной формы. Обратившись к этому разделу физики, убеждаемся, что *выпуклые и вогнутые зеркала являются одновременно и рассеивающими, и собирающими, играя ту или другую роль в зависимости от местоположения источника лучей относительно зеркал*. Если отражающая поверхность является по отношению к данному пучку лучей рассеивающей (рис. 1.1б), то, обратив лучи, получим пучок, по отношению к которому та же поверхность является уже собирающей (рис. 1.1в). И наоборот. Смена разбегания траекторий в результате обращения движения на их сближение и приводит к тому, что в газе упругих шаров, вопреки Синау, имет место только *обратимая* неустойчивость. Игнорируя собирающую роль бильярда с выпуклым краем, Синай, не замечая того, отбрасывает в своих соотношениях ветвь, отвечающую обращенному движению.

3.1.2.8. Несостоятельность запрета на вечные двигатели 2-го рода «от имени» второго начала термодинамики⁴⁶⁰

История этого запрета парадоксальна. С самого момента введения понятия вечных двигателей 2-го рода В. Оствальдом в 1888 г. и по сей день термодинамика их запрещает, объявляя противоречащими второму началу термодинамики, под которым при этом понимается закон возрастания энтропии⁴⁶¹. Между тем, за прошедший век с четвертью смысл, вкладываемый в этот закон, коренным образом изменился. Если поначалу под ним понимался только и исключительно закон возрастания *тепловой* энтропии, на который и опирался запрет на вечные двигатели 2-го рода, то затем он проэволюционировал к закону возрастания *полной* энтропии. Однако, если вы считаете справедливым закон возрастания *полной* энтропии, то закон возрастания *тепловой* энтропии вы должны

⁴⁶⁰ Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. С. 298–307; Хайтун С.Д. Человечество на фоне универсальной эволюции: сценарии энергетического будущего // Вопросы философии. 2005. № 11. С. 90–105; Хайтун С.Д. Социум против человека. М., 2006. С. 241–256; Хайтун С.Д. «Тепловая смерть» на Земле и сценарий ее предотвращения. 2. Вечные двигатели 2-го рода и несостоятельность запрета на них. М., 2009; Хайтун С.Д. Трактовка энтропии как меры беспорядка и ее негативное воздействие на современную научную картину мира // Вопросы философии. 2013. № 2. С. 62–74.

⁴⁶¹ Содержание второго начала термодинамики, как оно представлено в литературе, чрезвычайно *размыто*. В книге автора этих строк «"Тепловая смерть" на Земле и сценарий ее предотвращения. 2. Вечные двигатели 2-го рода и несостоятельность запрета на них» (2009) проанализированы 47 его формулировок, которые были разбиты при этом на четыре группы (положения):

- 1) в чисто тепловых процессах происходит выравнивание температуры, включая переход тепла от более нагретых тел к менее нагретым;
- 2) существует асимметрия между процессами превращения нетепловых форм энергии в теплоту, с одной стороны, и превращения теплоты в другие виды энергии – с другой: первые, в отличие от вторых, не требуют компенсации;
- 3) для равновесного (обратимого) случая может быть введено равенство $dS = dQ/T$, которое является здесь определением (тепловой) энтропии;
- 4) действует закон возрастания энтропии.

признать недействующим, констатировав, что тепловая энтропия может уменьшиться, лишь бы росла полная энтропия, что снимает запрет на вечные двигатели 2-го рода. И в высшей степени странно, что запрет, опирающийся на устаревшее понимание закона природы, остается в силе по сей день, как если бы оно, это понимание, по-прежнему оставалось в силе.

Автор посвятил этой теме, от которой пахнет серой, монографию⁴⁶², здесь же мы можем уделить ей совсем немного места.

Вечные двигатели 2-го рода – это тепловые машины, которые не имеют холодильника и коэффициент полезного действия (КПД) которых поэтому может превосходить КПД Карно.

Покажем, прежде всего, что утверждение о том, что КПД тепловой машины не может превосходить КПД Карно, и на самом деле опирается на закон возрастания *тепловой* энтропии.

КПД тепловой машины с холодильником определяется выражением

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_1}, \quad (3.52)$$

где Q_1 – тепло, полученное при температуре T_1 рабочим телом за цикл от нагревателя, и Q_0 – тепло, переданное при температуре T_0 рабочим телом за цикл холодильнику. Теорема Карно утверждает, что

$$\eta \leq \frac{T_1 - T_0}{T_1}. \quad (3.53)$$

Подставляя (3.52) в (3.53), получаем неравенство

$$\frac{Q_1 - Q_0}{Q_1} \leq \frac{T_1 - T_0}{T_1}. \quad (3.54)$$

Далее имеем нехитрую цепочку неравенств:

$$\frac{Q_0}{Q_1} \geq \frac{T_0}{T_1}; \quad (3.55)$$

$$\frac{Q_0}{T_0} \geq \frac{Q_1}{T_1}; \quad (3.56)$$

$$-\frac{Q_1}{T_1} + \frac{Q_0}{T_0} \geq 0; \quad (3.57)$$

$$\Delta S_1 + \Delta S_0 \geq 0; \quad (3.58)$$

$$\Delta S \geq 0. \quad (3.59)$$

Здесь ΔS_1 – изменение (уменьшение) энтропии данной системы за цикл работы тепловой машины в результате потери тепла нагревателем, ΔS_0 – изменение (возрастание) энтропии в результате поступления тепла в холодильник, ΔS – суммарное изменение энтропии за цикл.

⁴⁶² Хайтун С.Д. 2009. Цит. соч.

Видим, что запрет на КПД, превышающий КПД Карно, и, соответственно, на тепловые машины без холодильника, и на самом деле опирается на баланс *тепловой* энтропии, изменение которой определяется изменением количества тепла и температурой:

$$dS = \frac{dQ}{T}. \quad (3.60)$$

Исключительно тепловая энтропия фигурировала также у отца понятия энтропии Р. Клаузиуса, об исключительно тепловой энтропии идет речь при анализе работы тепловой машины и у других авторов. Таким образом, обязательность холодильника для тепловой машины и на самом деле выводится из требования положительности изменения *тепловой* энтропии при ее (тепловой машины) работе.

Между тем, как уже говорилось, за последние полтора века содержание, вкладываемое в закон возрастания энтропии, радикально изменилось. Сначала была обнаружена действующая на Земле *тенденция* к рассеянию разных форм энергии в виде тепла. Ее связали со специально для того введенным в оборот понятием энтропии, которому сообщили исключительно *тепловое* содержание, т. е. поначалу ввели энтропию как чисто *тепловую* величину. Неправомерно *трансформировав тенденцию в закон*, стали говорить о законе возрастания энтропии, имея при этом в виду закон возрастания *тепловой* энтропии. Затем понятие энтропии стали обобщать – в статистическую энтропию Больцмана и Гиббса и статистическую энтропию как (макро)вероятность состояния (принцип Больцмана). Применительно к расширенному таким образом понятию энтропии закон возрастания энтропии постепенно стал приобретать форму закона возрастания *полной* энтропии, охватывающего явления любой природы во Вселенной. Слово «полной» при этом никто не произносит, говорят иначе: что закон возрастания энтропии распространяется на явления *любой природы*, не только тепловой:

«...второе начало термодинамики говорит, что в природе *для каждой системы тел* существует величина, обладающая следующим свойством: *при всех изменениях, которые затрагивают только эту систему*, она или остается постоянной (обратимые процессы), или увеличивается (необратимые процессы). Величина эта... называется энтропией системы (выделено мной. – С.Х.)»⁴⁶³.

«Применение второго основного закона механической теории теплоты, или Принципа Карно–Клаузиуса, как известно, ограничено не только тепловыми процессами; этот закон дает возможность (аналогично первому основному закону) проведения широчайших обобщений, распространяющихся *на все известные нам физические и химические явления* (выделено мной. – С.Х.)»⁴⁶⁴.

«Резюмируя, еще раз повторим общую формулировку закона возрастания энтропии: во всех осуществляющихся в природе замкнутых системах энтропия никогда не убывает – она увеличивается или, в предельном случае, остается постоян-

⁴⁶³ Планк М. Термодинамика. М., 1925. С. 96.

⁴⁶⁴ Планк М. О принципе возрастания энтропии // Планк М. Избр. тр. М., 1975. С. 9.

ной. Соответственно этим двум возможностям *все происходящие с макроскопическими телами процессы* (выделено мной. – С.Х.) принято делить на *необратимые* и *обратимые* (выделено авторами. – С.Х.). Под первыми подразумеваются процессы, сопровождающиеся возрастанием энтропии всей замкнутой системы; процессы, которые бы являлись их повторениями в обратном порядке, не могут происходить, так как при этом энтропия должна была бы уменьшиться. Обратимыми же называются процессы, при которых энтропия замкнутой системы остается постоянной и которые, следовательно, могут происходить и в обратном направлении»⁴⁶⁵.

Парадоксальным образом этот переход в законе возрастания энтропии от тепловой энтропии к полной остался в физической литературе неотрефлексированным; по сию пору авторы не оговаривают, о законе возрастания какой энтропии – полной или тепловой – идет речь в той или иной ситуации. И совсем уже непонятно, какой из этих двух законов они считают справедливым.

Нерасщепленность понятий тепловой и полной энтропии проявляется в физической литературе по-разному. Скажем, вероятность W в принципе Больцмана $S = k \ln W$ до сих пор называют *термодинамической*, хотя понятно, что стоящая за этим названием вероятность состояния макроскопической физической системы (число микросостояний, которыми может быть реализовано данное макросостояние системы) в общем случае выходит за пределы тепловых явлений, а физическая система, вероятность состояния которой характеризуют вероятностью W , в общем случае термодинамической не является.

Можно было бы сказать, что название «термодинамическая вероятность» сохраняется в литературе по историческим причинам, однако, хотим мы того или нет, за термином «термодинамический» тянется тепловой шлейф, способствующий тому, что хотя энтропия $S = k \ln W$ вводится для физических систем любой природы, ее (энтропию) часто некорректно отождествляют с тепловой энтропией Клаузиуса.

Примером может служить только что процитированный курс статистической физики Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшица, которые, распространяя, как мы только что видели, закон возрастания энтропии на «все происходящие с макроскопическими телами процессы», постоянно сбиваются, не оговаривая (не замечая?) того, на обсуждение *тепловых* процессов и *тепловой* энтропии.

Определив энтропию статистической системы в духе статистической энтропии $S = k \ln W$ как логарифм статистического веса макроскопического состояния $S = \ln \Delta\Gamma$, т. е. как логарифм числа микросостояний⁴⁶⁶, Ландау и Лифшиц отождествляют состояние, отвечающее максимальному значению энтропии, со состоянием статистического равновесия⁴⁶⁷. Однако далее у них макроскопические состояния незаметно оборачиваются *термодинамическими*, статистическое равновесие – *тепловым*, или *термодинамическим*, величина, обратная производной энтропии $S = \ln \Delta\Gamma$ по энергии E , – *температурой*, т. е. чисто *тепловой*

⁴⁶⁵ Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика. М., 1964. С. 49.

⁴⁶⁶ Там же. С. 38–40.

⁴⁶⁷ Там же. С. 44.

величиной, а необходимым условием неизменности той же энтропии $S = \ln \Delta \Gamma$ и обратимости процессов оказывается *теплоизолированность* системы:

«Физические величины, характеризующие *макроскопические* (выделено мной. – С.Х.) состояния тел, называют *термодинамическими* (выделено авторами. – С.Х.)... Рассмотрим два тела, находящиеся в *тепловом* (выделено мной. – С.Х.) равновесии друг с другом, причем тела вместе составляют замкнутую систему. Тогда энтропия S этой системы имеет наибольшее возможное (при данной энергии E системы) значение»⁴⁶⁸.

«...если система находится в состоянии *термодинамического* (выделено мной. – С.Х.) равновесия, то производная энтропии по энергии для всех ее частей одинакова, т. е. постоянна вдоль всей системы. Величину, обратную производной энтропии тела S по его энергии E , называют его *абсолютной температурой* (выделено авторами. – С.Х.), или просто температурой T : $(dS/dE) = (1/T)$ »⁴⁶⁹.

«Если тело не подвергается никаким другим воздействиям, кроме *изменения внешних условий* (выделено мной. – С.Х.), то говорят, что тело *теплоизолировано* (выделено авторами. – С.Х.)... Предположим, что тело *теплоизолировано* (выделено мной. – С.Х.) и что внешние условия, в которых находится тело, меняются достаточно медленно. Такой процесс носит название *адиабатического* (выделено авторами. – С.Х.). Покажем, что при адиабатическом процессе энтропия тела остается неизменной, т. е. он является обратимым»⁴⁷⁰.

«Если тело находится в *тепловом* (выделено мной. – С.Х.) равновесии, то можно утверждать, что его энтропия при заданном значении энергии (или энергии при заданной энтропии) зависит только от *объема* (выделено авторами. – С.Х.) тела, но не от его *формы*»⁴⁷¹.

И т. д. и т. п. Строя теорию тепловых явлений, Ландау и Лифшиц умалчивают о том (не замечают?), что используемая ими тепловая энтропия, которая определяется равенством $(dQ/dT) = T(dS/dt)$ ⁴⁷², не совпадает с введенной ими ранее статистической энтропией $S = \ln \Delta \Gamma$, область применения которой выходит за пределы тепловых явлений. Не обсуждая соотношения тепловой и полной энтропии, они, естественно, не упоминают и о том, что при *тепловом* равновесии максимизируется не полная, но только *тепловая* энтропия (тепловое равновесие не исключает, например, химической неравновесности); что если система находится в состоянии *теплого* равновесия, то для всех ее частей одинакова производная по энергии только *тепловой* (не полной) энтропии; что изменение внешних условий отнюдь не сводится к *тепловым* воздействиям; что *теплоизолированность* системы может быть условием неизменности только ее *тепловой* энтропии, да и то лишь в отсутствие в системе внутренних процессов генерирования тепла. И т. д. и т. п.

⁴⁶⁸ Там же. С. 50.

⁴⁶⁹ Там же. С. 51.

⁴⁷⁰ Там же. С. 55.

⁴⁷¹ Там же. С. 58–59.

⁴⁷² Там же. С. 63.

«Статистическая физика» Ландау и Лифшица – отнюдь не исключение, такое смешение (неразведение) полной и тепловой энтропии характерно для всех курсов физики (в количестве около 70), которые автор этих строк проштудировал, изучая этот вопрос. Не произносится ни слово «тепловой», когда речь де-факто идет о законе возрастания тепловой энтропии, распространяющемся на тепловые явления, ни слова «полной», когда речь де-факто идет о законе возрастания полной энтропии, охватывающем явления любой природы. Понятия тепловой и полной энтропии в физической литературе до сих пор не расщепляются, это расщепление остается феноменом *неявного знания*. Перевод этого расщепления в разряд явного знания, т. е. *вербальное признание научным сообществом закона возрастания тепловой энтропии в общем случае недеятельствующим, будет означать и отмену публичного запрета на вечные двигатели 2-го рода*.

Приведем еще одно вполне очевидное соображение. Энтропийный баланс тепловой машины проводился выше, как это делается и во всех известных мне курсах термодинамики, без учета изменения энтропии *топлива*, что некорректно. Устраним этот недостаток. Обозначим приращение за цикл энтропии топлива $\Delta S_{\text{ТОПЛИВА}}$. Представим себе тепловую машину *без холодильника* ($Q_0 = 0$). Изменение энтропии системы за цикл составляет в этом случае величину

$$\Delta S^* = \Delta S_{\text{ТОПЛИВА}} - \frac{Q_1}{T}. \quad (3.61)$$

Поскольку в $\Delta S_{\text{ТОПЛИВА}}$ наряду с тепловой компонентой присутствует и нетепловая, связанная с химическими и иными превращениями топлива, происходящими в процессе его горения, постольку

$$\Delta S_{\text{ТОПЛИВА}} > \frac{Q_1}{T}. \quad (3.62)$$

Поэтому изменение (полной) энтропии за цикл оказывается положительным, так что такая тепловая машина в принципе может работать. Во всяком случае, закон возрастания энтропии ей этого не запрещает.

На мой взгляд, все это достаточно очевидно. Почему же физики на всем протяжении истории закона возрастания энтропии не высказываются явным образом в защиту де-факто признанного ими закона возрастания *полной* энтропии против «закона» возрастания *тепловой* энтропии? Этот вопрос требует самостоятельного рассмотрения.

Приведем здесь соображение, связанное с трактовкой энтропии как меры беспорядка, которая до сих пор является общепринятой и на ошибочности которой я настаиваю (см. разд. 3.1.2.1). Непроговариваемая вслух логика, связывающая эту трактовку с запретом на вечные двигатели 2-го рода, выглядит примерно так. Эволюция идет в сторону нарастания беспорядка. Тепло – это беспорядочное движение частиц, стало быть, олицетворяет собой беспорядок. Отсюда следует, что эволюция идет с рассеянием разных форм энергии в виде

тепла (установленную В. Томсоном *тенденцию*⁴⁷³ без артикулирования того деформируют в *закон*). Заключительный шаг – действует закон возрастания тепловой энтропии, запрещающий вечные двигатели 2-го рода.

Эта логическая конструкция противоречит всем известным фактам. Эволюция на самом деле идет не в сторону хаоса и, тем более, не в сторону теплового хаоса, а, напротив, в сторону усложнения; согласно господствующей сегодня точке зрения, в ходе эволюции Вселенной она остывает вот уже около 13,7 млрд. лет после Большого взрыва⁴⁷⁴; превращение *тенденции* к рассеянию разных форм энергии в виде тепла в *закон* некорректно, ибо происходят и обратные процессы некомпенсированного превращения тепла в другие формы энергии, примеры чего можно найти в литературе у вполне «приличных» (мейнстримных) авторов⁴⁷⁵; и т. д. Однако ни к каким выводам в физике это до сих пор, к сожалению, не привело, так как эта конструкция вместе с трактовкой энтропии как меры беспорядка принадлежит к *неявному* знанию, которое, именно что из-за его неявности, не обсуждается, не обосновывается и, соответственно, не подвергается сомнению.

Тот факт, что со стороны законов физики отсутствует запрет на вечные двигатели 2-го рода, еще не означает, что создание таких двигателей, которые бы могли быть положены в основание энерггетики, т. е. *достаточно мощных, экономически выгодных и экологически безопасных*, и на самом деле возможно. Термоядерный синтез, к примеру, законами физики тоже не запрещен, однако с созданием такой энергетической установки ничего не получается уже более полувек. Если же такие вечные двигатели 2-го рода удастся создать, то это будет иметь для человечества весьма масштабные последствия. Собирая тепло, которое сегодня безвозвратно рассеивается в среде в ходе потребления энергии (а рассеивается в виде тепла в конечном счете практически вся потребленная нами энергия), все более перегружая биосферу, такие тепловые установки, если их понаставить всюду в атмосфере и/или океане, не только предоставят нам альтернативный источник энергии, но и сообщат потреблению и производству

⁴⁷³ «В материальном мире существует в настоящее время общая [universal] тенденция к расточению [to the dissipation] механической энергии» [Thomson W. On a universal tendency in nature to the dissipation of mechanical energy // Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. 1852. Vol. 3. P. 139–142 / Thomson W. Mathematical and Physical Papers. Vol. 1. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1882. P. 514 / Рус. пер.: Второе начало термодинамики. М.; Л., 1934. С. 182].

⁴⁷⁴ «Согласно современной теории... Вселенная расширилась из состояния с предельно высокой температурой, постепенно остывая» [Линде А.Д. Раздувающаяся Вселенная // УФН. 1984. Т. 144. № 2. С. 184]. «Следствием расширения Вселенной является ее охлаждение, носящее очаговый характер и порождающее мириады звезд» [Маракушев А.А. Происхождение Земли и природа ее эндогенной активности. М., 1999. С. 11]. Здесь говорится об охлаждении *Вселенной*. В авторской космологической картине мира (см. разд. 3.1.2.3) расширяется, а, следовательно, и охлаждается не вся Вселенная, а только наша *Метагалактика*, однако в данном контексте это несущественно.

⁴⁷⁵ Хайтун С.Д. «Тепловая смерть» на Земле и сценарий ее предотвращения. Ч. 2. М., 2009. С. 106–115.

энергии форму круговорота тепла, что позволит решить проблему потепления климата в ее антропогенной части⁴⁷⁶.

3.1.2.9. Несостоятельность теории естественного отбора⁴⁷⁷

Эта теория, несмотря на все превратности судьбы, остается сегодня в научной среде наиболее общепринятой в современной системе эволюционных представлений; по-прежнему, считается, что она надежно подтверждена экспериментально:

«Теория, как известно, отличается от гипотезы тем, что она доказана фактами. Синтетическая теория эволюции, развиваясь на основе дарвиновской теории, доказана множеством экспериментов на прокариотах, дрожжах, мышах и других объектах. Доказано то, что материалом эволюции является генетическая изменчивость, а ее движущей силой – естественный отбор... Обоснованность факторов эволюции отличала дарвиновскую теорию от теории [Ж.-Б.] Ламарка, который сформулировал представление о факторах – движущих силах эволюции, не нашедших подтверждения в дальнейших исследованиях биологов (выделено мной. – С.Х.)»⁴⁷⁸.

Приведем, также, выдержку из открытого письма 38 Нобелевских лауреатов, которое было направлено в сентябре 2005 г. в Комиссию по образованию штата Канзас (США) и в котором они убеждали ее отказаться от образовательного стандарта, ставящего под сомнение эволюционное учение:

«Мы... призываем Совет по образованию штата Канзас утвердить дарвиновскую теорию эволюции в качестве единственного научного и образовательного стандарта штата... нас не может не беспокоить, что на одном из заседаний Совета дарвинизм был упомянут как "опасная догма". Нашу озабоченность также вызывает одна из рекомендаций комиссии, предписывающая уделить в школьной программе больше места критике эволюционизма... Из опыта логически следует, что эволюцию надо понимать как не управляемый никем и не предсказуемый заранее процесс случайных мутаций и естественного отбора. Это – основа современной биологии, и роль эволюции была подкреплена результатами исследования ДНК (выделено мной. – С.Х.)»⁴⁷⁹.

Как видим, защитники теории естественного отбора считают ее тождественной эволюционизму: тот, кто нападает на эту теорию, утверждают они, нападает на эволюционные представления. Между тем, дарвинизм – в купе с ба-

⁴⁷⁶ Хайтун С.Д. Человечество на фоне универсальной эволюции: сценарии энергетического будущего // Вопросы философии. 2005. № 11. С. 90–105; Хайтун С.Д. Тепловая смерть» на Земле и сценарий ее предотвращения. 1. Энергетика, построенная на круговороте тепла и вечных двигателях 2-го рода. М., 2009.

⁴⁷⁷ Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. С. 172–176, 183–219; Хайтун С.Д. Эволюционизм vs. дарвинизм // Независимая газета / НГ-Наука. 28.03.2007; Хайтун С.Д. Трактовка энтропии как меры беспорядка и ее негативное воздействие на современную научную картину мира // Вопросы философии. 2013. № 2. С. 62–74.

⁴⁷⁸ Северцов А.С. Передача, порочащая телеканал «Культура» // В защиту науки. Бюлл. № 5. М., 2009. С. 20.

⁴⁷⁹ Lenta.ru. 20.09.2005. См.: Хайтун С.Д. 2007.

зирующейся на дарвиновской теории естественного отбора синтетической теорией эволюции – это только одно из целого ряда научных направлений эволюционизма. Автор этих строк придерживается *автогенетической* концепции (эволюция происходит за счет самоорганизации материи/взаимодействий), но существуют и другие.

Теория Ч. Дарвина, как никакая другая, способствовала развитию эволюционных представлений. Однако предложенный им конкретный механизм возникновения эволюционных новаций – механизм естественного отбора – ошибочен. Во всяком случае, к такому выводу сегодня приходит все большее число эволюционистов. Я укажу здесь только три «антидарвинистские» монографии по теории эволюции – В.И. Назарова⁴⁸⁰, автора этих строк⁴⁸¹ и Ю.В. Чайковского⁴⁸².

Теория естественного отбора надолго победила конкурирующие эволюционные концепции, полагаю, во многом благодаря «удачному» выбору Ч. Дарвином названия для своей теории⁴⁸³. Термин «естественный» (“natural”) не несет в себе никакой информации о специфике предложенного им вполне оригинального механизма эволюции, но зато внушает читателю, что речь идет о чем-то обычном, натуральном, настоящем, нормальном, понятном (я выписал из словаря некоторые значения слова “natural”). Будучи некорректным в научном плане, такой выбор оказался чрезвычайно эффективным в плане пиара. Многие ученые-небиологи, использующие понятие естественного отбора, но не углубляющиеся в тонкости этой теории, не говоря уже об околонуучной публике, понимают под *естественным* отбором просто *отбор*. Теория *естественного* отбора сводится к *отбору* более жизнеспособных особей. Между тем, это совершенно не отражает содержания теории Дарвина, поскольку *отбор* – это только одна из трех компонент *естественного отбора*, который включает в себя:

- 1) возникновение множества наследуемых малых случайных ненаправленных («направленных во все стороны») мутаций;
- 2) выживание наиболее приспособленных из них в результате конкуренции особей и их взаимодействия со средой (собственно отбор);
- 3) накопление выживающих на протяжении ряда поколений малых мутаций в адаптивные и/или прогрессивные признаки.

Вторая компонента, которую часто некорректно отождествляют со всем естественным отбором, вполне реальна, и не только в органической эволюции, но и в универсальной эволюции вообще, тогда как первая и третья реальности не отражают. Во всяком случае, такова точка зрения автора этих строк. Если бы

⁴⁸⁰ Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину. М., 2005.

⁴⁸¹ Хайтун С.Д. 2005. Цит. соч.

⁴⁸² Чайковский Ю.В. Наука о развитии жизни. М., 2006.

⁴⁸³ Думается, что и вообще удачный или неудачный выбор ученым основных для его теории терминов и/или ее названия может определить судьбу теории. Скажем, Ж.-Б. Ламарк (1809), следуя традициям взрастившего его XVIII в., назвал движущие эволюцию взаимодействия *невидимыми флюидами*, которые уже учеными XIX в. воспринимались как нечто мистическое (бессодержательное), и это почти на два столетия отодвинуло его вполне рациональную автогенетическую концепцию с авансцены эволюционизма.

Господь (здесь это метафора) положился только на естественный отбор, исключив все другие движители (механизмы) эволюции, то никакой эволюции не происходило бы вообще.

В теории естественного отбора, как видим, активную роль играют *только и исключительно взаимодействия со средой*. Внутри живых форм, полагает Ч. Дарвин, возникает лишь множество малых случайных («направленных во все стороны») мутаций, которые уничтожаются или не уничтожаются средой, в результате чего происходит накопление малых изменений *в направлении, задаваемом средой*. Именно среда, по Дарвину, заставляет живое эволюционировать через посредство «передаточного механизма» естественного отбора.

Ошибочность теории Дарвина в том и состоит, что в ней игнорируется формообразующая роль внутренних взаимодействий. Признавая эволюционную роль конкуренции, и не только в органической эволюции, но и в универсальной эволюции вообще, я уверен в том, что формообразующая роль естественного отбора равна нулю. Приведу пять конкретных доводов против дарвинизма.

Во-первых, достаточно хорошо известно, что неорганическая эволюция идет за счет саморазвития материи. Уже упомянутые в разд. 3.1.2.1 Р. Декарт, И. Ньютон, И. Кант и П. Лаплас писали о *саморазвитии* (неорганической) материи под действием законов природы, под которыми мы сегодня понимаем силы или взаимодействия и в качестве которых у данных авторов фигурировала гравитация. Аналогичные воззрения приняты и в отношении социального мира, развитие которого, как говорят марксисты, движется внутренними противоречиями. Зачем же отказывать в саморазвитии органическому миру? Это совсем не в духе вышедших сегодня на первый план наук о самоорганизации.

Во-вторых, темпы прогрессивной эволюции органического мира существенно *превышают* темпы эволюции неорганической среды, так что сама по себе адаптация к среде не могла бы двигать прогрессивную эволюцию живого. Адаптируясь к среде, живое только следовало бы за ней, как нитка за иголкой.

В-третьих, появляющиеся в ходе органической эволюции всё более сложные формы зачастую *не превосходят* по степени адаптированности старые, скажем, бактерии или лишайники. Более того, наряду с общей эволюцией в сторону усложнения, называемой ароморфозом, в живом мире наблюдаются идиоадаптация (стабилизация уровня сложности) и морфофизиологический регресс (уменьшение сложности). Во всех этих случаях участвует борьба за существование, откуда и следует вывод, что она за направление эволюции не отвсчаст.

В-четвертых, в ходе прогрессивных изменений данный органический вид становится *другим* видом, репродуктивно обособленным от старого, который после того зачастую гибнет. Объяснить это адаптацией к среде *старого* вида невозможно – зачем бы это он стремился сойти со сцены?!

В-пятых, говоря о случайности или неслучайности малых мутаций, следует иметь в виду не только и не столько отдельные мутации, сколько всё их множество (скажем, для данного органического вида), которое оказывается вполне направленным в статистическом смысле. Практически всегда множество мута-

ций наращивает со временем свое разнообразие, обеспечивая вновь возникающим органическим видам всё большую интенсивность метаболизмов и рост разнообразия форм в соответствии с вектором эволюции.

3.1.2.10. Несостоятельность убеждения в том, что часто возникающая в социальной сфере неаддитивность переменных является объективным свойством, не зависящим от субъекта измерения⁴⁸⁴

Социальные науки отличаются от естественных, в частности, тем, что эмпирические переменные часто оказываются здесь *неаддитивными*, – иначе говоря, на множестве значений измеряемой переменной в области социальных явлений часто не выполняется операция *сложения*. Поскольку последняя представляет собой то основание, на котором покоятся другие арифметические операции, дифференцирование, интегрирование и прочие используемые в математике количественные операции, постольку неаддитивные переменные оказываются *качественными*, что резко сужает возможности математики в социальной сфере.

Общим для всех ученых, сталкивающихся с этой проблемой, является сегодня отсутствие сомнений в ее объективном характере. По характеру рефлексии на нсс исследователей можно разделить на два основных типа. Во-первых, многие ученые *отказываются от применения в социальной сфере количественных шкал*, ограничиваясь качественными – номинальными и ординальными.

Во-вторых, многие ученые просто *игнорируют неаддитивность*, обращаясь с переменными так, как если бы все они были аддитивными. Примером могут служить школьные или экзаменационные баллы, которые часто усредняются при выведении среднего балла и решении на его основе судьбы экзаменуемого. То же происходит при использовании процедуры *тестирования*. В ней испытуемому задается большое количество вопросов, за ответы на каждый из которых выставляется балл типа школьного (часто – по пятибалльной шкале). Далее эти баллы усредняют со взвешиванием. Беда, однако, в том, что такие баллы неаддитивны, что видно невооруженным глазом.

В самом деле, при всей неопределенности оценок такого рода ясно, что индивиды варьируются по интеллекту в сотни и тысячи раз. Между тем при использовании пятибалльной шкалы средний индивид получит около 3,5 баллов, а Эйнштейн – только 5. Умножение базируется на сложении, так что некорректность оценки «*во сколько раз*» означает и некорректность оценки «*на сколько*». Значит, эти баллы нельзя складывать, а если мы это делаем, то получаемым на выходе оценкам веры нет.

Оба типа реакции на проблему неаддитивности представляются неадекватными. *Неаддитивные переменные могут быть сделаны аддитивными, природа социальных явлений этого не запрещает.*

⁴⁸⁴ Haitun S.D. Problems of quantitative analysis of scientific activities // *Scientometrics*. 1986. Vol. 10. P. 3–16; 133–155; Хайтун С.Д. Проблемы количественного анализа науки. М., 1989. Гл. 3; Хайтун С.Д. Мои идеи. М., 1998. С. 53–89; Хайтун С.Д. Неаддитивность психологических переменных // *Психологический журнал*. 2000. № 3. С. 124–131.

Поясним нашу основную идею на примере температуры. Физики измеряют ее по *открытой* шкале, не ограничивая ее значения сверху, и потому она вполне аддитивна, входя во всевозможные количественные соотношения. Но если бы мы вздумали, используя экспертов, измерять температуру по *закрытой*, скажем, пятибалльной шкале, то она стала бы величиной неаддитивной, что сделало бы написание для нее количественных выражений невозможным.

Неаддитивность, переходим мы сразу к выводу, возникает на уровне *индикаторов* вследствие применения *закрытых* измерительных шкал. *Открывая шкалу, мы превращаем неаддитивный индикатор в аддитивный.* Далее эта идея будет сформулирована более последовательно.

Индикаторы и латенты. В процессе измерения значения *непосредственно ненаблюдаемой* (латентной, т. е. скрытой – от измерения) переменной, описывающей объекты измерения, соотносятся со значениями *непосредственно наблюдаемой* переменной (индикатора).

Измерение предполагает сравнение объектов в определенном отношении; предполагается выделение в объектах некоторого свойства, по которому и производится сравнение. Представление субъекта измерения об измеряемом свойстве в литературе называют *латентной переменной*. Мною было предложено для краткости именовать ее просто *латентой*.

Латенту определяет совокупность ее значений на множестве объектов измерения, т. е. *статистическое распределение значений латенты*. Скажем, фиксируя значения латенты «научный вклад ученого» на определенной выборке ученых, мы тем самым фиксируем (определяем, постулируем) и саму латенту. Эта фиксация латенты и есть конечная цель измерения.

Так как *латента непосредственно ненаблюдаема*, измеряют всегда значения непосредственно наблюдаемых величин – индикаторов. Скажем, научная продуктивность ученого – латента; число ссылок на ученого, число его публикаций, определенным образом усредненная оценка его научной продуктивности экспертами и т. п. – разные индикаторы данной латенты. Значения индикаторов лишь косвенно характеризуют значения латенты. В общем случае латента связана со своими индикаторами вероятностным образом.

Пока не существует общего термина для обозначения формализмов, связывающих значения индикаторов со значениями латент. Я предложил в свое время для этой цели термин *метрические модели*. Таких моделей разработано разными авторами много, однако все они *объектны*, т. е. латента мыслится в них независимой от субъекта исследования, что, на мой взгляд, делает их несостоятельными. Между тем, индикаторы (наблюдаемые переменные) и латентные (ненаблюдаемые) переменные, вследствие присутствия в самой природе латенты субъективной компоненты, находятся как бы в разных плоскостях используемого исследователем аппарата, непосредственно не пересекаются.

Вопрос о соотношении индикаторов и латент в философском плане является частью общего вопроса о соотношении объективного и субъективного в процессе познания (а также с вопросом о справедливости или несправедливости классической концепции истины – см. разд. 1.1.1 и 2.3.3). Объект познания

связан с субъектом познания *в человеческой деятельности*. Соответствие между латентами и индикаторами устанавливается в ходе рефлексивного осознания человеком своей деятельности, ее целей, средств, результатов. Субъект измерения отождествляет с латентами некоторые теоретические конструкты, образованные им из наблюдаемых переменных, т. е. индикаторов, постепенно корректируя эти конструкты под давлением практики.

Теоретические конструкты, о которых здесь идет речь, автор называет *операциональными референтами* латент; данное отождествление выражается в том, что мы заменяем латенту во всех соотношениях, в которых она участвует, ее операциональным референтом, как бы представляющим ее в этих соотношениях. Такова авторская версия уже давно развиваемого в теории измерения *репрезентационного подхода*, представляющего собой преломление на эту теорию (на эту область знания) знания *репрезентационной концепции истины*, о которой шла речь в разд. 1.1.3).

В простейшем случае в качестве операционального референта латенты выступает отдельно взятый индикатор. Скажем, индикатор «число публикаций» может использоваться в качестве операционального референта латенты «продуктивность ученого». Из сказанного следует, что свойства индикатора должны воспроизводить свойства латенты. В частности, *распределение значений индикатора должно воспроизводить распределение значений латенты*. Или: *форма индикаторного распределения должна совпадать с формой латентного*. Как мы увидим далее, нарушение этого очевидного требования и приводит к проблеме неаддитивности.

Аддитивность: определение. В теории измерения принято толкование аддитивности, идущее из математики. Здесь аддитивной называют переменную, на множестве значений которой имеет смысл операция сложения. Переменная аддитивна, если на множестве объектов измерения, *когда они мыслятся независимыми*, операция сложения имеет смысл. Когда объекты измерения не независимы, соответствующие им значения переменной уже нельзя складывать, однако это не меняет аддитивного статуса переменной.

Поясним это на примере физической энергии. Здесь в качестве объектов измерения выступают физические тела или их состояния. Если дано множество физических тел, то в случае их независимости энергия целого равна сумме энергий частей; в случае же зависимых физических тел действуют более сложные выражения. В этом, физическом, смысле энергия не всегда аддитивна. Однако в более общем, математическом смысле она всегда аддитивна, и только это сообщает смысл указанным сложным выражениям для энергии.

Интуитивная природа аддитивности. Откуда мы знаем, что та или иная переменная неаддитивна?

Аддитивны переменные, на множестве значений которых определена операция сложения. Но что такое «сложение»? В одном из лучших в мире справочников по элементарной математике М.Я. Выгодского, выдержавшем более 20 изданий и прошедшем за свою жизнь «цензуру» крупнейших отечественных математиков, написано:

«Сложение. Понятие о том, что такое сложение, возникает из таких простых фактов, что оно не нуждается в определении и не может быть определено формально (выделено М.Я. Выгодским. – С.Х.)»⁴⁸⁵.

И он сопровождает это свое определение сноской:

«Часто даются "определения" вроде таких: "сложение есть действие, посредством которого несколько чисел соединяются в одно", или "действие, посредством которого находится, сколько единиц содержится в нескольких числах вместе". Но тот, кто не знал бы, что такое "сложить", не знал бы и что такое "соединить вместе", так что подобные "определения" сводятся лишь в замене одних слов другими»⁴⁸⁶.

Справедливость точки зрения Выгодского подтверждается рассмотрением определений операции сложения, как они даются в специальных работах. Скажем, в работе Э. Ландау⁴⁸⁷ сложение определяется через такое исходное понятие, как «последующее число»: таковым по отношению к числу x [der Nachfolger von x] называется число, полученное из x путем прибавления единицы. Ясно, что при таком определении неявным образом использовано не только понятие сложения, но и вводимое на интуитивном уровне понятие «единицы». С. Феферман⁴⁸⁸ понятие «последующего числа» заменяет эквивалентным ему понятием «операции следования» [the operation of successor], позволяющей получать из числа x число, отличающееся от него на единицу; ясно, что такая позиция эквивалентна позиции Ландау.

Можно говорить, таким образом, о двух точках зрения на природу аддитивности. Согласно первой, аддитивность может быть определена формально. Этой точки зрения придерживаются ученые, склонные полагать, что математика сама в состоянии дать исчерпывающие определения своих основных понятий. Сколь-нибудь приемлемого определения операции сложения, однако, эти ученые до сих пор не дали. Согласно второй точке зрения, аддитивность не может быть определена формально и вводится на интуитивном уровне.

Первая точка зрения завела проблему аддитивности в тупик. Мы поэтому решительно принимаем вторую. Предположение об *интуитивной природе аддитивности* является ключевой гипотезой автора этих строк, которая не может быть ни опровергнута, ни доказана логически.

Аддитивность и латента. Латента фиксируется в сознании исследователя и опирается на его интуитивное представление об измеряемом свойстве. Аддитивна ли данная переменная, исследователь также определяет интуитивно. В каких же случаях латента аддитивна, а в каких – неаддитивна?

Я утверждаю, что такая постановка вопроса неправомерна. Когда исследователь мыслит латенту количественной, он «автоматически» сообщает ее значениям аддитивный смысл, т. е. складывает, вычитает, умножает и т. д. ее значения на интуитивном уровне. Неаддитивных субъективно количественных

⁴⁸⁵ Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. М., 1965. С. 67.

⁴⁸⁶ Там же.

⁴⁸⁷ Ландау Э. Основы анализа. М., 1947. С. 18–20.

⁴⁸⁸ Феферман С. Числовые системы. М., 1971.

латент не бывает, *субъективно количественная латента всегда и субъективно аддитивна* – такова наша вторая ключевая гипотеза.

Субъективно аддитивной латенту делает *масштаб*. Индивид, фиксируя в своем сознании латенту (скажем, научный вклад ученого), фиксирует и масштаб, в котором откладываются ее значения. И этот масштаб выбирается им, можно сказать, как *первично аддитивный*. Можно даже утверждать, что аддитивным по определению является такой масштаб значений латенты, который интуитивно выбирается субъектом измерения.

Масштаб, в котором мы устанавливаем на интуитивном уровне значения выбираемых нами латент, единственен в том смысле, что оптимизирует нашу познавательную и практическую деятельность, «позволяя выжить». *Масштаб значений переменных, оптимизирующий деятельность, и воспринимается как аддитивный*.

Аддитивность и индикатор. Приведенные соображения позволяют понять, что неаддитивными могут быть только *индикаторы*, латенты же всегда (субъективно) аддитивны. Это значит, что неаддитивность социальных переменных – не факт, но *артефакт*, порожденный некорректностью процедур, используемых при построении индикаторных шкал. Если найти источник некорректности таких шкал и устранить его, то проблема неаддитивности окажется решенной.

Что же надо сделать, чтобы индикаторы обеспечивали аддитивность *относительно своих латент*?

Вспомним о сделанном выше наблюдении: использование закрытой шкалы при измерении температуры делает ее индикатор неаддитивным, открытой – аддитивным. Другими словами, индикаторное распределение одной формы делает индикатор неаддитивным, другой – аддитивным. Почему?

Форма распределения значений индикатора (в общем случае – операционального референта) данной количественной латенты должна совпадать с формой латентного распределения. Это является необходимым условием того, чтобы данным индикатором можно было замещать латенту в соотношениях, связывающих ее с другими латентами.

Вследствие этого можно прийти к выводу: *индикатор делается неаддитивным из-за несовпадения формы индикаторного распределения с формой латентного*.

Авторское решение проблемы: использование «естественных» индикаторных шкал. Но откуда же нам знать форму латентного (непосредственно не наблюдаемого!) распределения? Как будет показано далее, для формулировки в общем виде конструктивного решения проблемы неаддитивности этого не требуется, здесь достаточно некоторых соображений общего порядка.

Шкала значений латентной количественной (аддитивной!) переменной строится, как мы говорили, интуитивно. И потому она *первично естественна*, значения латенты ничем не стеснены и не ограничены.

Перенесем представление о *естественной шкале* латенты на индикаторы. Назовем индикаторную шкалу *естественной*, если процедура измерения не накладывает ограничений на значения индикатора. Социологическая пятибалль-

ная шкала, например, *неестественна*, в ней процедурой измерения установлен верхний порог, равный 5. Шкала индикатора «число публикаций» *естественна*, поскольку процедурой измерения это число никак не ограничено.

Подчеркнем, что количественная латентная шкала всегда субъективно аддитивна и она же всегда *естественна*. При этом, на данном множестве объектов измерения шкала значений переменной определяет форму распределения этих значений, и наоборот. Форма же индикаторного распределения, как мы видели, должна совпадать с формой латентного. Таким образом, естественным латентным шкалам должны отвечать естественные же *индикаторные*.

В ограничении индикаторных шкал естественными и состоит предлагаемое решение проблемы неаддитивности.

Рассмотрим два основных источника «неестественных» индикаторных шкал в социальном измерении. Первый – *закрытые* шкалы, второй – *нелинейные преобразования индикаторов*.

Закрытые шкалы. Количественные (интервальные и пропорциональные) шкалы принято делить на *открытые* и *закрытые* – в зависимости от того, ограничены ли сверху значения измеряемой переменной. Скажем, индикатор «число публикаций» измеряется по открытой шкале, так как максимальное на выборке число публикаций не ограничено. Школьные же отметки или тестовые баллы выставляются уже по закрытой шкале, так как максимальный допустимый здесь балл равен 5 (в принятой, например, в России системе школьных оценок).

Введем два уточнения. Во-первых, речь идет об ограниченности сверху максимального значения переменной *процедурой измерения*. Скажем, из общих соображений ясно, что максимальное число публикаций на ученого не может быть больше 5 тыс. (в литературе зафиксированы случаи с 1,5 тыс. публикаций). Однако это ограничение исходит из самой природы измеряемого объекта (ученого), а не из процедуры измерения. В случае же школьных баллов или тестирования ограничение исходит именно из процедуры измерения.

Во-вторых, часто шкалы делят на закрытые и открытые в зависимости от того, ограничены ли сверху *абсолютные* значения переменной. И относят, например, к закрытым *процентную* шкалу, в которой максимально возможное значение индикатора составляет 100%. Это представляется неправильным. В самом деле, тип шкалы, как известно, задается группой допустимых преобразований значений переменной. Для пропорциональной шкалы, например, группа допустимых преобразований представляет собой преобразование подобия $x' = ax$, т. е. умножение значений переменной на любое число не меняет типа шкалы, при этом меняется лишь единица измерения. Деление шкал на открытые и закрытые также не должно зависеть от выбора единицы измерения. Между тем, процентная шкала производится из обычной как раз делением значений переменной на определенное число, т. е. просто введем новую единицу измерения. Так что процентная шкала может быть и открытой, и закрытой – в зависимости от типа шкалы, из которой она была получена.

Мы будем называть шкалы закрытыми или открытыми в зависимости от того, ограничены ли процедурой измерения сверху *относительные* значения переменной.

Обозначим максимальное на данной выборке (на данном множестве объектов измерения, например, испытуемых) значение переменной через J , минимальное – через x_0 . Для открытой шкалы не ограничено процедурой измерения сверху значение величины J/x_0 . Открытую шкалу назовем *ограниченной сверху*, если величина J фиксирована процедурой измерения, однако x_0 может быть сколь угодно малой. Открытую шкалу назовем *ограниченной снизу*, если процедурой измерения фиксирована x_0 , однако J может быть сколь угодно большой. Если значения переменной ограничены и сверху, и снизу, т. е. если процедурой измерения фиксированы и x_0 , и J , то имеет место *закрытая* шкала.

Частой для социального измерения является ситуация, когда процедура измерения прямо ограничивает значения переменной и сверху, и снизу. Таковы, например, 2-, 3-, 5- и т. д. –балльные шкалы, в которых нижний балл задается равным 1. Как вытекает из предыдущего, такие шкалы закрыты.

Несколько сложнее случай, когда процедура измерения, ограничивая значения переменной сверху, т. е. фиксируя J , не ограничивает эти значения снизу, но когда, тем не менее, шкала фактически закрыта. Это происходит вследствие того, что минимальное значение переменной определяется *ошибкой измерения*, которая, естественно, не может быть сколь угодно малой.

Таковы, например, социологические и психологические 2-, 3- и т. д. –балльные шкалы, в которых нижний балл задается равным 0. Эти шкалы легко принять за открытые. Однако *испытуемый не в состоянии выставить сколь угодно малые баллы*. Как установил известный психолог Дж. Миллер⁴⁸⁹, существует предел точности, с которой индивид в состоянии различать значения измеряемой им переменной. Согласно Миллеру, максимальное число разных значений переменных, которые индивид в состоянии достаточно воспроизводимо различать, находится где-то около 7. Это число зависит от природы измеряемой переменной и от личности испытуемого; в некоторых случаях (например, когда измеряемая переменная находится в сфере профессиональных интересов индивида – скажем дегустатор тестирует вина) оно может достигать 30. Для рассматриваемого вопроса это, однако, не очень существенно. Важно, что данное число *конечно*, почему величина x_0 оказывается *ограниченной снизу*, а J/x_0 – *сверху*. Это и делает такие шкалы закрытыми, причем J/x_0 оказывается *ограниченной неопределенным образом*, так как мы не знаем порогового значения переменной x_0 , определяемого слабо изученными глубинными психическими характеристиками, меняющимися от индивида к индивиду.

Таким образом, вопрос об отнесении данной шкалы к закрытым или открытым не так прост, как это может показаться на первый взгляд. Однако необходимо безошибочно делить практически встречающиеся шкалы на закрытые и открытые, потому что *закрытые шкалы в принципе некорректны как количественные, порождая неаддитивные индикаторы*.

В самом деле, *введение верхнего порога (относительных) значений индикатора ведет к деформации этих значений на протяжении всей шкалы*,

⁴⁸⁹ Миллер Дж. А. Магическое число семь плюс минус два // Инженерная психология. М., 1964. С. 191–225.

деформации тем большей, чем большие значения индикаторов берутся. Эта деформация означает искажение индикаторной шкалы относительно латентной, делающее индикатор неаддитивным.

Дело было бы поправимым, если бы можно было подвергнуть получаемые с помощью закрытой шкалы значения индикатора нелинейному преобразованию, которое сообщает индикаторному распределению форму, совпадающую с формой латентного. Однако это невозможно, так как вносимое закрытыми шкалами искажение значений индикатора относительно значений латенты *невоспроизводимо*.

Во-первых, форма индикаторного распределения зависит в случае закрытой шкалы от порогового значения J , тогда как разные исследователи фиксируют эти пороги разными в зависимости от характера изучаемого явления и от личных склонностей исследователя. Во-вторых, и это главное, пороговое значение x_0 в общем случае, как говорилось, также не известно. Поэтому закрытая шкала не может быть воспроизводимым способом преобразована в открытую с помощью нелинейного преобразования. На этом пути мы не получим поэтому из неаддитивного индикатора аддитивный. Решение проблемы носит более радикальный характер: следует вообще *отказаться от закрытых шкал в пользу открытых*.

Чтобы социологическая или психологическая шкала была открытой (естественной), а сам индикатор (признак) – аддитивным, необходимо не ограничивать баллы, выставляемые респондентом или экспертом, ни сверху, ни снизу, ни где-то посередине шкалы. Испытуемый должен быть волен выставлять сколь угодно большие баллы. Полученная таким образом шкала окажется аддитивной *в восприятии субъекта измерения*.

Нелинейные преобразования значений индикатора. Важным источником *неестественных* шкал и, следовательно, неаддитивных индикаторов является неоправданное нелинейное преобразование значений индикатора, в результате которого форма индикаторного распределения деформируется относительно формы латентного.

Мы не знаем, какова «на самом деле» форма *латентного* распределения. Однако какова бы она ни была, нельзя играть формой *индикаторного* распределения. Скажем, при логарифмическом преобразовании индикатора «число публикаций» или «величина дохода» его шкала остается открытой. При этом, однако, индикаторное распределение заведомо искажается по форме относительно латентного, что делает индикатор неаддитивным *относительно латенты*. Путем соответствующего корректирующего преобразования такой индикатор может быть в принципе сделан аддитивным относительно своей латенты.

Выше говорилось, что латента может быть определена (постулирована) путем фиксации формы распределения ее значений – тогда мы обязаны обеспечить для измеряющих ее индикаторов ту же форму распределения значений. *Сегодня этого никто не делает*. Тестовая процедура, например, предполагает ввешенное суммирование индикаторов, среди которых могут быть индикаторы самой разной природы – социологические и/или психологические с закрытой шкалой, экономические или наукометрические с открытой шкалой и т. д. Все

эти индикаторы неодинаковой природы характеризуются, естественно, распределениями значений самой разной формы. Однако *их суммируют как они есть, никто их предварительно не преобразовывает с тем, чтобы форма распределения их значений стала одной и той же*. В результате складывают величины, заведомо *неаддитивные друг относительно друга*. Складывают нескладываемое.

Аддитивность и воспроизводимость измерения. Мы говорили преимущественно об аддитивности переменной – латенты и ее индикатора (в общем случае – ее операционального референта) – *в субъективном восприятии индивида*, производящего измерение. Утверждалось, что субъективно количественная латента всегда и субъективно аддитивна; аддитивным является такой масштаб значений латенты, который интуитивно выбирается субъектом измерения, индикаторная же шкала должна копировать латентную. Другими словами, речь до сих пор шла об аддитивности измеряемого данной переменной свойства объекта *как оно предстает перед субъектом измерения*, или, как мы здесь говорим, о *субъективной аддитивности* переменной.

Ясно, однако, что один субъект измерения может считать данную латенту аддитивной, т. е. мыслить ее входящей в соответствующие количественные соотношения, другой же – неаддитивной, т. е. полагать, что она не участвует в них. Спрашивается, когда мы имеем право говорить об *объективной аддитивности переменной*, иными словами, об аддитивности измеряемого переменной свойства объекта *«как оно есть на самом деле»*?

Тип шкалы данной переменной и, следовательно, ее аддитивность или неаддитивность определяются системой соотношений, в которых участвует эта переменная. Входит ли данная латента в данные соотношения, определяется *воспроизводимостью* результатов измерения значений операционального референта латенты. *Если воспроизводимость достаточна для фиксации определенных соотношений, мы вправе говорить, что данная латента аддитивна относительно этих соотношений и данной техники измерения*, обеспечивающей определенную воспроизводимую результатов измерения; при этом латента временно отождествляется с ее операциональным референтом. На самом деле у нас нет и не может быть прямой информации об объективной аддитивности непосредственно ненаблюдаемой по своей природе латенты. Так что такая «воспроизводимая аддитивность» представляет собой не более чем оценку объективной аддитивности. Но ничего другого в нашем распоряжении нет и, полагаю, не может быть.

Сказанное относится прежде всего к вопросам, связанным с развертыванием закрытых количественных шкал в открытые. Необходимо, чтобы получаемые баллы были аддитивными не только в восприятии субъекта измерения. Нужно еще, чтобы они были достаточно воспроизводимы относительно изучаемых соотношений.

Другими словами, возникает проблема *сопоставимости шкал*, используемых разными субъектами измерения. Эта проблема не нова, она регулярно возникает, например, в физике и решается в ней на основе использования так называемых *реперных* (от французского *repère* – ориентир) точек шкалы, которым по

договоренности присваиваются определенные значения. Известным примером таких реперных точек являются температура замерзания (0°) и кипения (100°) воды. Задаваемая такими реперными точками шкала Цельсия, как известно, не единственная, существуют еще шкалы Фаренгейта, Реомюра, абсолютная и др.

Для сопоставимости баллов, выставляемых разными респондентами или экспертами, необходимо, чтобы на шкале указывались две реперные точки, фиксирующие единицу измерения. *Абсолютные* значения реперным точкам присваиваются при построении *пропорциональной* шкалы, а при построении *интервальной* задается лишь *разность* значений реперных точек.

Проблема реперных точек существует, конечно, также для социологической и/или психологической закрытой, скажем, пятибалльной шкалы. Однако здесь она замаскирована наличием верхнего порога значений индикатора, так что это пороговое (5) и минимальное (0 или 1) значения индикатора (признака) как бы и служат реперными точками. В действительности же это верхнее пороговое значение индикатора, как вытекает из говорившегося выше о закрытых шкалах, никак не может служить реперной точкой, поскольку деформация индикаторной шкалы, вносимая этим порогом, *невоспроизводима*.

В социальном измерении проблема реперных точек, разумеется, носит еще более сложный характер, чем в той же физике. Однако от ее решения не уйти. Скажем, респонденты оценивают в баллах научные вклады отдельных ученых. При этом в качестве верхней реперной точки может быть взят балл, конвенционально присвоенный всем известному ученому. Можно условиться, например, что научный вклад А. Эйнштейна составляет 1 тыс. баллов (респондент волен выставить кому-то и больший балл). В качестве же нижней реперной точки, предполагая, что «нейтральные» взаимоотношения ученого с наукой (ни вреда от него, ни пользы) соответствуют нулевому научному вкладу, можно взять точку 0. Возможен и другой вариант: мы можем приписать, скажем, 1 тыс. баллов «среднему» Нобелевскому лауреату и 10 баллов среднему кандидату наук. Так или иначе, опираясь на две реперные точки, респонденты смогут в принципе единообразно выставить баллы любому известному им ученому. Окажутся ли эти баллы достаточно воспроизводимыми (что в значительной степени зависит от степени удачности выбора реперных точек), покажет только эксперимент.

Аналогичным образом следует поступать и с вопросами, образующими в совокупности тот или другой социологический или психологический тест: для каждого из этих вопросов должны быть выбраны свои достаточно воспроизводимые реперные точки, развернув с помощью которых тестовые шкалы, только и можно добиться аддитивности тестовых баллов.

Таким образом, необходимо развивать технику построения открытых психологических шкал, обладающих *воспроизводимой метрикой*, что представляется достаточно сложной задачей. Однако легких путей в науке не бывает, физика разрабатывала свои измерительные шкалы сотни лет и продолжает работу в этом направлении и сегодня. Почему же разработка психологических шкал должна даваться легче?

Аддитивность тестовых баллов относительно друг друга. Конечная цель развертывания закрытых сегодня тестовых и им подобных балльных шкал –

получить право складывать друг с другом баллы, выставляемые испытуемым за ответы на отдельные тестовые вопросы. Для этого тестовые баллы должны быть *аддитивными друг относительно друга*, чего, вообще говоря, само по себе использование реперных точек не обеспечивает.

Аналогичные проблемы возникают, например, в физике, в которой мы не можем просто складывать значения двух разных переменных. Чтобы получить такую возможность, мы должны предварительно обеспечить им одинаковую *размерность*. Другими словами, возможность сложения значений двух физических переменных предполагает такой их пересчет, при котором они окажутся измеренными посредством *одной и той же единицы измерения*. Если еще учесть, что статистические распределения значений физических переменных зачастую имеют практические одну и ту же форму распределения Гаусса, то приведение их к общей единице измерения означает: для получения возможности сложения значений двух физических переменных мы делаем их *тождественными по форме распределения значений*.

Тем самым можно сформулировать следующий вывод: для сложения тестовых баллов после развертывания тестовых шкал из закрытых в открытые необходимо, используя соответствующие нелинейные преобразования, *придавать тестовым распределениям на выборке испытуемых одинаковую форму опорного распределения*. Какую именно – для получения возможности сложения тестовых баллов не суть важно, однако это имеет значение, если учесть их дальнейшее применение. Если, например, используя данную процедуру тестирования, мы намерены получить на выходе «правильное» распределение испытуемых по доходам, то в качестве такого опорного распределения следует взять реальное распределение индивидов по доходам, имеющее вполне определенную форму распределения Парето.

3.1.2.11. Несостоятельность убеждения в том, что все статистические распределения, как бы природы явления они ни описывали, подчиняются центральной предельной теореме; в частности, она не работает в социальной сфере из-за феномена негауссовости социальных явлений⁴⁹⁰

Теория вероятности и математическая статистика опираются на *предельные теоремы*. Математики, не озабоченные привязкой разрабатываемых ими (логически возможных) конструкций к объективной реальности, измыслили достаточно большое количество разных предельных теорем, однако среди ученых, работаю-

⁴⁹⁰ Haitun S.D. Stationary scientometric distributions // *Scientometrics*. 1982. Vol. 4. P. 5–25; 89–104; 183–196; Хайтун С.Д. Наукометрия. М., 1983. С. 155–197; Хайтун С.Д. Негативность социальных явлений // *Социологические исследования*. 1983. № 1. С. 144–152; Хайтун С.Д. Проблемы количественного анализа науки. М., 1989. С. 101–203; Haitun S.D. Science studies and natural sciences // *Scientometrics*. 1989. Vol. 15. P. 45–58; Haitun S.D. Criteria of Gaussian/non-Gaussian nature of distributions and populations // *Informetrics* 89/90. Amsterdam, 1990. P. 149–161; Хайтун С.Д. Мои идеи. М., 1998. С. 90–149.

щих в конкретных научных дисциплинах – физике, социологии и т. д., – долгое время господствовало убеждение (а многие разделяют его по сей день), что в наблюдаемом нами мире господствует *центральная предельная теорема*, выдвигающая на первое место распределение Гаусса (нормальное распределение) и аппарат моментов распределения.

Предельные теоремы говорят о сходимости распределений сумм одинаково распределенных случайных независимых величин к так называемым *устойчивым* распределениям. Устойчивыми называются распределения, *свертка* которых с такими же распределениями приводит к распределениям того же вида⁴⁹¹.

Согласно центральной предельной теореме, при определенных условиях распределение суммы одинаково распределенных случайных независимых величин сходится к распределению Гаусса, и первые два момента распределения – среднее, или математическое ожидание, и дисперсия – конечны⁴⁹². Последнее обстоятельство и позволяет использовать в практических приложениях аппарат моментов.

Многие распределения, встречающиеся нам в наблюдаемом мире, и на самом деле подчиняются центральной предельной теореме. Однако далеко не все. Оказалось, что социальные распределения совсем другие. К установлению отдельных «осколков» этого феномена приложили руку многие авторы, автору же этих строк, как хотелось бы ему думать, удалось создать общую его картину. Тридцать лет назад мне удалось выявить то общее, что свойственно разным социальным статистическим стационарным (не содержащим времени) распределениям, получаемым с помощью открытых шкал⁴⁹³. Эти распределения в их массе

⁴⁹¹ СВЕРТКА ДВУХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ – распределение суммы случайных величин, описываемых свертываемыми распределениями. Если f_1 и f_2 – плотности распределений вероятностей независимых случайных величин X и Y , то их свертка

$$f_1(x) * f_2(x) = \int f_1(x-y)f_2(y)dy \quad (\text{С.3.1})$$

представляет собой плотность распределения вероятностей случайной величины $X+Y$ [Математический энциклопедический словарь. М., 1988. С. 538].

⁴⁹² ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПРЕДЕЛЬНАЯ ТЕОРЕМА, УСЛОВИЯ ЛИНДЕРБЕРГА. Пусть x_1, x_2, \dots – последовательность взаимно независимых случайных величин, имеющих одно и то же распределение вероятностей с конечным математическим ожиданием ξ . Тогда при

$n \rightarrow \infty$ случайная величина $\sum_{i=1}^n x_i$ имеет асимптотически нормальное распределение с центром

$\eta_n = \sum_{i=1}^n \xi_i$ и дисперсией $\tilde{\sigma}_n^2 = \sum_{i=1}^n \sigma_i^2$ при условии, что для любого положительного числа ϵ

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{D \sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2} = 1, \text{ где } z_i = \begin{cases} x_i & \text{если } (x_i - \xi_i)^2 \leq \epsilon \sum_{i=1}^n \sigma_i^2 \\ 0, & \text{если } (x_i - \xi_i)^2 > \epsilon \sum_{i=1}^n \sigma_i^2 \end{cases} \quad (\text{С.3.2})$$

[Корн Г., Корн Т. Справочник по математике. М., 1974. С. 565–566].

⁴⁹³ Об открытых и закрытых измерительных шкалах рассказывалось в разд. 3.1.2.10.

имеют длинные хвосты, описываемые *распределением Ципфа*⁴⁹⁴. т. е. являются *цифowymi распределениями*⁴⁹⁵. Эта особенность социальных стационарных распределений говорит, что они подчиняются не центральной предельной теореме, но предельной теореме Гнеденко–Дёблина⁴⁹⁶.

⁴⁹⁴ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИПФА –

$$n(x) = \frac{C}{x^{1+\alpha}}, \quad 0 < x_0 \leq x \leq J, \quad 0 < \alpha < \infty. \quad (\text{C.3.3})$$

Здесь $n(x)$ – частота; α – показатель распределения Ципфа; параметр C обеспечивает распределению нормировку $\sum n(x) = N$, где N – объем выборки:

$$C = \frac{\alpha(N-1)}{\left(\frac{1}{x_0^\alpha}\right) - \left(\frac{1}{J^\alpha}\right)}. \quad (\text{C.3.4})$$

В логарифмических координатах оно имеет вид прямой, наклон которой к осям координат определяется величиной α : тангенс угла между этой прямой и осью абсцисс, т. е. $\ln n(x)/\ln x$, равен $1+\alpha$, так что этот угол уменьшается с уменьшением α . Чем меньше α , тем длиннее хвост данного распределения и тем более оно отличается от распределения Гаусса и ему подобных гауссовых распределений (см. о них далее в основном тексте).

Интегральная форма распределения Ципфа:

$$F(x) = \frac{C}{\alpha N} \left(\frac{1}{x_0^\alpha} - \frac{1}{x^\alpha} \right) \approx 1 - \frac{x_0^\alpha}{x^\alpha}. \quad (\text{C.3.5})$$

⁴⁹⁵ ЦИПФОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (авторская модификация старого термина) – распределение, имеющее три больших значения переменной вид распределения Ципфа. До автора этих строк, говоря о цифовом распределении, имели в виду *цифово распределение*, т. е. распределение Ципфа. Согласно же нашему определению, распределение Ципфа – цифовое, однако цифовое распределение в общем случае распределением Ципфа не является. Таким образом, мы различаем термины *цифовое распределение* (Zipfian distribution) и *цифово распределение* (the Zipf distribution). Цифовое распределение, не являющееся распределением Ципфа, отклоняется от него в области малых значений переменной.

⁴⁹⁶ ТЕОРЕМУ ГНЕДЕНКО–ДЁБЛИНА сформулировали и доказали независимо Б.В. Гнеденко [К теории предельных теорем для сумм независимых случайных величин // Известия АН СССР. Сер. матем. 1939. С. 181–232; 643–657] и В. Дёблин [Doebelin W. Sur l'ensemble de poissions d'une loi de probabilité // Studia mathematica. 1940. Vol. 9. P. 71–96]. Вот ее формулировка: для сходимости распределений нормированных сумм одинаково распределенных независимых случайных величин к устойчивым распределениям, отличным от нормального, необходимо и достаточно, чтобы при $x \rightarrow \infty$ имело место

$$F(-x) \sim C_1 \frac{h_1(x)}{|x|^\beta}, \quad 1 - F(x) \sim C_2 \frac{h_2(x)}{x^\beta}, \quad (\text{C.3.6})$$

$$C_1 \geq 0, \quad C_2 \geq 0, \quad C_1 + C_2 > 0, \quad 0 < \beta < 2.$$

Здесь $F(x)$ – (интегральная) функция распределения, $h_i(x)$ – функции, медленно меняющиеся в смысле Карамата, т. е. такие, что для всех $t > 0$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{h_i(tx)}{h_i(x)} = 1. \quad (\text{C.3.7})$$

После развертывания некорректных закрытых шкал в корректные открытые длиннохвостыми оказываются практически все социальные стационарные распределения. Значения параметра α , как правило, невелики, описываясь, в свою очередь, на случайной выборке социальных стационарных распределений *цифровым* распределением с небольшим значением собственного α ($\alpha=1,3$). Это явление мы обозначаем как **феномен негауссовости социальных явлений**, потому что распределения этого вида существенно отличаются от *гауссовых* распределений, подчиняющихся центральной предельной теореме.

В феномене негауссовости социальных явлений существенна именно *асимптотика* распределений при больших значениях переменных. До автора этих строк говорили лишь о большой распространенности в социальных явлениях *распределения Циффа*, однако последним удастся аппроксимировать только часть (около половины) социальных распределений, хвосты же таких распределений описываются им практически всегда. До нас говорили также о том, что многие социальные распределения длиннохвосты, часто используя для них длиннохвостые *гауссовы* аппроксимации, например, логарифмическое, логарифмически нормальное (логнормальное) и отрицательное биномиальное распределения. Однако на негауссовых генеральных совокупностях (см. далее), коими являются социальные совокупности, гауссовые аппроксимации некорректны из-за зависимости их параметров от объема выборки (см. далее). Важно и то, что данный феномен охватывает только *стационарные* (не содержащие времени) распределения. Не разграничивая стационарные и нестационарные (содержащие время) распределения, как это практиковалось до автора этих строк, говорить о негауссовости социальных явлений нельзя, поскольку многие социальные временные распределения гауссовы.

Гауссовые стереотипы. При описании феномена негауссовости социальных явлений приходится преодолевать ряд стереотипов, которые выработались в естественных науках у ученых, успешно применяющих там гауссовую математическую статистику и неоправданно переносящих ее на негауссовые явления.

Первый стереотип. Большинство ученых уверены в том, что хвосты распределений несущественны, отбрасывая их без зазрения совести. Для распределения Гаусса и других гауссовых распределений эта практика себя оправдывает, поскольку в их хвостах содержится пренебрежимо малая часть выборки. Для негауссовых распределений этот стереотип не срабатывает, так как их хвосты, медленно убывающие с ростом значений переменных, содержат существенную часть выборки, почему их отбрасывание ведет к значительным ошибкам.

Сравнивая выражение для $F(x)$ из (С.3.6)

$$F(x) \sim 1 - C_2 \frac{h_2(x)}{x^\beta} \quad (\text{С.3.8})$$

в (С.3.5), видим, что асимптотика распределения, подчиняющегося предельной теореме Гнеденко–Дёбблина, совпадает, с точностью до медленно меняющейся функции, с распределением Циффа. В этом случае

$$0 < \beta = \alpha < 2. \quad (\text{С.3.9})$$

Второй стереотип. Всем нам кажется, что средний доход делит людей пополам – 50% имеют зарплату выше средней, а 50% – ниже. Когда речь идет о многих других распределениях – по весу, росту и т. д., – то так оно и есть, поскольку эти распределения – гауссовы. Однако негауссовы распределения, включая распределение доходов, очень неоднородны. 10% ученых пишут около 90% всех публикаций, основная часть доходов падает на небольшую часть населения и т. д.. И потому основная масса ученых имеет публикаций меньше среднего числа публикаций на ученого, основная масса населения имеет доход меньше среднего и т. д.

Третий стереотип. Полтора столетия успешного применения гауссовой математической статистики на гауссовых генеральных совокупностях (см. далее) в естественных науках, а также в социальных науках при использовании закрытых шкал, породили у исследователей и практиков (экономистов, социологов, демографов, статистиков и т. д.) интуитивную убежденность в том, что получаемые ими результаты не зависят от объема выборки, изменяясь от выборки к выборке только случайно. При вычислении среднего, дисперсии и других моментов распределения никто не оглядывался (а многие не оглядываются и сегодня) на объем выборки, который фигурировал только при оценке случайной ошибки выборочного значения данной величины.

При работе с длиннохвостыми (негауссовыми) распределениями этот стереотип подводит самым серьезным образом, потому что *на негауссовых генеральных совокупностях моменты растут с объемом выборки*. Поскольку в разных расчетах объемы выборок бсрутса разными, постольку при использовании моментов не просто результаты «гуляют», не выказывая должной воспроизводимости, но и вносится систематическая ошибка. Скажем, при совпадении формы распределения жителей данного города по доходам с формой такого распределения для всей страны расчетный средний доход жителя страны оказывается большим среднего дохода горожанина. Этот эффект, однако, имеет чисто математическую природу, не означая, что город беднее страны в целом, *медианные* значения доходов для города и страны окажутся равными. Трудно представить, сколько нсверных выводов было сделано экономистами и политиками, пропитанными стереотипом, о котором мы здесь говорим.

Четвертый стереотип. В социальных науках встречаются самые разные аппроксимации эмпирических распределений. При этом господствует убеждение, что никакие критерии проверки статистических гипотез о форме распределения в принципе не позволяют остановиться на какой-то одной аппроксимации. Это не совсем так, в хаосе аппроксимаций может быть наведен определенный порядок.

А именно, если на данной генеральной совокупности среднее и дисперсия зависят от объема выборки, то эта совокупность является негауссовой, а гауссовые аппроксимации на ней некорректны, корректны лишь негауссовые. Последние же все поголовно в области больших значений переменной имеют форму распределения Ципфа, порукой чему служит предельная теорема Гнеденко–Дёблина. Если же на негауссовой генеральной совокупности все же используется гауссовая аппроксимация, то ее выборочные параметры направлены изменяются с ростом объема выборки.

Таким образом, выбирая аппроксимацию эмпирического распределения, в общем случае следует думать обо всей генеральной совокупности, а не только о том, чтобы выбранная нами кривая легла максимально близко от эмпирических точек данной выборки из этой совокупности. *Работая с данной выборкой, следует принимать во внимание всю генеральную совокупность – такова новая статистическая идеология*, к которой, представляется, нам всем предстоит перейти.

Гауссовые/негауссовы вероятностные распределения. Различают вероятностные и статистические распределения. Первые – это теоретические распределения, дискретные или непрерывные. Вторые – это эмпирические распределения, они всегда дискретны и строятся на конечных выборках из генеральных совокупностей. Вероятностные распределения обслуживаются теорией вероятностей, в которой отсутствует представление о выборках и генеральных совокупностях, статистические – математической статистикой, в которой распределение предполагается выборочным. В теории вероятностей фигурируют вероятности событий, в математической статистике – выборочные частоты значений переменных. От статистического распределения можно перейти к вероятностному, устремив объем выборки к бесконечности. В этом подразделе мы говорим о вероятностных распределениях, в следующем – о статистических.

Как уж говорилось, в основании современной теории вероятностей лежат предельные теоремы о сходимости распределений сумм одинаково распределенных случайных независимых величин к так называемым *устойчивым* распределениям. Устойчивыми называются распределения, *свертка* которых с такими же распределениями приводит распределениям того же вида

Распределения, сходящиеся у устойчивым, мы делим на два класса – *гауссовы* и *негауссовы*. Первые подчиняются *центральной* предельной теореме, вторые – предельной теореме *Гнеденко–Дёблина*. Гауссовы распределения – это распределения, сходящиеся в указанном смысле к нормальному распределению. Гауссовы распределения никак не ограничиваются центральной предельной теоремой по своей форме. Зато она говорит, что гауссовы распределения имеют конечные первые два момента – среднее, или математическое ожидание, и дисперсию.

Негауссовы распределения – это распределения, не сходящиеся в указанном смысле к распределению Гаусса, но сходящиеся к другим устойчивым распределениям. Предельная теорема Гнеденко–Дёблина ничего не говорит об этих других устойчивых распределениях, однако накладывает ограничения на *форму* негауссовых распределений: асимптотика негауссового распределения, говорит теорема, совпадает, с точностью до медленно меняющейся функции, с распределением Ципфа. Для вероятностных негауссовых распределений $\alpha \leq 2$, для гауссовых – $\alpha > 2$.

Гауссовы/негауссовы генеральные совокупности. Для вероятностных распределений критерием их гауссовости/негауссовости служит конечность/бесконечность дисперсии. Однако вероятностное распределение – это математическая абстракция, отвечающая бесконечной генеральной совокупности. Эмпирические (статистические) распределения строятся всегда на *конечных* выборках из генеральных совокупностей, которые зачастую также конеч-

ны. Понятно, что моменты на таких конечных выборках из генеральных совокупностей конечны. В этой ситуации мы предлагаем перейти от дихотомии гауссовы/негауссовы распределения к дихотомии гауссовы/негауссовы генеральные совокупности. *Если на данной генеральной совокупности дисперсия существенно растет с объемом выборки, то такую совокупность будем называть негауссовой, в противном случае – гауссовой.*

Раскроем смысл определения. Представим себе, что бесконечная генеральная совокупность, получаемая в результате мысленного устремления к бесконечности объема данной генеральной совокупности, описывается вероятностным распределением с бесконечным моментом (средним, дисперсией или каким-либо другим). Как поведет себя этот момент, вычисляемый на выборке, с ростом объема последней? Нетрудно понять, что, *поскольку впереди его ожидает бесконечное значение*, то с ростом объема выборки этот момент будет неограниченно расти.

Вот почему негауссовому вероятностному распределению, имеющему бесконечную дисперсию, отвечает генеральная совокупность с дисперсией, возрастающей с объемом выборки. И вот почему мы называем такую генеральную совокупность негауссовой. Соответственно гауссовой логично назвать генеральную совокупность, на которой выборочная дисперсия не растет с объемом выборки.

Если для вероятностного распределения переход по гауссовости/негауссовости происходит скачкообразно (при $\alpha \leq 2$ вероятностное распределение негауссово, при $\alpha > 2$ – гауссово), то для статистического распределения такой переход осуществляется непрерывно. Считать ли данную генеральную совокупность гауссовой или негауссовой, зависит от требуемой степени *воспроизводимости* результатов относительно изучаемых конкретных количественных соотношений. Если относительно этих соотношений зависимость моментов от объема выборки *в данной области значений объема выборки* может считаться несущественной, т. е. не искажающей этих соотношений, то данную генеральную совокупность следует считать гауссовой. В противном случае – негауссовой.

Изучая зависимость данного момента от объема выборки, следует брать *равные количества выборок разных объемов*, например по одной выборке, иначе картина будет искажена. Нетрудно понять, например, что при вычислении выборочного среднего тысяча выборок объемом $N=10$ каждая эквивалентна одной выборке объемом $N=10\,000$. Боря для каждого значения объема выборки одно и то же число выборок, мы будем следовать реальному положению вещей: практически ведь всегда выборка данного объема из генеральной совокупности производится в единственном экземпляре.

Авторская эмпирическая база феномена негауссовости социальных явлений. Наша выборка социальных стационарных распределений, построенных с применением открытых шкал, насчитывает 190 распределений, из которых 104 описывают научную деятельность. Среди остальных представлены экономика, медицина, лингвистика, демография, искусство, игры и т. д. При ее формировании отсутствовала какая-либо направленность.

Распределения строились в логарифмических координатах и при больших значениях переменной аппроксимировались графически (фактически на глазок)

прямой, отвечающей в этих координатах распределению Ципфа с α , значение которого определялось по углу наклона к осям координат. Конечно, эта оценка носит приближенный характер, однако апробированных аналитических методов оценки параметров негауссового распределения тогда не существовало, как, впрочем, не существует их и сегодня, во всяком случае, для ранговой формы распределений, в которой была представлена значительная часть авторских данных. Однако для нашего исследования этой точности было достаточно.

Все наши 190 распределений оказалось возможным аппроксимировать при больших значениях переменной распределением Ципфа, т. е. все они оказались ципфовыми. Значения α у разных распределений были разными, однако *множество этих значений в свою очередь оказалось возможным аппроксимировать ципфовым распределением с небольшим значением α* . Для 104 распределений, описывающих научную деятельность, $\alpha \approx 1,05$, в 43,3% случаев $\alpha \leq 1$, в 76,9% $\alpha \leq 2$ и лишь в 2,9% $\alpha > 10$. Для 86 социальных распределений, не относящихся к научной деятельности, $\alpha \approx 1,78$, в 27,9% случаев $\alpha \leq 1$, в 50,0% $\alpha \leq 2$ и только в 5,8% $\alpha > 10$. Для всех 190 распределений параметры распределения значений α имеют промежуточные значения, в том числе $\alpha \approx 1,31$. Таким образом, относительно немногочисленные стационарные социальные распределения полностью вписываются в негауссовую в целом картину социальных явлений.

Негауссовость социальных явлений и эволюция, или почему негауссовые распределения встречаются вне социальных явлений. Открыв феномен негауссовости социальных явлений, автор этих строк поначалу утверждал, что эволюция в сторону возрастания энтропии осуществляется с переходом от гауссовых распределений, доминирующих в природных системах, к негауссовым, преобладающим в системах социальных, что органический мир занимает в этом ряду промежуточное положение и что социальный мир эволюционирует в сторону все более творческих видов человеческой деятельности как более негауссовых.

Сегодня я готов подписаться подо всем сказанным ранее относительно социального мира, однако в отношении неорганического и органического миров должен внести коррективы. Разумеется, я с самого начала знал по литературе (и писал), что в неорганическом и органическом мирах встречаются распределения Ципфа – анионов и катионов по встречаемости в морской воде, химических элементов по встречаемости в земной коре и в нашей Метагалактике, космических тел по массе, космических же частиц по энергии и т. д., – но сегодня становится ясно, что *негауссовые распределения встречаются в природе гораздо чаще, чем это думалось мне ранее*.

Во-первых, негауссовыми оказались распределения, описывающие распределения особей данного вида по поверхности Земли. Негауссовы и распределения растительных видов в лесу по биомассе (кривые доминирования разнообразия). Более того, выяснилось, что поведение животных характеризуется распределениями, негауссовость которых не уступает негауссовости человека. Построенные нами несколько распределений, характеризующих поведение муравьев, оказались распределениями Ципфа со значениями $\alpha < 1$, тогда как, скажем, распределение ученых по числу публикаций описывается распределением Ципфа с $\alpha \approx 1$.

Тот факт, что мозг животных, включая насекомых, генерирует распределения, сравнимые по степени негауссовости с человеческими, впечатляет. Но это только подтверждает то, что, по-видимому, негауссовы распределения в социальной и органической сферах генерируются нейронными структурами человека и животного, точнее – отдельными нейронами, которые у человека и муравья функционируют практически одинаково.

Во-вторых, сегодня все яснее становится, что распространенность негауссовых распределений тесно связана с *фрактальностью наблюдаемого мира*. Негауссовость является общим свойством *пространственных* и *непространственных* фрактальных (точнее, фракталоподобных – см. концовку разд. 3.1.2.2) структур. В случае пространственных фракталов⁴⁹⁷ речь идет о негауссовости распределений фрактальных (под)систем по размерам и расстояниям между ними⁴⁹⁸, в случае непространственных фракталов негауссово распределены составляющие фракталы (под)системы по значениям непространственных величин, характеризующих (под)системы и «барьеры» между ними. Поскольку же фракталы и на самом деле чрезвычайно распространены в наблюдаемом мире, постольку чрезвычайно распространены в нем и негауссовы распределения.

⁴⁹⁷ *Пространственными фракталами* мы называем фракталы, в которых подструктуры разнесены в пространстве на расстояния тем большие, чем выше ранг подструктур. Подструктуры разделены в них пространственными «барьерами», высота (проницаемость) которых определяется расстоянием между подструктурами. В общем случае фракталы (фракталоподобные структуры) могут быть и *непространственными*. И пространственные и непространственные фракталы размещены в пространстве, различаясь природой «барьеров», которые разделяют фрактальные подструктуры и которые во втором случае являются непространственными. Такими непространственными «барьерами» разной проницаемости, разделяющими казалось бы непрерывно переходящие друг в друга системы на дискретные (фрактальные) структуры, служат, например, клеточные и субклеточные мембраны, клановые, этнические и государственные границы [Хайтун С.Д. От эргодической гипотезы к фрактальной картине мира. М., 2007. С. 222].

⁴⁹⁸ Продemonстрируем генерирование негауссовых распределений пространственными фракталами. Известное определение фрактальной размерности (см. выражение (3.6) в основном тексте)

$$D \approx \frac{\ln M(\varepsilon)}{\ln(1/\varepsilon)}, \quad (\text{C.3.10})$$

($M(\varepsilon)$ – число измерительных «кубиков» размерности D с гранью длиной ε , которые требуются, чтобы покрыть данное фрактальное множество при определении его меры) дает выражение для числа $n(x)$ подструктур с линейным размером x

$$n(x) \sim \frac{1}{x^D}, \quad (\text{C.3.11})$$

имеющее форму распределения Ципфа (С.3.3) с $\alpha = D - 1$ (ε в (С.3.10) заменяем на x , $M(\varepsilon)$ на $n(x)$). Чем меньше α , т. е. D , тем более негауссово данное распределение. Поскольку собственная (фрактальная) размерность D фракталов, размещенных в нашем трехмерном пространстве, меньше 3, постольку показатель α генерируемых этими фракталами распределений Ципфа меньше 2, а сами эти распределения негауссовы.

Если сто́ит чему-то удивляться, так это тому, что в наблюдаемом мире, наряду с негауссовыми, достаточно часто встречаются и гауссовы распределения, особенно в окружающей нас на Земле природной среде. Гауссовы, к примеру, распределения особой по весу, размерам и значениям многих других параметров. Судя по всему, это во многом объясняется гравитацией, которая ограничивает размеры земных объектов. В общем случае ширина распределений, т. е. степень их негауссовости, определяется не только гравитацией, но и другими взаимодействиями. Там, где эти внешние ограничения несущественны, распределение объектов оказывается негауссовым, как негауссово, например, упоминавшееся распределение космических тел по массе или земных озер по площади зеркала.

Как разъяснялось в разд. 3.1.2.1, не являясь мерой беспорядка для реальной системы, энтропия является таковой в случае отдельно взятого *распределения*: чем оно шире и, следовательно, проще по форме, тем больше его энтропия. Распределения, имеющие бо́льшую энтропию, более длиннохвосты, т. е. более негауссовы, отвечая большему разнообразию форм. Таким образом, эволюция в сторону все бо́льшей негауссовости явлений означает эволюцию в сторону распределений со все бо́льшей энтропией. Точнее говоря, речь может идти о том, что в ходе эволюции растет *доля* распределений с такой максимально бо́льшой энтропией. Другими словами, с ходом эволюции все более негауссовыми становятся *генеральные совокупности распределений*.

По всей видимости, в органическом мире удельный вес ментальных факторов ниже, чем в социальном. Я по-прежнему полагаю, что если бы для органического мира была построена случайная выборка стационарных распределений и для каждого из них было найдено значение параметра α негауссового распределения, то «органическое» распределение значений α оказалось бы менее негауссовым, чем построенное нами распределение для социального мира с $\alpha \approx 1,31$. В более широком плане, если бы для всех распределений наблюдаемого мира можно было построить распределение значений характеризующего эти распределения показателя распределения Ципфа α , то с ходом эволюции это распределение становилось бы все более негауссовым, т. е. характеризовалось бы все бо́льшим значением энтропии и все меньшим значением α .

Особая роль центральной предельной теоремы и предельной теоремы Гнеденко–Дёблина. Почему из всех предельных теорем теории вероятностей в приложениях так важны именно теоремы о сходимости распределений к *устойчивым* распределениям? Ответ на этот вопрос замыкается на критерий *воспроизводимости* измерения. Конкретно речь идет о воспроизводимости *формы* распределения, т. е. о воспроизводимости распределения как такового. Судя по всему, сходимость распределений к устойчивому, пусть даже отличному от данного, обеспечивает последнему именно устойчивость *формы* с ростом объема выборки. Неслучайным представляется тот факт, что теорема Гнеденко–Дёблина справедлива лишь для распределений с $\alpha > 0$: при $\alpha \leq 0$ распределение не нормируется на единицу и, стало быть, действительно не имеет определен-

ной формы (параметр, нормирующий распределение на единичную площадь, с объемом выборки неограниченно растет). Выборочные статистики такого распределения – моменты, квантили и пр., – определяемые формой распределения, не имеют конкретных значений. Такое измерение в принципе невоспроизводимо. Если мы хотим обеспечить ему воспроизводимость, то вынуждены ограничиваться предельными теоремами о сходимости распределений к устойчивым распределениям.

Но почему из всех предельных теорем такого рода наиболее важными оказываются именно теоремы о сходимости распределений нормированных *сумм одинаково распределенных независимых* случайных величин, т. е. об устойчивости распределений относительно *свертки*? На мой взгляд, дело в том, что такая устойчивость распределений обеспечивает переменным, на значениях которых строится распределения, *аддитивность*.

В самом деле, переменная аддитивна, когда на множестве ее значений действует операция сложения. При определении сложения на множестве значений переменной эти значения мыслятся *независимыми* и, добавляем мы сейчас, *одинаково распределенными*, иначе они будут относиться к *разным* переменным. Переменная может быть определена формой распределения ее значений, так что распределения значений разной формы отвечают разным переменным. Чтобы оставаться в пределах множества значений *данной конкретной* переменной, необходимо, также, чтобы распределение суммы любого числа значений переменной не зависело от этого числа. Здесь мы, правда, сталкиваемся с тем, что *устойчивое* распределение, к которому сходится данное распределение, в общем случае отличается от него по форме, однако известно, что с ростом числа значений переменных в нормированной их сумме устойчивое распределение устанавливается очень быстро.

Рассматривая, казалось бы, достаточно частный *случай одинаково распределенных независимых* случайных величин, центральная предельная теорема и предельная теорема Гнеденко-Дёблина оказываются выделенными из всех предельных теорем теории вероятностей, *образуя в совокупности фундамент аддитивности переменных*. Согласно этим двум теоремам, *чтобы данная переменная была аддитивной, необходимо, чтобы распределение ее значений было гауссовым или негауссовым, третьего не дано*. Это условие оказывается и достаточным, если, во-первых, переменная измерена посредством *естественной* шкалы, так чтобы измеряемые значения не были деформированы процедурой измерения, и если, во-вторых, результаты измерения достаточно воспроизводимы.

Суммируя, можно сказать, что, согласно этим двум предельным теоремам, *множество распределений, удовлетворяющих двум критериям – воспроизводимости формы распределения и аддитивности случайной переменной, на значениях которой оно построено, – исчерпывается гауссовыми и негауссовыми распределениями*. Если распределение удовлетворяет этим критериям, то оно либо является гауссовым, сходясь в указанном смысле к распределению Гаусса, либо негауссовым, описываясь в области больших значений переменной распределением Ципфа.

3.1.2.12. Несостоятельность убеждения в том, что научные теории могут быть обоснованы стопроцентно надежно

При всей древности сомнений в достоверности научного знания (см. разд. 2.1), принцип фаллибилизма, вокруг которого построена вся наша книга, на сегодняшний день победил в философии науки, но отвергается подавляющим большинством ученых, продолжающих верить в незыблемость добываемого ими знания. Именно из-за такой позиции ученых автор этих строк и прилагает столько усилий в предыдущей и настоящей главах, чтобы изложить аргументы в пользу принципа фаллибилизма, используя доводы, которые, как мне хочется думать, могут быть ими, учеными, услышаны.

3.2. Примеры ошибочных теорий, дающих разумные результаты: примеры Юджина Вигнера, теория теплорода и пр.

О таких теориях, еще более размывающих границу между теориями, которые научное сообщество считает ошибочными, и теориями, которые оно считает истинными, говорит Юджин Вигнер:

«...некоторые теории, ошибочность которых нам заведомо известна, позволяют получать удивительно точные результаты. Если бы мы знали немного меньше, то круг явлений, объясняемых этими "ложными" теориями, казался бы нам достаточно большим для того, чтобы уверовать в их "правильность". Однако эти теории мы считаем "ошибочными" именно потому, что, как показывает более тщательный анализ, они противоречат более широкой картине, и, если таких теорий обнаружено достаточно много, они непременно вступают в конфликт друг с другом...»

Рассмотрим несколько примеров "ошибочных" теорий, дающих, вопреки своей ошибочности, удивительно точное описание различных групп явлений. Если не быть чересчур придирчивым, то некоторые подробности, относящиеся к этим примерам, можно опустить. Успех первых основополагающих идей [Н.] Бора в теории строения атома был весьма ограниченным, как, впрочем, и успех эпициклов Птолемея. Теперь мы находимся в более выгодном положении и можем точно указать все явления, которые допускают описание в рамках этих примитивных теорий. Мы не можем утверждать ничего подобного о так называемой теории свободных электронов, которая дает удивительно точную картину свойств большинства, если не всех, металлов, полупроводников и изоляторов. В частности, теория свободных электронов объясняет тот факт (который так и не удалось объяснить на основе "настоящей теории"), что удельное сопротивление изоляторов может в 10^{26} [раз] превосходить удельное сопротивление металлов. Более того, не существует экспериментальных данных, которые бы убедительно показали, что сопротивление конечно при условиях, когда, согласно теории свободных электронов, оно должно было обращаться в бесконечность. Тем не менее мы убеждены, что эта теория представляет собой лишь грубое приближение, и при описании явлений, происходящих в твердых телах, ее должна была бы заменить более точная картина.

Достигнутые к настоящему времени успехи позволяют считать, что ситуация с теорией свободных электронов несколько тревожна, но отнюдь не свидетельствует о каких-то непреодолимых противоречиях. Теория свободных элементов заставляет нас сомневаться в другом: насколько мы можем доверять численному совпадению между теорией и экспериментом как показателю правильности теории. К такого рода сомнениям мы привыкли (выделено мной. – С.Х.)⁴⁹⁹.

К примерам Вигнера можно добавить упоминавшийся в разд. 1.1.6 и 3.1.1 пример теории теплорода, опираясь на которую С. Карно пришел к своей знаменитой формуле для КПД тепловых машин:

«...наиболее поразительным примером является принцип Карно. Карно установил его, исходя из ложных гипотез. Когда обнаружили, что теплота не обладает свойством неуничтожаемости, но что она может быть преобразована в работу, идеи [С.] Карно были совершенно оставлены; но затем [Р.] Клаузиус возвратился к ним и доставил им окончательное торжество⁵⁰⁰. Теория Карно и ее первоначальном виде выражала рядом с верными отношениями также и другие, которые были неточны, являлись обломками старых идей; но присутствие последних не нарушало реальности первых. [Р.] Клаузиус просто откинул эти последние, как срезают у дерева засохшие ветви, и в результате появился второй основной закон термодинамики. Это были все те же отношения, хотя по крайней мере внешне они были отношениями уже между другими предметами. Даже рассуждения Карно не потеряли от этого своей пригодности – они ошибочно приносились к ложному содержанию, но форма, т. е. самое существенное, была правительна (выделено мной. – С.Х.)⁵⁰¹.

Сюда же может быть отнесена, на мой взгляд, и разбиравшаяся в разд. 3.1.2.6 ситуация с механикой Ньютона–Гамильтона.

3.3. Примеры откровенно фантастических научных гипотез, всерьез рассматриваемых научным сообществом: идея фридмонов, теория струн и пр.

Научное сообщество не может обойтись без гипотез самого разного сорта, в том числе и вполне «сумасшедших», экспериментально никак не обеспеченных:

⁴⁹⁹ Вигнер Е. Этюды о симметрии. М., 1971. С. 196–197.

⁵⁰⁰ Впрочем, если прав автор этих строк (см. разд. 3.1.2.8), это «торжество» не окончательное, поскольку возможны и тепловые машины с КПД, превышающим КПД Карно. Более детальный анализ показывает, что КПД тепловой машины не превышает КПД Карно в том случае, когда а) тепловая машина является циклической и б) когда ее рабочее тело представляет собой однофазную систему (жидкость или газ) [Хайтун С.Д. «Тепловая смерть» на Земле и сценарий ее предотвращения. 2. М., 2009. С. 126–149]. Только такие тепловые машины и существовали во времена С. Карно; нециклические тепловые машины появились существенно позже, а циклические тепловые машины с двухфазным рабочим телом (газ-жидкость), насколько мне известно, не существуют до сих пор, хотя их теорию разрабатывают независимо друг от друга несколько автлоров.

⁵⁰¹ Пуанкаре А. О науке. М., 1983. С. 105.

«История физики содержит немало примеров идей, которые в момент своего появления казались совершенно не поддающимися проверке, но впоследствии получили полное экспериментальное подтверждение в результате разработки методов, появление которых трудно было предвидеть. Тремя примерами таких выдающихся идей, которые в настоящее время общеприняты, но которые в момент своего появления казались скорее научно-фантастическими, чем научными, являются: идея о том, что *вещество состоит из атомов*; гипотеза [В.] Паули о существовании частиц-призраков – *нейтрино* и гипотеза о том, что небеса усеяны *нейтронными звездами и черными дырами* (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁰².

Что замечательно, без таких гипотез не обходится и научный истеблишмент, время от времени публикующий в ведущих журналах идеи зашкаливающей степени странности. Одновременно он же под флагом борьбы с результатами, не проверенными «точнейшими экспериментами», и лженаукой жестко критикует своих не добившихся внешнего успеха коллег за отклонения от мейнстрима. Что позволено Юпитеру, то не позволено быку.

Известный советский физик-теоретик акад. М.А. Марков (1908–1994), например, выдвинул в 1966 г. идею *фридмонов* (от фамилии создателя модели нестационарной Вселенной А.А. Фридмана) – скрытых в элементарных частицах макромиров:

«Концепция [М.А.] Маркова основана на двух принципиально новых идеях. Первая из них состоит в том, что структурные части материи могут строиться из элементов не меньшей, а большей массы: избыточная масса в соответствии с законом сохранения массы – энергии, трансформируется в жесткое излучение... Вторая идея – это так называемая «ядерная демократия»: способность элементарных частиц превращаться друг в друга, спонтанно исчезать и вновь возникать из вакуума. Классическая атомная теория не знала ничего подобного. Используя эти идеи, Марков предложил представить элементарные частицы в виде почти замкнутых автономных вселенных, которые он назвал *фридмонами*. Из-за большого гравитационного дефекта масс полная масса замкнутой вселенной равна нулю. А если она замкнута не полностью, то ее масса может быть сколь угодно малой, например, равной массе элементарной частицы. С точки зрения внешнего наблюдателя эта малая масса будет заключена внутри сферы таких же микроскопических размеров, как и элементарная частица»⁵⁰³.

Как рассказывалось в разд. 3.1.2.5, представления о равенстве массы макро-системы космических масштабов нулю или «почти нулю» базируются на тезисе об отрицательности гравитационной энергии, что, якобы, и обеспечивает равенство полной энергии такой системы нулю или «почти нулю». В том же разд. 3.1.2.5 были высказаны соображения, согласно которым знак гравитационной энергии определяется выбором наблюдателя нуля на шкале значений этой энергии, т. е. дело это во многом конвенциональное (субъективное), и потому опираться на результат, возникающий при одном выборе нуля этой шкалы и исчезающий при другом, несерьезно. Более того, нами были высказаны там и

⁵⁰² Грин Б. Элегантная Вселенная: Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории. М.: URSS, 2011. С. 153.

⁵⁰³ Введение в историю и философию науки. М., 2005. С. 382–383.

аргументы в защиту того, что более корректен как раз выбор нуля шкалы значений гравитационной энергии, обеспечивающий ей положительное значение. Все это делает концепцию фридмонов некорректной.

С этой гипотезой пересекается более общая концепция множественности миров/вселенных (Мультивселенной), история которой связана с именами Левкиппа (V в. до н. э.), Николая Кузанского (1410–1464), Дж. Бруно (1548–1600)⁵⁰⁴. В XX в. эта концепция была высказана, судя по всему, практически заново в форме идеи параллельных вселенных Хью Эвереттом III в опубликованной в 1957 г. диссертации и введена в научный оборот десять лет спустя Б. Девиттом⁵⁰⁵. Сегодня концепция множественности миров/вселенных широко обсуждается в космологии в самых разных вариантах:

«Многие космологи (А.Д. Линде и др.) предполагают, что существует несколько, может быть, даже очень много метagalactic, и все они вместе могут представлять какую-то новую систему, являющуюся частью некоторого еще более крупного образования (может быть, принципиально иной природы), которое уже получило несколько названий (Метавселенная по И.С. Шкловскому... Гипермир по К.Х. Рахматуллину)... в таких вселенных может быть не такое, как у нас, число пространственных измерений»⁵⁰⁶.

«[Автором, т. е. А.Д. Сахаровым, высказана] гипотеза о существовании состояний физического континуума, включающих области с различной сигнатурой метрики, и о возникновении наблюдаемой Вселенной и бесконечного числа других Вселенных в результате квантовых переходов с изменением сигнатуры метрики... Сигнатура здесь – число временных координат... Высказано предположение о существовании в нашей Вселенной наряду с наблюдаемым (макроскопическим) временным измерением двух или другого четного числа компактифицированных (сжатых до радиусов порядка или меньше планковской длины. – С.Х.) временных измерений»⁵⁰⁷.

«...Наша Вселенная вечна. Она – один из пузырей в Сверхвселенной... Согласно теории, другие вселенные существуют, однако физические законы в них могут кардинально отличаться от законов нашего мира... *Можем ли мы... выйти за границы нашего пузыря... и исследовать другие вселенные? К сожалению, непосредственно это сделать нельзя... Границы нашей Вселенной удаляются быстрее любого сигнала, который мы можем послать к границе. Следовательно, выйти за его границы мы не можем...* Когда мы говорим об отдельных пузырях, всё не так просто, потому что пространство искривлено. Вселенная может быть бесконечна с самого начала в пространстве, и нигде у нее никакого центра нет. Она может быть замкнута, это может быть трехмерный шар, но и в нем никакого центра нет (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁰⁸.

⁵⁰⁴ Визгин Вик.П. Идея множественности миров. М., 1988.; Никитаев В.В. К онтологии множественности миров // Философия науки. Вып. 6. М., 2000. С. 142.

⁵⁰⁵ Грин Б. Скрытая реальность: Параллельные миры и глубинные законы космоса. М.: URSS, 2013. С. 202–204.

⁵⁰⁶ Генкин И.Л. Будущее Вселенной // Вселенная и мы. 1994. № 2. С. 6.

⁵⁰⁷ Сахаров А.Д. Научн. тр. М., 1995. С. 299.

⁵⁰⁸ Новиков И.Д. Инфляционная модель ранней Вселенной // Вестник РАН. 2001. Т. 71. № 10. С. 893–894.

«...многие из магистральных разработок в фундаментальной теоретической физике... приводят к размышлениям о той или иной разновидности параллельных вселенных. Маршрут нашего повествования в последующих главах проходит через *девять вариаций на тему Мультивселенной* (выделено мной. – С.Х.). В каждой из них наша Вселенная предстает как часть неожиданно более масштабного целого, но сложность этого целого и природа составляющих его вселенных весьма отличаются от главы к главе. В одних картинах параллельные вселенные разделены колоссальными расстояниями или промежутками времени; в других они ведут призрачное существование в считанных миллиметрах от нас; в третьих же сама попытка говорить об их местоположении наивна и лишена всякого смысла. Подобное многообразие возможностей обнаруживается и в тех законах, которые управляют этими параллельными вселенными. Где-то эти законы – такие же, как в нашей Вселенной; в других вселенных они выглядят иначе, но имеют похожую родословную; в третьих они по форме и структуре не похожи ни на что из того, с чем нам доводилось иметь дело прежде»⁵⁰⁹.

Напомним, что мы в принципе не можем реально выглянуть не только что за пределы «нашей Вселенной», но и за горизонт видимости радиусом около 13,7 млрд. св. лет:

«...миры за пределами нашего космического горизонта недостижимы»⁵¹⁰.

Соответственно, утверждать что-либо о том, что происходит вне «нашей Вселенной», крайне затруднительно. Поэтому, при всей увлекательности идеи Мультивселенной, она проходит по ведомству научных спекуляций, которые, играя в науке позитивную роль, прокладывают новые пути. Вот только не следует преподносить их как «последние достижения физики», проверяемые «точнейшими наблюдениями», как это делают некоторые горячие головы:

«Теория рождения Вселенной и другие космологические проблемы ныне разрабатываются на основе последних достижений физики и проверяются точнейшими астрономическими наблюдениями. Никакие измышления в принципе в космологии невозможны»⁵¹¹.

Здесь нужен более трезвый взгляд на вещи:

«Обсуждение параллельных вселенных в большой степени умозрительно. *Нет никаких экспериментов или наблюдений, свидетельствующих о том, что какой-либо из вариантов этой идеи реализуется в природе* (выделено мной. – С.Х.)»⁵¹².

«Статус теорий с параллельными вселенными, которые были рассмотрены выше, находится под большим вопросом... Хотя многие физики с готовностью высказывают свое мнение "за" или "против" разных схем мультивселенных, большинство признают, что только будущие открытия – теоретические, экспе-

⁵⁰⁹ Грин Б. Скрытая реальность: Параллельные миры и глубинные законы космоса. М.: URSS, 2013. С. 14.

⁵¹⁰ Там же. С. 181.

⁵¹¹ Новиков И.Д. Там же. С. 886.

⁵¹² Грин Б. Там же. С. 17.

риментальные и наблюдательные – определяют, какие из этих идей останутся в науке (выделено мной. – С.Х.)»⁵¹³.

По разряду научных спекуляций, чрезмерно серьезно, на мой взгляд, рассматриваемых научным истеблишментом, проходит и пересекающаяся с концепцией Мультивселенной *теория струн*. Зародившись на рубеже 1960–1970-х гг.⁵¹⁴, эта теория развивается сегодня большим числом физиков-теоретиков. Представляя собой одно из основных направлений разработки квантовой теории гравитации, она основана на гипотезе о том, что всё разнообразие элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий возникает в результате разного рода колебаний и взаимодействий ультрамикроскопических квантовых струн, размещенных внутри элементарных частиц на масштабах порядка планковской длины 10^{-35} м:

«Теория [струн]... утверждает, что каждая из [элементарных] частиц... состоит из крошечной одномерной петли. Внутри каждой частицы – вибрирующее, колеблющееся, пляшущее волокно, подобное бесконечно тонкой резиновой ленте, которое физики... назвали струной... такая... замена точечных элементарных компонентов материи струнами приводит к устранению противоречий между квантовой механикой и общей теорией относительности... Основываясь на одном принципе... теория струн дает единый способ объяснения свойств всех взаимодействий и всех видов материи.

Например, теория струн говорит, что все наблюдаемые свойства элементарных частиц... являются проявлением различных типов колебаний струн. Петли в теории струн имеют резонансные частоты, ...на которых они предпочитают колебаться... каждая из разрешенных мод колебаний струны в теории струн проявляется в виде частицы, масса и заряды которой определяются конкретным видом колебания. Электрон представляет собой один вид колебания струны, и-кварк – другой, и так далее. Вместо набора разрозненных экспериментальных фактов свойства частиц в теории струн представляют собой проявления одного и того же физического свойства: резонансных мод колебаний... Та же идея применима и к взаимодействиям, существующим в природе... частицы, переносящие взаимодействия, также связаны с определенными модами колебания струны, и, следовательно, все – вся материя и все взаимодействия – объединяются под одной и той же рубрикой колебаний микроскопических струн – "нот", на которых могут звучать струны»⁵¹⁵.

Характерной чертой теории струн является та, что она требует, чтобы Вселенная имела *дополнительные измерения*, иначе в этой теории появляются отрицательные вероятности:

«...теория струн *требует*, чтобы Вселенная имела дополнительные измерения. Вот почему это так... На начальном этапе развития теории струн физики обнаружили, что некоторые вычисления приводят к появлению *отрицательных вероятностей*, ...находящихся вне области допустимых значений... физики искали и нашли причину появления этих неприемлемых результатов... Отрицательные вероятности возникают из-за *несоответствия* между требованиями теории

⁵¹³ Там же. С. 292.

⁵¹⁴ Грин Б. Элегантная Вселенная: Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории. М.: URSS, 2011. С. 96.

⁵¹⁵ Там же. С. 18–19.

и тем, что, как кажется, диктует реальность: расчеты показали, что если бы струны могли колебаться в *девяти* независимых пространственных направлениях, все отрицательные вероятности исчезли бы... Поскольку струны так малы, они могут колебаться не только в больших, протяженных измерениях, но и в крошечных свернутых. Таким образом, мы *можем* удовлетворить требованию о девяти пространственных измерениях, предъявленному к *нашей* Вселенной теорией струн, предположив..., что в дополнение к трем привычным, протяженным пространственным измерениям Вселенная имеет шесть свернутых. В результате теория струн, которая была на грани исключения из мира физических реальностей, будет спасена... Для того чтобы теория струн стала непротиворечивой, Вселенная должна иметь девять пространственных измерений и одно временное – итого всего десять (выделено Б. Грином. – С.Х.)»⁵¹⁶.

«...геометрия дополнительных измерений определяет фундаментальные физические свойства, такие как массы частиц и заряды, которые мы наблюдаем в нашем обычном трехмерном пространстве... фундаментальные свойства Вселенной в значительной степени определяются размерами и формой дополнительных измерений. Этот результат представляет собой одно из наиболее глубоких следствий теории струн (выделено Б. Грином. – С.Х.)»⁵¹⁷.

Подобно теории Мультивселенной, теория струн на сегодняшний день не имеет экспериментального подтверждения:

«В отличие от многих других научных открытий, то, о чем говорится здесь (т. е. теория струн. – С.Х.), не является окончательно разработанной теорией, имеющей надежное экспериментальное подтверждение и полностью принятой научным сообществом»⁵¹⁸.

«На сегодняшний день наиболее вероятно, что даже самые многообещающие положительные результаты экспериментов не смогут определенно подтвердить правоту теории струн, а отрицательные результаты, скорее всего, не смогут ее опровергнуть»⁵¹⁹.

«...теория струн в значительной степени умозрительна»⁵²⁰.

3.4. Примеры неприятия/торможения научным сообществом идей/теорий, вошедших затем в научный оборот

Восприятие научным сообществом любой достаточно новой научной идеи/теории начинается с ее неприятия. Об этом четко и иронично написал У. Джеймс в 1907 г.:

⁵¹⁶ Там же. С. 138–139.

⁵¹⁷ Там же. С. 141.

⁵¹⁸ Там же. С. 21.

⁵¹⁹ Грин Б. *Скрытая реальность: Параллельные миры и глубинные законы космоса*. М.: URSS, 2013. С. 197.

⁵²⁰ Там же. С. 287.

«На первых порах новая теория провозглашается нелепой. Затем ее принимают, но говорят, что она не представляет собой ничего особенного и ясна, как Божий день. Наконец она признается настолько важной, что ее бывшие противники начинают утверждать, будто сами открыли ее»⁵²¹.

С тех пор это высказывание приобрело статус широко известного афоризма, что, однако, несколько не облегчило судьбу авторов новых идей/теорий, их как встречали в штыки в прошлом, так и продолжают встречать по сей день:

«"Нет пророка в своем отечестве", – гласит афоризм. Действительно, редкие среди нас гении, которые поистине являются первооткрывателями, как правило, не признаны *дважды*. Первый раз, когда их своеобразные, уникальные концепции сталкиваются с непониманием их современников. Второй раз, когда длительное время спустя все вещи уже созрели, контекст эволюционировал и наука продвинулась вперед так, что иные ученые, в иных контекстах и иными путями вновь приходят к аналогичным идеям. И, по сути, вполне естественно, что эти последние рассматривают в таком случае эти идеи как их собственное открытие. История науки изобилует примерами таких отсрочек и помех (выделено Ж. Петито. – С.Х.)»⁵²².

Примеров тому – море:

«Многие передовые ценные идеи встречали в свое время отрицание, а их авторы даже подвергались гонениям. Или, говоря другим языком, лженаучными объявлялись прогрессивные научные теории и направления исследований. Достаточно вспомнить [Н.] Коперника, [Г.] Галилея и [И.] Кеплера, а в советские времена генетику, кибернетику, релятивистскую космологию и многое другое»⁵²³.

«Не являются ли история гелиоцентризма и история атомизма блестящими примерами того, как допотопные, абсурдные идеи – идеи, вызывавшие презрение и насмешку ученых и здравомыслящих людей, – тем не менее могут противопоставляться "современным" взглядам и *даже добиться успеха в их ниспровержении?* (Выделено П. Фейерабендом. – С.Х.)»⁵²⁴.

«История науки знает множество примеров...резкой критической оценки истинных, испытанных практикой теорий... Дело доходило даже до отказа от признания атомного строения материи (В. Оствальд и до известной степени Д.И. Менделеев)»⁵²⁵.

«Начиная с 1800 г. она (химия. – С.Х.) превратилась в арену борьбы между истинной наукой – атомистикой Дж. Дальтона, ставшей магистральным направлением развития химии, и "лженаукой" – концепцией К.Л. Бертолле о непостоянстве состава химических соединений, которая в результате экспериментальных проверок и длительной дискуссии в 1810 г. была признана ошибочной. Бертолле вынужден был признать свое поражение, став поневоле сторонником атомно-молекулярного учения. Отвергнутая концепция время от времени напоминала

⁵²¹ Джеймс У. Прагматизм // Джеймс У. Воля к вере. М., 1997. С. 283.

⁵²² Петито Ж. Семиофизика // Вызов познанию. М., 2004. С. 106.

⁵²³ Гинзбург В.Л. О лженауке и необходимости борьбы с ней // Наука и жизнь. 2000. № 11. С. 74.

⁵²⁴ Фейерабэнд П. Ответ на критику // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 422.

⁵²⁵ Кузнецов В.И. Из исторического опыта науки // Вестник РАН. 2003. Т. 73. № 9. С. 813.

о себе открытием химических соединений, "не подчиняющихся основным законам химии", – бертоллидов, а к середине XX в., то есть через 150 лет после своего опровержения, завоевала себе место в качестве ведущей теории переходного периода от науки о веществах к науке о химических процессах. Сегодня же эта экзлженаука определяет тенденции развития химии нового тысячелетия»⁵²⁶.

«В 1847 г. молодой (29 лет) венгерский акушер И. Земмельвейс нашел, что если тщательно мыть руки перед приемом родов, то смертность рожениц от родильной горячки падает в десятки раз. Он открыл *асептику* – основу нынешней медицины. Многие венгерские коллеги быстро ввели этот прием в практику, и Земмельвейс заслужил негласный титул "спасителя матерей". Он доложил свое открытие в Вене, столице империи, но был отвергнут ведущими учеными Европы (включая Р. Вирхова, главного теоретика медицины). Борец за жизнь пациенток был объявлен шарлатаном (ибо приписывал заражение невидимым "миазмам" и другим неизвестным факторам), попал в венскую психбольницу, где и умер в 1865 г. А через два года Л. Пастер доказал микробную природу инфекций. Итак, 20 лет миллионы женщин гибли лишь оттого, что ведущие ученые отвергли спасительную и легко проверяемую практику как теоретический абсурд»⁵²⁷.

«...[М.В.] Остроградский высмеивал идею [Н.И.] Лобачевского о какой-то неевклидовой геометрии»⁵²⁸.

«Даже некоторые из наиболее выдающихся современных физиков были основателями научных школ, оказавших мощное сопротивление новым идеям»⁵²⁹.

«...отчетливо выделяется в истории отечественной науки еще один период увлечения борьбой с лженаукой 1960–1970-е годы. Лидерами движения против лженауки выступали уже не партийные идеологи, а естествоиспытатели – ревнители бесспорной чистоты науки и ярые противники каких бы то ни было научных дискуссий, ибо научная истина, по их мнению, не может служить предметом спора. Возглавляли это движение известные физики А.И. Китайгородский и М.В. Волькенштейн. Они выступили с "теоретическим обоснованием" критериев лженауки, опубликовав "Трактат о лженауке"⁵³⁰ и что-то вроде памфлета, высмеивающего "невежества в науке"⁵³¹. Критериями лженауки эти ученые считали собственные "окончательные" суждения типа "этого не может быть, потому что это противоречит здравому смыслу". Именно на основании такого критерия и собственной эрудиции в области физики Волькенштейн резко и некорректно осуждал работы, в которых описывалось *воздействие магнитных полей на химические реакции*. Эти работы были названы результатом "элементарной физической безграмотности". Приговор позорно провалился после того, как А.Л. Бучаченко, Ю.И. Молин и Р.З. Сагдеев сообщили о своих выдающихся исследованиях в облас-

⁵²⁶ Там же.

⁵²⁷ Чайковский Ю.В. Будем осторожнее с уверениями авторитетов // ВИЕТ. 2011. № 4. С. 58–59.

⁵²⁸ Полищук Р.Ф. В защиту науки от псевдонауки и клерикализма // В защиту науки. Бюлл. № 2. М., 2007. С. 199.

⁵²⁹ Поппер К.Р. Логика социальных наук // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 305.

⁵³⁰ Волькенштейн М.В. Трактат о лженауке // Химия и жизнь. 1975. № 10. С. 72–79.

⁵³¹ Китайгородский А.И. Реникса. М., 1973.

ти спинохимии. Они открыли новое явление фундаментальной важности – *магнитный изотопный эффект*, разработали физико-химию явления, предложили новый принцип разделения изотопов и предсказали следствия этого эффекта для геологии, геохимии и космохимии, что было отмечено Ленинской премией (выделено мной. – С.Х.)»⁵³².

«Когда в 1930-х годах были опубликованы *первые сообщения о небесных радиоисточниках*, они *фактически игнорировались и физиками, и астрономами*. Для этого были свои вполне серьезные причины. Во-первых, существовал закон Планка об излучении абсолютно черного тела, из которого можно было вывести неосуществимость детектирования радиоизлучения небесных объектов. Во-вторых, существовала явная аномалия, связанная с Солнцем: будучи главным источником электромагнитного излучения в видимом спектре, оно, как сообщалось, относительно слабо испускало радиоволны. В-третьих, первые открытия радиоастрономии, по-видимому, демонстрировали существование двух в полном смысле различных миров: традиционного, заполненного оптически наблюдаемыми объектами, и еще одного, ранее не подозреваемого, образованного почти полностью иной совокупностью объектов, обнаруживаемых лишь радиотехническими методами. В результате этих и прочих очевидных аномалий *специалисты в области оптической астрономии были не склонны обращать большое внимание на первые научные претензии радиоастрономов*. Их было трудно примирить с теми знаниями, которые были уже хорошо установлены на основе оптических наблюдений. Кроме того, эти научные утверждения не удовлетворяли принятым в сообществе астрономов оптиков стандартам точности или строгости. Следовательно, астрономы имели возможность отклонять эти поразительные утверждения до тех пор, пока они не получили бы "адекватных", то есть сравнимых с результатами оптических наблюдений, обоснований (выделено мной. – С.Х.)»⁵³³.

«...недавно была вручена Нобелевская премия американцу за изобретение магнитной томографии»⁵³⁴. Однако доподлинно известно и документально подтверждено, что некий ленинградский радиофизик, задолго до публикации результатов американских исследователей разработал эту идею, которую наши эксперты отвергли»⁵³⁵.

Неприятием научного сообщества сопровождалось и открытие колебательных химических реакций. Впервые такую реакцию, проявляющуюся в виде периодических вспышек при окислении паров фосфора, наблюдал Роберт Бойль в конце XVII в.. Эти повторяющиеся вспышки затем неоднократно описывали многие исследователи⁵³⁶. В XIX в. были обнаружены и другие колебательные реакции. В. Оствальд сообщил о них в 1899 г.; исследования продол-

⁵³² Кузнецов В.И. Там же. С. 813–814.

⁵³³ Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983. С. 98.

⁵³⁴ Американский химик Пол Кристиан Лотербур (1929–2007) и британский физик Питер Мэнсфилд (р. 1933) получили в 2003 г. Нобелевскую премию в области медицины «За изобретение метода магнитно-резонансной томографии». – *Прим. С.Х.*

⁵³⁵ Кругляков Э.П. Сладкоголосые птицы жзнауки // В мире науки. 2004. № 2. С. 87.

⁵³⁶ Муштакова С.П. Колебательные реакции в химии // Сорровский образовательный журнал. 1997. № 7. С. 31–37.

жили его зять Э. Брауэр (1901) и А. Адлер (1912); Э.С. Хеджес и Дж.Э. Майерс в книге 1926 г. дали обзор литературы о периодических процессах в физической химии⁵³⁷. Все эти работы, однако, сообществом химиков «не замечались».

Колебательная химическая реакция была переоткрыта Б.П. Белоусовым⁵³⁸, статья которого в начале 1950-х гг. была отклонена академическими журналами «Журнал общей химии» и «Кинетика и катализ», так что первое сообщение о реакции Белоусова появилось только в 1959 г., а сама реакция была исследована А.М. Жаботинским еще позже⁵³⁹. Белоусов

«обнаружил, что при окислении лимонной кислоты броматом, катализируемым ионами церия, раствор регулярно меняет свою окраску от бесцветной к желтой, затем снова к бесцветной и т. д.»⁵⁴⁰.

Оказалось также, что с реакцией Белоусова связано и пространственное упорядочение. Как продемонстрировала эта реакция, упорядоченные структуры могут возникать в *изолированных* системах, что противоречило господствовавшим воззрениям на энтропию как меру беспорядка (об ошибочности которой шла речь в разд. 3.1.2.1):

«...причиной было широко распространенное мнение, что второй закон термодинамики запрещает такие колебания даже вдали от равновесия. Фактически большинство химиков считали, что колебания концентрации в закрытых гомогенных системах невозможны, иначе говоря, чисто химических колебаний не бывает»⁵⁴¹.

«Сейчас представляется, что основной причиной неприятия химиками этого феномена послужило широко распространенное мнение о том, что вдали от положения равновесия концентрационные колебания запрещены вторым законом термодинамики»⁵⁴².

⁵³⁷ Круг Г.Й., Польман Л. Вильгельм Оствальд на подходе к созданию синергетической школы // Концепция самоорганизации в исторической ретроспективе. М., 1994. С. 36–54.

⁵³⁸ Белоусов Б.П. Периодически действующая реакция и ее механизм // Автоволновые процессы в системах с диффузией. Горький, 1951. С. 76 / Колебания и бегущие волны в химических системах. М., 1988. С. 648–656.

⁵³⁹ Жаботинский А.М. Концентрационные автоколебания. М., 1974.

⁵⁴⁰ Колебания и бегущие волны в химических системах. М., 1988. С. 7.

⁵⁴¹ Муштакова С.П. Цит. соч.

⁵⁴² Зачернюк А.Б. Открытие колебательных химических реакций // Химия. Приложение к газете «Первое сентября». 2003. № 38. С. 4–5.

Глава 4

Противоречия, созданные (обнаженные) победой принципа фаллибилизма в философии науки

На протяжении XX в. в философии науки (и далеко за ее пределами) шла борьба между двумя концепциями науки. Согласно одной, научные теории могут быть исчерпывающим образом эмпирически и/или теоретически обоснованы, и тогда их сторонники имеют право навязывать всем эти теории как истинные вплоть до применения силы. Примерами могут служить нацистская теория расового превосходства одних народов над другими, марксизм, дарвинизм. Согласно противоположной точке зрения, в распоряжении ученых нет средств, позволяющих стопроцентно надежно установить истинность какой бы то ни было научной теории, так что завтра любая из них, включая и самые проверенные и надежные, может оказаться ошибочной. Если даже какая-то научная теория истинна «на самом деле», нам это не дано знать, почему мы вынуждены ожидать подвоха от всех теорий. Это утверждение и называют принципом неустранимой погрешимости научного знания, или принципом фаллибилизма. Первую точку зрения отстаивали позитивисты, вторую – Карл Поппер, и его сторонники.

Как рассказывалось в гл. 2, в этой борьбе в философии науки победил принцип фаллибилизма, которого придерживаются в наши дни подавляющее большинство философов науки. Если сегодня кто-то из них думает иначе, то он отклоняется от философского мейнстрима. В гл. 3 мы проиллюстрировали действие принципа фаллибилизма на конкретном научном материале – как историко-научном, так и современном.

Победа принципа фаллибилизма в философии науки, однако, отнюдь не привела к его победе в научном сообществе. Большинство ученых по-прежнему верит в незыблемость добываемых ими научных истин. Соответственно здесь господствует установка на недопустимость ошибок. В дополнение к сказанному об этом в пресамбуле к разд. 3.1.2 приведем еще несколько высказываний такого рода:

«Наиболее распространенным в настоящее время является мнение, что в науке мы можем доказать правильность своих взглядов. Это мнение стало менее распространенным среди ученых со времени эйнштейновской революции; среди историков науки, вульгаризаторов науки и образованных дилетантов это мнение осталось непоколебимым... требование абсолютной демонстративности в науке заставляет объявить ученого "виновным в... непростительной ошибке" (выражаясь словами сэра Джона Гершеля), если он позволит себе высказать мнение, которое может оказаться ошибочным. Лучшие уж не скажут ничего, чем сказать что-то, что может впоследствии оказаться ошибкой.

«Эта доктрина превращает жизнь ученого в сплошной кошмар (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁴³.

«...Э. Резерфорд во время произнесения приветствия Британской ассоциации развития науки в 1913 году... провозгласил точку зрения, что опровержение [А.] Эйнштейном ньютоновской теории есть не более чем плод распространенного заблуждения, ибо... Эйнштейн лишь "расширил базис ньютоновской теории"... точка зрения Резерфорда... распространена среди тех философов, которые пытаются уберечь старые стандарты от изменений, а также среди биологов. **Среди физиков более распространено мнение, что наука является ветвью формальной математики или, может быть, прикладной математики и, следовательно, она в высшей степени достоверна.** Смотрите, говорят они, на ньютоновскую механику как систему дифференциальных уравнений, и у вас не останется никаких философских проблем (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁴⁴.

«...наука по-прежнему считается последним арбитром в делах истины»⁵⁴⁵.

«...в современном сознании научная истина – синоним истины и последний аргумент в спорах»⁵⁴⁶.

«...большинство физиков предпочитает оставаться на позициях классической или корреспондентской концепции истины, в основе которой лежит представление о соответствии мыслей действительности. В качестве критериев истинности своих построений физики опираются на эксперимент, практику (сравни с эйнштейновским высказыванием: "...Истина – это то, что выдерживает проверку опытом"), а также на такие методологические принципы, как принципы соответствия, симметрии, сохранения, простоты и др. ...По мнению не только физиков, но и некоторых философов науки (Э.М. Чудинов, С.В. Илларионов и др.⁵⁴⁷), классическую концепцию истины следует сохранить»⁵⁴⁸.

Такую позицию ученых и тех, кто ее оправдывает, можно понять: именно ученые, а не философы, несут ответственность за «чистоту» научного знания. *Невозможно работать*, говорят нам, *постоянно сомневаясь в том, что ты делаешь*:

«Принимая ту или иную позицию, мы, конечно, не имеем альтернативы тому, чтобы делать это, исходя из перспективы нашей познавательной ситуации – нашей собственной когнитивной позиции и точки зрения... Мы не можем обоснованно сохранять состояние безразличия. **Каждый мыслитель, каждая школа**

⁵⁴³ Агасси Дж. Революции в науке – отдельные события или перманентные процессы? // Современная философия науки. М., 1994. С. 90–91.

⁵⁴⁴ Агасси Дж. Наука в движении // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 126–127. (Заметим, что, как рассказывалось в разд. 2.3.7, принцип фаллибилизма распространяется и на математическое знание. – Прим. С.Х.)

⁵⁴⁵ Визгин Вик.П. Границы новоевропейской науки // Границы науки. М., 2000. С. 221.

⁵⁴⁶ Пономарев Л.И. Оправдание науки // В защиту науки. Бюлл. № 1. М., 2006. С. 37.

⁵⁴⁷ Как говорилось выше, философов науки, занявших по отношению к принципу фаллибилизма негативную позицию, немного. – Прим. С.Х.

⁵⁴⁸ Визгин Вл.П. Проблема истины в историко-научных исследованиях // ВИЕТ. 2007. № 1. С. 6.

обязаны принять резко негативное отношение к своим конкурентам: умаляя их интересы, считая предвзятными их стандарты, принижая их идеалы, испытывая неприязнь к их исходным посылкам, презируя их взгляды и т. д. ...мы имеем право – фактически, рационально вынуждены – рассматривать наши основные принципы рационального суждения как более рациональные, чем имеющиеся альтернативы. Если мы не будем придерживаться таких взглядов – если мы не будем думать, что наша когнитивная позиция оптимальна в плане эффективности – то мы не сможем разумно полагать, что ее принятие рационально оправданно. Мы не можем со всей ответственностью рассматривать иную схему как одинаково достойную с нашей, поскольку мы принимаем нашу схему как раз потому, что считаем ее наилучшей. Иначе она перестала бы быть нашей – в противоречии с предположенным (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁴⁹.

Один из основных тезисов нашей книги как раз и состоит в том, что *ученым придется-таки научиться работать, постоянно сомневаясь в том, что они делают*. Подробнее об этом будет говориться во второй части нашей книги⁵⁵⁰, а здесь заметим, что из-за уверенности большинства ученых в стопроцентной истинности развиваемых ими положений в научном сообществе господствует крайне (чрезмерно) жесткое отношение к альтернативным точкам зрения:

«[П.] Фейсрабенд не согласен с... розовым изображением науки. Всем ученым известно, и [Т.] Кун выразил это с большой силой и ясностью, что *в реальной – а не в выдуманной методологами – науке свирепствуют догматизм и нетерпимость. Фундаментальные идеи и законы ревниво охраняются. Отбрасывается все, что расходится с принятыми теориями. Авторитет крупных ученых давит на их последователей с той же силой и безжалостной силой, что и авторитет создателей и жрецов мифа на верующих. Абсолютное господство куновской парадигмы над душой и телом ученых-рабов – вот правда о науке (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁵¹.*

«Хотя научное развитие во многом сходно с развитием в других областях деятельности человека в большей степени, чем часто предполагается, тем не менее существуют и поразительные различия. Например, мы будем, видимо, недалеко от истины, если скажем, что науки (по крайней мере перейдя определенную точку в своем развитии) развиваются не таким образом, как любая другая область культуры (что бы мы ни думали о самом понятии развития)... Обратите внимание, например, на... *относительный недостаток конкурирующих школ в развитых науках* (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁵².

⁵⁴⁹ Решер Н. Границы когнитивного релятивизма // Вопросы философии. 1995. № 4. С. 40–41.

⁵⁵⁰ Впрочем, приведем здесь еще одно высказывание Н. Решера: «Признание того, что другие видят вещи иначе, чем мы, не требует от нас отказа от собственных взглядов. Оно может дать нам новые идеи и способствовать переосмыслению своих прежних позиций, но не вынуждает принять их стандарты, а скорее способствует лучшему пониманию наших собственных» [Решер Н. Там же. С. 42]. И это он же страницей ранее призывал ученых презиравать взгляды своих конкурентов и испытывать неприязнь к их предпосылкам! Как это умещается в одном человеке?! Воистину, нет предела совершенству...

⁵⁵¹ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 119.

⁵⁵² Кун Т. Структура научных революций. М., 1977. С. 272.

«Как это ни странно, даже у самых критических мыслителей часто возникают враждебные чувства к носителям критикуемых ими теорий»⁵⁵³.

«Надо думать, что скептическое отношение к хорошим работам менее опасно, чем бесконтрольная публикация лженаучных»⁵⁵⁴.

«... в науке свободы печати нет (даже в считающихся самыми свободными странах)... сегодня рецензент понимается как анонимный "цепной пес", который должен сторожить научные журналы, редколлегии которых убеждены, что публикация именно в их журнале априори присваивает данному материалу статус абсолютной истины в конечной инстанции (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁵⁵.

Всякое научное диссидентство, всякое отклонение от научного мейнстрима в данной области знания, всякое отклонение от концепции данной научной школы или даже от персональной точки зрения данного конкретного ученого воспринимается данным конкретным ученым, данной научной школой или мейнстримным научным сообществом (научным истеблишментом) негативно с навешиванием всевозможных ярлыков – ошибочность, глупость, безграмотность, дилетантизм, жульничество, шарлатанство, лженаучность, псевдонаучность, квазинаучность и т. д. и т. п. Разных ярлыков великое множество, и все они негативны. Против инакомыслящих принимаются и соответствующие меры – сторонники разных научных школ и просто точек зрения не публикуют друг друга в «своих» изданиях, а инакомыслящих периферийных (маргинальных) ученых не публикуют в мейнстримных (ведущих) журналах, научным противникам (просто инакомыслящим) не дают запитать диссертации в «своих» ученых советах, им отказывают в финансировании и т. д. и т. п. В науке идет война разных концепций/парадигм, научное сообщество пропитано догматической верой сторонников разных парадигм в положения их научной веры и крайним неуважением, вплоть до презрения, сторонников разных парадигм по отношению друг к другу, мейнстримных ученых – по отношению к периферийным, и наоборот.

В сочетании установленной в XX в. неустранимой погрешимости научного знания, с одной стороны, и уверенности большинства ученых в истинности добываемого ими знания и вытекающими из этой уверенности нетерпимым отношением к инакомыслящим в научной среде (и вне ее) и установкой на недопустимость ошибок – с другой видится главное противоречие современной науки, чрезвычайно губительное для этой области человеческой деятельности, нацеленной на производство нового знания, которое создается именно и прежде всего инакомыслящими. А. Эйнштейн, прежде чем оказаться в мейнстриме физического знания, который ему довелось во многом самому и сформировать, начинал как вполне маргинальный ученый, – как известно, в 1902–1909 гг. он работал экспертом III класса в Федеральном бюро патентования

⁵⁵³ Поплер К.Р. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 69.

⁵⁵⁴ Волькенштейн М.В. Биофизика в кривом зеркале // Наука и жизнь. 1977. № 7. С. 63.

⁵⁵⁵ Хазен А.М. О свободе слова и ошибках в науке // Вестник РАН. 1997. Т. 67. № 6. С. 555.

изобретений в Берне (Швейцария). И это для науки скорее норма, чем исключение.

«...[П.] Фейерабенд указывает на то, что реальная наука и ее история всегда богаче любой методологической реконструкции. История науки представляет собой хаотичное переплетение самых разнообразных идей, ошибок, заблуждений, интерпретаций фактов, открытий, эмоций ученых, социальных влияний и т. п. Господствующая в науке концепция выделяет в этом хаосе свою область, задает "логику" этой области, формирует специфический язык и создает свои "факты". **Все, что не укладывается в рамки господствующей схемы, безжалостно отсекается и оттесняется в область "псевдонауки"**. Так создается определенная устойчивая научная традиция... Совершенно очевидно, что *безраздельное господство ... традиции чрезвычайно обедняет науку, лишая ее множества форм способов деятельности, не попадающих в русло традиции* (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁵⁶.

Изложенное в гл. 2–3 доказывает, на мой взгляд, что единомыслие в науке невозможно, а добиваться его «силовыми» средствами чрезвычайно вредно. *Если в той или иной научной дисциплине достигнуто единомыслие, то это верный признак ее деградации.* Достаточно напомнить о господстве в СССР «единственно верного» эволюционного учения – синтетической теории эволюции на базе дарвинизма и других эксцессах, связанных с подавлением инакомыслия в науке.

Но не все так плохо. Как это часто бывает при эволюции больших социальных (и не только социальных) систем, этот кризис науки может предшествовать эволюционному прорыву.

Как о том говорилось во Введении и как о том будет подробнее рассказываться в гл. 8, всякий эволюционный прорыв, происходит ли он в органическом мире или в мире социальном, предваряется вспышкой «инакомыслия», разнообразия эволюционирующих форм (хотя не за всяким кризисом следует эволюционный прорыв: бывает и так, что в результате кризиса эволюционирующая система гибнет). Известно, например, что научной революции XVII–XVIII вв. в Западной Европе предшествовала вспышка всевозможных суеверий – колдовства, астрологии, магии и т. д. – в XVI в.⁵⁵⁷ И т. д.

И вот что интересно – во второй половине XX – начале XXI в. мы тоже наблюдаем в мире вспышку всевозможных суеверий. Не только в России, что было бы естественно для ее больного состояния, но и во всем мире. Здесь и вера в инопланетян на Земле, и астрология, и ведьмовство, и вера в торсионные поля, в помещающиеся внутри элементарных частиц космические миры и т. д. и т. п. Этот феномен, полагаю я, вовсе не свидетельствует о закате науки и всей человеческой цивилизации, но является следствием роста науки, предворяя ее переход в новое качество. В более широком плане – предворяя постиндустриализацию мира а постиндустриальной нравственной революцией во главе и выдвижение науки на первый план в качестве решающего фактора экономики.

⁵⁵⁶ Никифоров А.Л. Там же. С. 107–108.

⁵⁵⁷ См. об этом одну из последних сносок во Введении.

Следует констатировать, что в XX в. *между философией науки (и теорией познания в целом) и наукой образовался разрыв*, вызванный принятием основной массой философов науки на вооружение принципа фаллибилизма и неприятием этого принципа основной массой ученых, оставшихся в плену (нео)позитивистской *стандартной концепции научного знания* (см. о ней в разд. 6.1.4.7):

«Современный этап в развитии философии науки непосредственно связан со сменой парадигм, с переходом от стандартной концепции научного знания к новым представлениям, принимающим во внимание не только природное, но и социальное бытие, а также социальный и культурно-исторический характер самой науки. Стандартная концепция научного знания, до сих пор широко распространенная среди ученых, близка здравому смыслу и современному обыденному знанию (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁵⁸.

«В философии науки на смену логическому позитивизму... приходит постпозитивизм, в центре внимания которого находятся процессы развития и функционирования научного знания и научные революции. Являясь новым словом в философии науки, постпозитивизм образует область, относительно малоизвестную ученым. Он проще логического позитивизма по своему языку и аппарату, но психологически сложнее, ибо обсуждаемые здесь идеи противоречат многим привычным установкам ученых»⁵⁵⁹.

«...мы поставим только один вопрос – не заходит ли слишком далеко существующий в наше время разрыв между практикой познания и его теорией, между "естествознанием" и "эпистемологией", между учеными и философами?»⁵⁶⁰.

Не принимая принцип фаллибилизма, это главное, на мой взгляд, достижение философии науки XX в., ученые в своей массе, *чтобы оправдать в собственных глазах это свое неприятие* (такова, во всяком случае, зрения автора эти строк), дистанцируются от философии науки и философии вообще, выражая всеми доступными им средствами свое искреннее презрение к этой дисциплине. В адрес даже самых крупных философов науки сыпятся обвинения в «безграмотности», как это делает, например, один из авторов «Бюллетеня в защиту науки»:

«...я решил обратиться к первоисточникам. Результат меня поразил. Оказалось, что классики философии науки XX века науки не понимают... я полагаю, что упорство философов в опровержении [И.] Ньютона происходит из недоразумения. Не понимая настоящей физики, выраженной уравнениями, философы принимают за физику слова, которые говорятя вокруг и по поводу уравнений (в том числе, конечно, и самими учеными)... дело не в сложности уравнений, а в принципиально разном модусе мышления философа и физика. Философ убежден, что всё, что можно доказать, можно доказать одними словами; в этом и состоит главный порок философии, по крайней мере тогда, когда она обращается

⁵⁵⁸ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 169.

⁵⁵⁹ Липкин А.И. Постпозитивизм XX в. // Философия науки. М., 2007. С. 162.

⁵⁶⁰ Тулмин С. Человеческое понимание. М., 1984. С. 23.

к естествознанию... *Примеры научной безграмотности философов, берущихся судить о науке, можно приводить бесконечно (выделено мной. – С.Х.)*⁵⁶¹.

Однако быть свободным от философии невозможно; если вы считаете себя свободным от нее, значит, вы находитесь в философии вчерашнего или позавчерашнего дня:

«В действительности всякий философ имеет свое домашнее естествознание, и всякий естествоиспытатель – свою домашнюю философию. Но эти домашние науки бывают в большинстве случаев несколько устаревшими, отсталыми»⁵⁶².

Ученые, проповедующие отмежевание науки от философии и опору исключительно на опыт (эксперимент), хотя и того или нет, воспроизводят положения возникшего в XIX в. позитивизма (см. разд. 6.1.1.3):

«Согласно позитивистской концепции, наука не нуждается в какой-то философии, стоящей над ней и дающей ей какие-то предписания. Научное познание должно быть освобождено от всякой философской интерпретации. Для науки достаточно того, что она опирается на опыт»⁵⁶³.

Позитивизм же впитал основные положения возникшего в XVII–XVIII вв. *эмпиризма* с его абсолютизацией опыта (см. разд. 6.1.1.2), а в первой трети XX в. передал эстафетную палочку *неопозитивизму* (см. разд. 6.1.4), добавившего, что философия не только не нужна науке, но и бессмысленна. Все эти и многие другие течения философии переосмыслил во второй и третьей третях XX в. *постпозитивизм* во главе с К. Поппером (см. разд. 6.1.5), которые (постпозитивизм и Поппер) и пришли к принципу фаллибилизма. Что касается ученых, то они в своей массе, что вполне естественно, на несколько десятилетий отстали в философском осмыслении феномена науки от профессиональных философов науки:

«...знамя [эмпиризма] было подхвачено позитивизмом. Поэтому данное направление сохранило жизнеспособность практически до конца XX в. Распространение постпозитивизма положило конец его влиянию в сфере философии науки, хотя нельзя исключить, что в судьбе эмпиризма еще будут новые взлеты. Однако широкие слои работающих ученых, не интересующихся философией, ничего не знают о постпозитивизме и его критике позитивизма и эмпиризма; они зачастую остаются приверженцами классического философского эмпиризма, даже не подозревая об этом, подобно тому как Журден в комедии Мольера не подозревал, что говорит прозой»⁵⁶⁴.

Изгнание «философского беса» из науки – это проявление научного шовинизма, чрезвычайно вредного для самой науки:

⁵⁶¹ Манин Д.Ю. Наука в кривом зеркале // В защиту науки. Бюлл. № 3. М., 2008. С. 84, 95, 113.

⁵⁶² Мах Э. Познание и заблуждение. М., 2003. С. 38.

⁵⁶³ Тимофеев И.С. Проблемы историографии науки на рубеже XXI века. М., 2010. С. 73.

⁵⁶⁴ Сокулер З.А. Философия науки Канта и неокантианства // Философия науки. М., 2007. С. 36.

«...позвольте мне еще раз повторить, что *шовинизм науки* для меня является гораздо более важной проблемой, чем проблема духовного бесплодия. Он даже может быть одной из главных причин такого бесплодия. Ученые не довольствуются своими собственными играми в рамках правил, которые они считают правилами научного метода. Они стремятся сделать эти правила универсальными, превратить их в часть всего общества и используют все средства, имеющиеся в их распоряжении, – аргументы, пропаганду, тактические уловки, запугивание, приемы лоббистов – для достижения своих целей (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁶⁵.

Наука ведет себя как подросток с его чрезмерной реакцией на все, что ему не нравится. Науке «не понравился» принцип фаллибилизма, вот она и «обиделась» на философию, отказываясь с ней «разговаривать» и «презирая» ее. Такую реакцию трудно назвать мудрой. Плохо от этого не философии науки, она эту реакцию ученых как-нибудь переживет. Плохо прежде всего самой науке, которая, как это и бывает с подростками, сама же больше других и страдает от своих заморочек. Отрицая принцип фаллибилизма, ученые продолжают вести самую настоящую войну со всеми в научной среде, кто отклоняется от научного мейнстрима, от позиции данной научной школы, данного научного журнала и т. д. Чрезмерно жесткая борьба с инакомыслящими вопреки действующему в науке, как установила философия науки в XX в., принципу фаллибилизма, и заставляет меня говорить о *кризисе современной науки*. Пока этот принцип не был открыт философией науки, война в науке «всех со всеми» за научную истину была вынужденной, его же открытие (утверждение в философии науки) обнажило всю вредность и недопустимость этой войны.

К обсуждению кризиса науки мы вернемся во второй части нашей книги, а в ближайших главах обсудим вызванный открытием принципа фаллибилизма кризис философии науки.

⁵⁶⁵ Фейерабенд П. Против методологического принуждения // Фейерабенд П. Избр. тр. по методологии науки. М., 1986. С. 368–369.

Глава 5

Радикальные изменения в представлениях философии науки XX в., произошедшие в связке с принципом фаллибилизма

Как говорилось во Введении и как о том будет подробнее говориться в гл. 8, где-то к концу 1960-х гг. развитые страны (страны «золотого миллиарда») в основном построили у себя кейнсианскую экономику, в результате чего стало возникать постиндустриальное общество. Основная идея кейнсианской экономики – работодателям выгодно платить работникам побольше, потому что, выступая покупателями и будучи в большинстве, они обеспечивают рост потребительского спроса, что позволяет работодателям увеличивать масштабы производства, наращивая прибыли. Вопреки К. Марксу, противоречие между «трудом и капиталом» оказалось разрешимым, но только не на уровне отдельного предприятия (*микроэкономика*), а на уровне всей совокупности предприятий данной страны или данного региона (*макроэкономика*). Соответственно, господствовавший на протяжении тысячелетий принцип «человек человеку волк» был реально смещен в развитых странах в экономической плоскости принципом «человек человеку покупатель и друг». (*Экономическое счастье одних подпитывается в кейнсианских странах (экономическим) счастьем других.* Под «христианскую» идею, как оказалось, может быть подложено вполне земное (экономическое) основание. Реализация этого принципа вызвала массу последствий, включая поворот общественного внимания к человеку и, более того, к *творческому* человеку, на первый план выдвинулась наука, общественно-политическая жизнь стала в целом менее жесткой, классовые битвы по-прежнему прекратились, стало неприличным не учитывать мнения и права меньшинств (феномен политкорректности) и т. д. и т. п.

Вот на этом фоне в философии науки и победил принцип фаллибилизма, и понятно, что эта победа не была случайной и изолированной от других изменений в философии науки. В ней во второй половине XX в. произошел целый ряд радикальных изменений, которые находятся в одной связке с принципом фаллибилизма и которые в совокупности направлены на общее смягчение нравов в этой дисциплине:

«...с начала 1960-х годов центральными вопросами в философии науки становятся вопросы, возникающие при описании *развития* знания.... Обращение к реальной истории научных идей дало мощный стимул к развитию самой философии науки. Происходит быстрое ослабление и смягчение жестких методологических стандартов научности, рациональности и т. п. Одновременно изменялось отношение к метафизике (философии в традиционном смысле): неопозитивисты объявили метафизику бессмыслицей; затем ей вернули осмысленность и даже признали ее плодотворное влияние на развитие науки; в конечном итоге

пришли к отрицанию каких-либо границ между наукой и философией (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁶⁶.

Далее в этой главе мы кратко рассмотрим основные изменения, произошедшие в философии науки в XX в. в связке с принципом фаллибилизма и/или вследствие его победы.

5.1. Переход от «объектной» науки к науке «объектно-субъектной» (от пассивного субъекта познания к активному)

Линия на отделение познания от деятельности, а, следовательно, и на вычленение (элиминацию) из него субъекта познания, идет из Древней Греции, где она, судя по всему, родилась из-за рабства:

«Реальные условия жизни в Греции, особенно в Афинах, в те времена, когда формировалась классическая европейская философия, привели к резкому обособлению действия от познания, впоследствии доведенному до абсолютного разрыва теории и "практики". Тогда это отражало экономический порядок, в соответствии с которым всю "полезную" работу большей частью выполняли рабы, вследствие чего свободные люди были избавлены от необходимости трудиться, на основании чего и считались "свободными". Ясно, что такое положение вещей было отнюдь не демократическим. Но даже после того, как инструменты и процессы производственной деятельности уже стали непременимой основой для организации наблюдений и экспериментов, составляющих ядро научного познания, в вопросах политики тем не менее философы еще долго потворствовали обособлению теории от практики»⁵⁶⁷.

Как бы то ни было, целью

«западноевропейской науки всегда была "объективность", т. е. познание мира таким, каким он является в действительности, а не представляется наблюдателю»⁵⁶⁸.

«Классическая общая теория познания сформировалась в истории философии как некоторое абстрактно-понятийное учение, предписывающее видеть и интерпретировать деятельность людей в *субъектно-объектном ракурсе*, опираясь на метафоры ума и зеркала..., исходя из идей *отражения и репрезентации*. В течение веков в европейской культуре явно или неявно... оппозиция субъекта и объекта в ее разнообразных вариантах олицетворяла рациональность, являлась базовой для систематической гносеологии, основанием ее "научности". Все, что выходило за пределы этой оппозиции или относилось к сфере *до* (выделено Л.А. Микешинной. – С.Х.) субъектно-объектного различения, рассматривалось как иррациональное, выпадающее из предметного поля теории познания, вообще из рациональной философии... *Условием объективности истины в этой кон-*

⁵⁶⁶ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 12.

⁵⁶⁷ Дьюи Дж. Реконструкция в философии // Дьюи Дж. Реконструкция в философии. М., 2003. С. 6.

⁵⁶⁸ Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века. М., 2006. С. 67.

цепции является исключение субъекта, его деятельности из результатов познания (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁶⁹.

«Классическая наука Нового времени в качестве своего основания имеет жесткое разделение субъекта деятельности ... и предмета. *Природа как предмет изучения противопоставлена ученому и полностью от него независима. Естествоиспытатель порождает знание, которое, чтобы быть истинным и объективным, должно быть освобождено от всего, по возможности, что связано с субъектом.* Другими словами, оно должно быть так же независимо от ученого, его характеристик, как и изучаемая им природа. Привнесение же в научное знание каких-то субъектных черт делает его несовершенным, лишает объективности, ставит под вопрос его истинность. *Такое понимание научной деятельности вполне соответствует логике классической науки (XVII – начало XX в.) и до сих пор воспринимается большинством ученых, да и тех, кто саму науку делает предметом своего изучения, как единственное верное* (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁷⁰.

«В классической науке описание рассматривалось в той мере объективности, в какой из него был исключен наблюдатель... *Открытие некоего закона понималось подобно открытию Америки, в том смысле, что оба уже существовали и ожидали своего открытия.* В этой связи через все классическое естествознание проходит идея, согласно которой объективность достигается только тогда, когда из описания и объяснения исключается все, что относится к субъекту (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁷¹.

«Дискриминация роли субъекта в познании и низведение его до роли пассивного регистратора... была характерна для естествознания XVIII и XIX вв.»⁵⁷².

Одновременно с доминированием в науке и философии XVIII–XIX вв. установки на устранение субъекта познания из познания в философии пробивали себе дорогу направленные против этой установки представления о неустранимости субъекта познания из познания:

«В традиционной связке "объект–субъект" второй элемент стал постепенно выдвигаться на первый план и, в конце концов, превратился в определяющий фактор. Данное обстоятельство обусловило вспышку интереса, по крайней мере в европейской философии, к различным аспектам именно субъективной сферы. На протяжении XVIII и XIX веков представители самых различных школ и направлений [размышляли] о сущности человеческого разума, разработанных прежними поколениями философов, [пытались] заново осмыслить сущность и природу сознания, детально разобраться в соотношении различных уровней и форм человеческих знаний и мире, понять особенности всевозможных языковых средств, используемых в процессах производства и организации этих знаний.

Убеждение в том, что именно субъект является той стержневой формой, тщательное изучение которой позволит получить ответы на множество вопро-

⁵⁶⁹ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 19, 156.

⁵⁷⁰ Маркова Л.А. Место субъекта в научном исследовании // Грани познания. Кн. I. М., 2007. С. 94.

⁵⁷¹ Черникова И.В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск, 2007. С. 226.

⁵⁷² Стаханов И.П. Эволюция физических теорий // Проблемы истории и методологии научного познания. М., 1974. С. 137.

сов, поднятых мировой философией, во многом определялось растущим пониманием теоретиками того, что образ мира входит в человеческое сознание *не в качестве "зеркального" отражения людьми объективно существующих вещей и явлений, а конструируется самим сознанием*. Эта идея, введенная в философию [И.] Кантом, для многих последующих мыслителей оказалась определяющей, и потому традиционная задача, на решение которой ориентировались представители научного естествознания, – описать объективный мир "каким он есть сам по себе" – постепенно начала вызывать сомнение (выделено мной. – С.Х.)⁵⁷³.

В XX в. представления о неустранимости субъекта познания из познания, благодаря, прежде всего достижениям физики (созданию частной и общей теории относительности и квантовой механики), проникли из философии в естествознание:

«В первой половине XX в. произошло шокировавшее современников "стирание граней между объектом и субъектом"⁵⁷⁴. Естествоиспытателям пришлось признать зависимость знания от его носителя, от рабочих гипотез и применяемых процедур. А главное – тот факт, что сам процесс наблюдения (исследования) есть событие, включенное в систему мировых взаимодействий, и пренебречь этим обстоятельством тем труднее, чем выше требование к строгости результатов...

Эта парадигма охватила естественные, гуманитарные науки и, что еще более важно, формальную логику и математику. Теорема К. Гёделя о неполноте развенчала позитивистскую иллюзию о возможности чисто аналитического знания. Стали формироваться интуитионистские, конструктивистские и ценностные подходы к построению математических моделей, основанные на убеждении, что "понятие доказательства во всей его полноте принадлежит математике не более, чем психологии"⁵⁷⁵. Все это превратило субъекта знания из статиста, остающегося за кадром научной картины мира, в ее главного героя. В дальнейшем классические идеалы науки подверглись еще более трудному испытанию. *Идея субъектности охватила не только гносеологию, но и онтологию естествознания* (выделено мной. – С.Х.)⁵⁷⁶.

«Основное отличие современного рационализма от рационализма классического обнаружилось в понимании *фактического отсутствия внешнего Абсолютного наблюдателя, которому постепенно становится доступна Абсолютная истина*, а также в признании принципиально невозможным существования самой Абсолютной истины.

Еще более радикальные изменения во взглядах на природу произошли в науке ближе к концу XX века, когда в число объектов научного исследования вошли сложные природные комплексы, самоорганизующиеся, включающие человека. Здесь позиция внешнего наблюдателя исчезала не только гносеологиче-

⁵⁷³ Гусев С.С. Размывание границы между субъектом и объектом // Грани познания. Кн. 1. М., 2007. С. 116.

⁵⁷⁴ Борн М. Физика в жизни моего поколения. М., 1963.

⁵⁷⁵ Успенский В.А. Теорема Гёделя о неполноте. М., 1982. С. 9.

⁵⁷⁶ Назаретян А.П. Универсальная перспектива творческого интеллекта в свете постнеклассической методологии // Вызов познанию. М., 2004. С. 398–399.

ски, но и онтологически. *Человек... через физическое и ценностное свое бытие оказался включенным во внутринаучный контекст (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁷⁷.*

«Определяющей чертой атомной физики является то, что человек-наблюдатель необходим не только для того, чтобы наблюдать свойства объекта, но и для того, чтобы дать определение самим этим свойствам. *В атомной физике мы не можем говорить о свойствах объекта как таковых. Они имеют значение только в контексте взаимодействия объекта с наблюдателем.* По словам [В.] Гейзенберга, "то, с чем мы имеем дело при наблюдении, это не сама природа, но природа, доступная нашему методу задавать вопросы"⁵⁷⁸. Наблюдатель решает, каким образом он будет осуществлять измерения, и в зависимости от его решения получают характеристику свойства наблюдаемого объекта. Если эксперимент проводится по-другому, то свойства наблюдаемого объекта тоже изменяются (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁷⁹.

О роли наблюдателя в физике микромира, теории относительности и естествознании вообще написано уже чрезвычайно много. Собственные научные разработки автора этих строк также не раз оказывались по факту завязанными на субъекта познания.

1. Об одной такой авторской разработке рассказывалось в разд. 3.1.2.5, в котором оспаривался тезис ряда космологов о возможности равенства массы космических макросистем нулю или «почти нулю», опирающийся на утверждение об *отрицательности* гравитационной энергии. Знак гравитационной энергии определяется выбором, который совершается *наблюдателем*, фиксирующим нуль на шкале ее значений, выбор же этой реперной точки – дело во многом конвенциональное (субъективное), и потому опираться на результат, *возникающий при одном выборе этого нуля и исчезающий при другом*, несерьезно.
2. В книге автора этих строк «История парадокса Гиббса» (1986) поддержано как наиболее полное (исчерпывающее) операциональное решение парадокса, которое предложили П.В. Бриджмен (1943), Р.М. Нойс (1961), Ю.С. Варшавский и А.Б. Шейнин (1963), Д. Тер Хаар и Г. Вергеланд (1968), Т. Бойер (1970), Д. Хэстенс (1970), Р.П. Поплавский (1981) и др. и которое связано с тезисом о необходимости учета при рассмотрении парадоксального скачка энтропии смешения *возможности эксперимента по различению наблюдателем смешиваемых газов*, – скажем, ошибки или вероятности их идентификации как одинаковых.
3. В литературе, посвященной информационной энтропии, в свое время возникла путаница, связанная с энтропийным и неэнтропийным принципами информации. Как разъяснил автор этих строк⁵⁸⁰, с каким из них мы имеем дело, определяется тем, как мы подключаем наблюдателя. Если мы говорим *об информации, которая содержится в опыте и которую мы (наблю-*

⁵⁷⁷ Черникова И.В. Там же. С. 227.

⁵⁷⁸ Heisenberg W. *Physics and Philosophy*. New York, 1958. P. 58.

⁵⁷⁹ Капра Ф. *Дао физики*. СПб., 1994. С. 118.

⁵⁸⁰ Хайтун С.Д. *История парадокса Гиббса*. М., 1986, С. 15–17.

датель) получим в результате его постановки, то справедлив энтропийный принцип информации, формулы для энтропии и информации совпадают. На таком языке говорит, например, К. Шеннон. Если же мы говорим об информации о возможных исходах опыта, которой мы (наблюдатель) уже располагаем к его началу, то справедлив неэнтропийный принцип информации, формулы для энтропии и информации следует писать с разными знаками. На таком языке говорит Л. Бриллюэн. К сожалению, привился неэнтропийный принцип информации, тогда как формулы для информации часто пишут, следом за Шенноном, тождественными формулам для энтропии, что приводит к путанице.

4. Как отмечалось в разд. 1.1.3, 1.2.1 и 3.1.2.10 и как о том еще будет говорить во второй части настоящей книги, в теорию измерения наблюдатель входит самым плотным образом, ибо здесь все переменные изначально подразделяются на два класса по их отношению к субъекту измерения: индикаторы – непосредственно наблюдаемые (субъектом измерения) переменные и латенты (латентные переменные), под которыми понимаются представления субъекта измерения о том или ином измеряемом свойстве объекта. В авторской версии теории измерения индикаторы и латенты связываются в метрических моделях через практику (человеческую деятельность)⁵⁸¹.
5. Как о том говорилось в разд. 3.1.2.10, автором была в свое время предложена новая, операциональная концепция аддитивности. Согласно распространенной среди математиков точке зрения, аддитивность может быть определена формально. Я, напротив, считаю, что, поскольку латента фиксируется в сознании субъекта измерения и опирается, следовательно, на его интуитивное представление об измеряемом свойстве, постольку аддитивность также вводится субъектом измерения на интуитивном уровне и не может быть определена формально. Такой подход позволяет предложить решение проблемы неаддитивности, возникающей в социальных науках: неаддитивность, утверждаю я, возникает здесь из-за субъективных обстоятельств – субъект измерения выбирает индикаторную шкалу некорректно (закрытой), из-за чего индикатор (первично аддитивной) латенты и оказывается неаддитивным. Если использовать только открытые индикаторные шкалы, индикаторы будут аддитивными, что и требуется.
6. Как установил автор и как о том рассказывалось в разд. 3.1.2.11, в социальных явлениях стационарные (не содержащие времени) статистические распределения в своей массе негауссовы. Гауссовы распределения подчиняются центральной предельной теореме, негауссовы – предельной теореме Гнеденко–Дёблина. При этом определение гауссовых и негауссовых генеральных совокупностей оказывается завязанным опять-таки на субъекта измерения. Если на данной совокупности дисперсия существенно (с точки зрения конкретной исследовательской и/или измерительной цели,

⁵⁸¹ Хайтун С.Д. Проблемы количественного анализа науки. М., 1989. С. 204–236.

которую ставит перед собой субъект измерения) растет с объемом выборки, то такую совокупность мы называем негауссовой, в противном случае – гауссовой.

7. Как, опять же, установил автор⁵⁸², в области необратимых процессов действует своеобразный вариант принципа дополнительности. А именно, статистическая физика распадается здесь на два исключаящих и дополняющих друг друга подхода – динамический (синергетический, фрактальный), или дискретный, и кинетический, или непрерывный. Непрерывность фазовой жидкости и независимость степеней свободы оказываются в области необратимых процессов взаимоисключающими постулатами. Принимая первый из них, субъект познания выбирает кинетический подход, принимая второй – динамический. Либо вы работаете с фрактальной фазовой жидкостью, плотность которой равна нулю (см. разд. 3.1.2.2), и тогда вы можете написать только дифференциальные уравнения для степеней свободы, либо вы считаете фазовую жидкость непрерывной, но тогда ваши степени свободы статистически связаны, что делает невозможным написание для них уравнений движения.

Словом, куда ни кинь, всюду наука оказывается не чисто объектной, а субъектно-объектной:

«...для теоретического естествознания граница между областями "объективного" и "субъективного" потеряла свой абсолютный характер, но тем не менее при ее контекстуальном определении субъект все же оказался явно доминирующим фактором. В рамках такого подхода объект как бы "растворяется" в субъекте. Подобная позиция естествоиспытателей во многом определяется тем, что все виды приборов производятся людьми, а потому особенности их конструкции, как и способ применения, в первую очередь определяются анатомическими и физиологическими особенностями их создателей и пользователей⁵⁸³. Благодаря этому именно субъект выступает в качестве активного начала, определяющего направленность и способ реализации взаимодействий, складывающихся между человеком и окружающим его "внешним" миром (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁸⁴.

«Познание как взаимодействие субъекта и объекта вырастает из их предметно-практического взаимодействия»⁵⁸⁵.

«Настаивая на том, что наши знания фиксируют нечто, существующее в самой Природе независимо от человека, мы невольно "вкладываем" в Природу некоторое чисто человеческое содержание, порожденное нашей практической и мысли-

⁵⁸² Хайтун С.Д. Механика и необратимость. М., 1996. С. 195–203; Хайтун С.Д. Мои идеи. М., 1998. С. 172–174; Хайтун С.Д. От эргодической гипотезы к фрактальной картине мира М., 2007. С. 208–215.

⁵⁸³ См. [Лекторский В.А. Субъект. Объект. Познание. М., 1980. С. 8]. – Прим. С.С. Гусева.

⁵⁸⁴ Гусев С.С. Размывание границы между субъектом и объектом // Грани познания. Кн. 1. М., 2007. С. 121–122.

⁵⁸⁵ Лекторский В.А. Диалектика субъекта и объекта в деятельности и познании // Теория познания. Т. 2. М., 1991. С. 89.

тельной деятельностью... Природа сама по себе есть нечто неопределенное, но почему бы не предположить, что она приобретает эту определенность именно в контакте с Человеком, в контакте с человеческим разумом?»⁵⁸⁶.

Много внимания критике «объектной» концепции познания, которую он называет «бадейной» (в субъект познания, как в некую бадью, вливаются чувственные и опытные данные) К. Поппер:

«Эту теорию можно изложить следующим образом. Чувственные данные заливаются в бадью через семь хорошо известных отверстий – два глаза, два уха, один нос с двумя ноздрями, а также через кожу — орган осязания. В бадье они усваиваются, а конкретнее – связываются, ассоциируются друг с другом и классифицируются. А затем из тех данных, которые неоднократно повторяются, мы получаем – путем повторения, ассоциации, обобщения и индукции – наши научные теории.

Бадейная теория, или обсервационизм, является стандартной теорией познания от Аристотеля до некоторых моих современников, например, Бертрана Рассела, великого эволюциониста Дж.Б. Холдейна или Рудольфа Карнапа...

...На самом же деле мы, организмы, чрезвычайно активны в приобретении знания – может быть даже более активны, чем в приобретении пищи. Информация не вливается в нас из окружающей среды. Это мы исследуем окружающую среду и активно высасываем из нее информацию, как и пищу. А люди не только активны, но иногда и критичны (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁸⁷.

Итак, в XX в. наряду с пониманием неустранимой погрешимости научного знания в философию науки пришло и понимание неустранимости из знания субъекта познания и его активной роли в процессе познания. Первый прорыв произошел *in mass* только в философии науки, второй, по крайней мере частично, – и в естествознании тоже. Можно ли считать эти два события (два прорыва, две революции в философии науки) независимыми, или же мы имеем здесь два проявления одного события (одного прорыва, одной революции)? Полагаю, что верно второе. Ибо, изучая причины неустранимой погрешимости знания (принципа фаллибилизма), т. е. невозможности «окончательно» остановиться на одной теории как истинной из ряда альтернатив, мы необходимо приходим к выводу, что причины эти связаны, помимо прочего, с *нагруженностью эмпирических фактов теоретическими, философскими и иными представлениями субъекта познания* (см. разд. 2.3.2). Поскольку же нагруженными теоретическими и иными представлениями могут быть только, естественно, не сами по себе эмпирические факты, а толкующие их люди (исследователи, субъект познания), постольку причины неустранимой погрешимости научного знания тесно связаны с *неустранимой укорененностью субъекта познания в познании*.

⁵⁸⁶ Розов М.А. Неклассическая наука и проблема объективности знания // Философия науки и научно-технической цивилизации. М., 2005. С. 264, 265.

⁵⁸⁷ Поппер К.Р. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 60, 61.

5.2. Переход от абсолютного «моносубъекта» познания к «полисубъекту»

Разные субъекты познания нагружены, естественно, разными теоретическими, философскими и иными представлениями. Поэтому в философии науки XX в. произошло не только включение в познание субъекта познания, но и его «раздробление» на множество субъектов:

«Идея интерсубъективности возникла в 20–30-е гг. прошлого (XX. – С.Х.) века. Сначала к ней обратился Р. Карнап... На протяжении всей своей жизни ее разрабатывал Э. Гуссерль, который, будучи не удовлетворен тем, как понимается трансценденталистский субъект познания, а именно как некий *единый субъект* (выделено А.П. Огурцовым. – С.Х.), гарантирующий истинное знание, формы восприятия и, наконец, взаимопонимание между людьми, осуществил поворот от трансцендентальной феноменологии к монадологии, т. е. к допущению *множества субъектов* (выделено мной. – С.Х.). Тем самым он построил теорию познания и оппологию на новых основаниях. Теперь уже предполагается интерсубъективность познавательных актов и их признания, а отношение Я и Другой оказывается в центре философских размышлений. Иными словами, коммуникативный поворот в философии осуществился им как поворот к к идее *интерсубъективности* (выделено А.П. Огурцовым. – С.Х.). Однако его размышления длительное время оставались в архиве и не были известны. Лишь в 1973 г. они были опубликованы И. Керном в собрании сочинений Э. Гуссерля, вызвав большой интерес, поскольку именно в этот период начинался коммуникативный поворот в философии и в историографии. Они оказались созвучны фундаментальным замыслам и целям этого поворота»⁵⁸⁸.

«Научная революция XX века тоже проходила как спор логических начал. Но спор этот не завершился признанием ньютоновской механики как ложной, как подлежащей *замене* (выделено Л.А. Марковой. – С.Х.) ее новой, квантовой механикой. Обе теории продолжают существовать на равных, полностью в соответствии с логикой новых теоретических представлений... *Многосубъектность истории науки закрепляется логикой самого естествознания*... научные теории прошлого сохраняют свою историческую и логическую значимость... В научных теориях на первый план выдвигается их непохожесть на другие теории, их своеобразие, не столько возможность их выведения из предыдущего знания, из начал, из аксиом, сколько их создание как произведения вроде бы на пустом месте. Такое сближение естествознания с искусством, культурой, гуманитарным знанием вводит в его структуру *диалог как способ общения* (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁸⁹.

«Важно то, что *история науки становится многосубъектной*. Это уже не один субъект, который постоянно совершенствует свои знания об объективной действительности, стремясь в пределе к абсолютной истине. Один субъект, одна действительность. Теперь *субъектов много, и между ними уже нельзя установить связь прежними логическими средствами* (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁹⁰.

⁵⁸⁸ Огурцов А.П. Философия науки XX в. и историография науки // Историография естествознания на рубеже нового тысячелетия. СПб., 2008. С. 34–35.

⁵⁸⁹ Маркова Л.А. Философия из хаоса. М., 2004. С. 228.

⁵⁹⁰ Маркова Л.А. Научное сообщество как субъект научной деятельности... // Историография естествознания на рубеже нового тысячелетия. СПб., 2008. С. 136.

«История науки показала, что следующие друг за другом теории не сменяют друг друга, а сосуществуют (квантовая механика не отменяет классическую механику, они в равной степени обладают логической значимостью для современного научного знания). Когда же новая теория не разрушает старую, а сосуществует с нею на равных, она должна каким-то образом согласовать с ней свое понимание предмета, признавая за старой теорией право на ее способ интерпретации действительности. Тем самым в науке уже множество субъектов, а не один, как это было в классической науке. Это множество субъектов вступает друг с другом в определенные отношения. Создателю новой теории теперь приходится думать не столько о соответствии своих идей действительности, сколько о возможности их согласования с уже существующими теориями, учитывая при этом, что они сохраняют свою логическую и историческую значимость (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁹¹.

5.3. Переход от концепции кумулятивного развития науки (через накопление истин) к не- и антикумулятивизму

Доминировавшая в философии и естествознании в XVII–XIX вв. концепция классической науки, которая базировалась на вере в возможность стопроцентно надежного обоснования научных истин и которая, соответственно, изгоняла из познания субъекта познания (см. разд. 5.1), включала в себя концепцию кумулятивного (через накопление истин) развития науки:

«...общепринятая в классической эпистемологии парадигма научности, трактовка оснований науки как безусловно всеобщих и необходимых истин закономерно приводили к сугубо экстенсивной модели развития научного знания, к господству кумулятивистской историко-научной схемы. Такое понимание научного прогресса доминировало в XVII–XIX вв. не только среди ученых (например, [Г.] Галилей), но и философов самых различных направлений (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁹².

«Успехи естественных наук, и особенно математики породили взгляд на познание, как рациональную деятельность по добыванию абсолютно достоверного, обоснованного знания, а на науку – как систему твердо установленных истин. Соответственно рассматривалось и развитие науки – как процесс приращения такого идеального знания, накопления истин, добываемых с помощью опыта или (и) рационального размышления. Такой подход породил кумулятивистский взгляд на развитие науки, ...основная суть которого сводится к следующему:

- 1) существуют неизменные окончательные истины, накопление которых составляет сущность развития науки;
- 2) заблуждения, будучи обнаруженными, подлежат удалению из науки, поэтому не могут рассматриваться как элемент научного знания, стало быть, не представляют интереса для его истории;

⁵⁹¹ Завьялова М.П. Научная истина в контексте коммуникативной рациональности // Проблема истины в философии и науке. Томск, 2008. С. 60.

⁵⁹² Меркулов И.П. Эпистемология. Т. 1. СПб., 2003. С. 464.

- 3) исходя из определения науки как системы точно установленных истин, необходимо отличать науку от всех ненаучных форм знания, в частности, от философии;
- 4) поскольку наука развивается только через накопление истин, в ней *невозможны какие-либо революционные перестройки*, история науки имеет строго линейный характер роста знания, но не изменений (выделено мной. – С.Х.)⁵⁹³.

«Суть кумулятивной концепции в том, что знания..., однажды приобретенные наукой, накапливаются, кумулируются, образуя своего рода фонд, постоянно растущий, увеличивающийся, что обуславливает рост и развитие знания. Кумулятивная концепция опирается на следующие методологические принципы: *существуют неизменные, раз навсегда установленные, окончательные истины*, которые накапливаются; *заблуждения не являются элементом научного знания*, не представляют интереса для его истории и методологии; наука жестко отделена от ненаучных форм знания, в том числе от философии; весь накопленный историей науки запас знаний остается без изменений (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁹⁴.

Подчеркнем, что концепция кумулятивного развития науки предполагает справедливым *принцип соответствия*, согласно которому новая теория не отбрасывает полностью старую, но дает те же результаты в некотором предельном/частном случае:

«До появления книги [Т.] Куна общепринятой являлась концепция *кумулятивной* (выделено Е.В. Ушаковым. С.Х.) динамики научного познания. Считалось, что в последовательности сменяющих друг друга теорий *новая теория не отбрасывает ничего, что было достигнуто ее предшественниками* (выделено мной. – С.Х.). Она включает в себя предыдущие и идет дальше в том смысле, что объясняет и предсказывает более широкий круг явлений. В качестве хрестоматийного примера приводилось, скажем, соотношение механики Ньютона и сменившей ее специальной теории относительности. Можно приблизительно изобразить соотношение сменяющих друг друга теорий как совокупность расширяющихся концентрических окружностей»⁵⁹⁵.

«Традиционный взгляд на историческое развитие научного знания исходит из представления о линейном характере научного прогресса... Прирост научного знания осуществляется постепенно и непрерывно, накапливаются зерна абсолютной истины. Отброшенные в результате развития науки гипотезы являются ее пройденным этапом, оседают в лучшем случае лишь в историко-научных трудах. *В рамках этого представления развертывается и принцип соответствия*: новая научная теория не отрицает полностью старую, а включает ее как предельный (особого рода частный) случай в своих рамках (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁹⁶.

⁵⁹³ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 9.

⁵⁹⁴ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 200–201.

⁵⁹⁵ Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 298.

⁵⁹⁶ Князева Е.Н. Одиссея научного разума. М., 1995. С. 3–4.

Сомнения в непогрешимости научного знания, а затем и сокрушительная победа в философии науки принципа фаллибилизма не могли не привести концепцию кумулятивного развития науки к падению:

«Первым из историков, выступившим против позитивистского кумулятивизма и эмпиризма, был А. Койре, работы которого о научной революции XVII века появились еще в конце 1930-х годов. Однако по-настоящему они были оценены философами науки лишь после появления исследования американского историка и философа науки Томаса Куна, который в значительной степени опирался на идеи А. Койре»⁵⁹⁷.

«Переосмысление интерпретации истории науки с позиций кумулятивизма в середине XX в. было связано с общим кризисом позитивизма. В науку были принесены идеи прерывности, революционности. Первыми работами в этом направлении были работы А. Койре, где он развивает свою концепцию научной революции в истории науки. Это *переход от одной научной теории к другой, от старой истины к новой. В ходе научной революции изменяется не только скорость, но и направление развития науки* (выделено мной. – С.Х.)»⁵⁹⁸.

«Кумулятивистская концепция развития научного знания стала подвергаться критике еще в XIX в., а в середине XX в. от нее окончательно отказались»⁵⁹⁹.

Впрочем, кумулятивизм рухнул только в философии науки, в естествознании об этом пока говорить рано, о чем свидетельствуют, например, следующие два высказывания ученых, биофизика и физика:

«Развитие науки происходит не посредством отбрасывания добытых ею истин, но путем включения их в более общие и широкие концепции»⁶⁰⁰.

«...весь предыдущий опыт развития науки свидетельствует: *всякая новая теория лишь расширяет границы знания на область параметров, которую не охватывала предыдущая*. Так, в пределе малых скоростей теория относительности переходит в механику Ньютона. Последняя прекрасно описывает движение любых тел с макроскопическими размерами, и только при размерах, близких к атомарным, нам приходится прибегать к квантовой механике (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁰¹.

Если говорить конкретно, то кумулятивизм рухнул под воздействием фактов, говорящих, что в развитии научного знания присутствуют *разрывы*, которые характерны для всей универсальной эволюции, включающей в себя эволюцию неорганического, органического и социального миров. В органической эволюции такие разрывы называют *сальтациями*⁶⁰², в социальной эволюции – при достижении ими определенных масштабов – социальными революциями.

⁵⁹⁷ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 80.

⁵⁹⁸ Булдаков С.К. История и философия науки. М., 2008. С. 12.

⁵⁹⁹ Садовский В.Н. О философско-методологическом анализе научного прогресса // Философские науки. 1981. № 5. С. 79.

⁶⁰⁰ Волькенштейн М.В. Биофизика в кривом зеркале // Наука и жизнь. 1977. № 7. С. 62

⁶⁰¹ Кругляков Э.П. От перестановки мест слагаемых сумма меняется! // В защиту науки. Бюлл. № 4. М., 2008. С. 69.

⁶⁰² Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. С. 162.

Применительно к научному знанию эволюционные разрывы – опять же при достижении ими соответствующих масштабов – называют, с подачи А. Койре и Т. Куна, *научными революциями*:

«...развитие научного знания представляет собой непрерывно-прерываемый процесс, характеризующийся время от времени качественными скачками в видении одной и той же предметной области. Поэтому в целом развитие научного знания является некумулятивным процессом (выделено С.А. Лебедевым. – С.Х.)»⁶⁰³.

«Переход от парадигмы в кризисный период к новой парадигме, от которой может родиться новая традиция нормальной науки, представляет собой процесс далеко не кумулятивный и не такой, который мог бы быть осуществлен посредством более четкой разработки или расширения старой парадигмы. Этот процесс скорее напоминает реконструкцию области на новых основаниях, реконструкцию, которая изменяет некоторые наиболее элементарные теоретические основания в данной области, а также многие методы и приложения парадигмы»⁶⁰⁴.

«Развернутая критика кумулятивистской концепции была дана в... книге Т. Куна... Т. Кун не только отверг кумулятивизм, но и выдвинул вместе с П. Фейерабендом тезис о *несоизмеримости* научных теорий, принадлежащих разным парадигмам, разным историческим эпохам. Согласно этому тезису, эмпирическое содержание каждой научной теории в силу его "теоретической нагруженности" является специфическим только для данной теории и его нельзя сопоставить и соизмерить с эмпирическим содержанием другой теории, например конкурирующей с первой, просто потому, что они совершенно различны. В развитии науки, отмечает Т. Кун, происходит переключение гештальта, позволяющее человеку каждый раз по-новому видеть мир, и такие гештальты несоизмеримы друг с другом (выделено В.Н. Садовским. – С.Х.)»⁶⁰⁵.

«Во второй половине XX века кумулятивизм, как выразитель основных идей стандартной концепции научного знания, был подвергнут критике на основании бесспорных новых положений о природе науки и ее развитии. Стало очевидным, что в развивающемся знании истина продолжает развиваться... разграничение истины и заблуждения, науки и ненауки... относительно; обоснование принципов научного знания, теорий и научных дисциплин не может быть окончательным...; наука не автономна, но взаимодействует с философией и культурой; ответственность, сохранение предполагает с необходимостью преобразование»⁶⁰⁶.

«...история науки свидетельствует, что научное развитие предполагает ломку и смену оснований науки... сменяющие друг друга теории не связываются логически, а используют разнообразные принципы и способы обоснований. Развитие науки истолковывается как дискретный процесс. История науки представляет собой не линейное развитие, а нагромождение "исторических прецедентов". Выбор тех или иных основоположений обусловлен социальными и психологическими предпочтениями. Научное сообщество предстает в виде разобщенных

⁶⁰³ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 196.

⁶⁰⁴ Кун Т. Структура научных революций. М., 1977. С. 120.

⁶⁰⁵ Садовский В.Н. Там же.

⁶⁰⁶ Микешина Л.А. Там же. С. 202.

группировок, исповедующих несогласующиеся принципы, не вникающих в доводы оппонентов»⁶⁰⁷.

В части отрицания концепции кумулятивного развития научного знания философами науки достигнуто определенное единство взглядов (ломать – не строить), однако в позитивной части до единства еще далеко. Грубо говоря, философы науки делятся в этом отношении на два лагеря – *некумулятивистов* и *антикумулятивистов*:

«Единой антитезы классическому кумулятивизму выработать постпозитивистам пока не удалось. Поиски идут в нескольких направлениях и сводятся к следующим: 1) *антикумулятивизм*, т. е. направление, совершенно не признающее сохранение в науке исторически преодоленных теорий и *отрицающее всякую преемственность в развитии знания*; 2) *некумулятивизм*, для которого характерно *равное признание в развитии науки моментов преемственности и прерывности* (выделено мной – С.Х.)»⁶⁰⁸.

Согласно только что процитированной Е.Б. Кузиной, позиция основных фигурантов этой истории в отношении кумулятивизма может быть идентифицирована следующим образом:

- ранний К. Поппер: антикумулятивист;
- зрелый К. Поппер: некумулятивист;
- П. Фейсрабэнд: антикумулятивист;
- Т. Кун: кумулятивист в отношении науки в «нормальные» периоды ее развития и антикумулятивист в отношении периодов научных революций;
- И. Лакатос: некумулятивист.

5.4. Отношение к инакомыслящим ученым и ненаучным формам знания стало в философии науки существенно более толерантным, чем прежде

В гл. 4 рассказывалось, что в науке по сей день царит весьма жесткое отношение как к инакомыслящим в научной среде, так и к ненаучным формам знания, включая философию (о том же более развернуто будет говориться во второй части нашей книги). В философии же науки во второй половине XX в. произошел в этом плане радикальный перелом, философы науки (и, наверное, философы вообще) в своей массе стали гораздо мягче, чем это было прежде, относиться к альтернативным точкам зрения и ненаучным формам знания:

«На смену конструированию формально-логических моделей, на которые как на образцы должны были ориентироваться ученые (практика такого конструирования была характерна для логического позитивизма), [после первой трети XX в.] пришла тенденция формулировать критерии отбора теорий, опираясь на анализ

⁶⁰⁷ Лешкевич Т.Г. Философия науки. М., 2010. С. 101.

⁶⁰⁸ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 114.

реальной научной деятельности. В ходе этой эволюции точка зрения, согласно которой критерии оценки и отбора теорий следует искать только в сфере взаимоотношения теории и эксперимента, сменилась позицией, учитывающей вовлеченность в процедуры оценки наряду с эмпирическими более широкими методологическими соображениями. Изменились и представления о характере методологических критериев: вместо утверждений о существовании неизменных, пригодных "на все времена" нормативов, в работах зарубежных философов науки все чаще стали появляться рассуждения об исторической изменчивости методологических критериев, их эволюционирующем характере»⁶⁰⁹.

«...с начала 1960-х годов центральными вопросами в философии науки становятся вопросы, возникающие при описании *развития* знания. Обсуждение и решение этих вопросов потребовало привлечения исторического материала. Обращение к реальной истории научных идей дало мощный стимул к развитию самой философии науки. *Происходит быстрое ослабление и смягчение жестких методологических стандартов научности, рациональности и т. п.* Одновременно изменялось отношение к метафизике (философии в традиционном смысле): неопозитивисты объявили метафизику бессмыслицей; затем сй вернули осмысленность и даже признали ее плодотворное влияние на развитие науки; *в конечном итоге пришли к отрицанию каких-либо границ между наукой и философией...*

Расширение и изменение проблематики философии науки я связываю здесь с деятельностью К. Поппера, который основной задачей своей методологической концепции сделал анализ развития научного знания и с конца 1940-х годов оказывал возрастающее влияние на философию науки (выделено мной. – С.Х.)»⁶¹⁰.

На опыте моей собственной научной жизни, на протяжении которой мне довелось высказать немало научных идей, отклоняющихся от мейнстрима (см. разд. 3.1.2 и 5.1), я также свидетельствую, что философы всегда относились и относятся до сих пор к этим моим разработкам (при том что, не имея философского образования, я был для них до известной степени чужаком) гораздо более толерантно, нежели коллеги-ученые.

Согласно приведенному выше высказыванию А.Л. Никифорова, философия науки обязана произошедшими переменами К. Попперу, который более других философов сделал для того, чтобы она перешла к изучению *развития* науки. С этим, конечно, можно согласиться, и заслуги Поппера в том действительно велики. Но это, представляется, не вся правда. Во-первых, смягчение стандартов научности в философии науки, на мой взгляд, произошло не столько из-за перехода философии науки к изучению развития науки, сколько благодаря победе *принципа фаллибилизма*, которой философия науки, опять же, обязана прежде всего, как о том говорилось в гл. 2, К. Попперу. Во-вторых, и победа принципа фаллибилизма, и вызванное ею смягчение нравов в философии науки произошли на фоне и во многом благодаря произошедшей в развитых странах примерно к концу 1960-х гг. кейнсианской экономической революции, вызвавшей постиндустриализацию общества (см. Введение, преамбулу к настоящей главе и гл. 8).

⁶⁰⁹ Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. М., 1987. С. 45.

⁶¹⁰ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 12, 13.

Глава 6

Кризис современной философии науки

Если судить по внешним признакам, то философия науки находится сегодня в превосходном состоянии – она бурно развивается, и имеется множество направлений, работ и философов, между которыми нет согласия практически ни по одному вопросу (если я и утрирую ситуацию, то совсем немного). За исключением одного пункта: сегодня общепринятым в сообществе философов науки является принцип фаллибилизма, т. е. та точка зрения, что никакая научная теория не может быть эмпирически и теоретически обоснована стопроцентно надежно, так что любая из них завтра может оказаться (а может и не оказаться) ошибочной.

Это процветание философии науки имеет обратную сторону, имя которой *кризис*, коренящийся в том же самом принципе фаллибилизма, который является главным достижением философии науки XX в. и который поставил философов науки в чрезвычайно сложное положение, ибо никто не знает, что же с ним делать. Представьте себе, что вы вытащили горячую запеченную картофелину из золы и теперь перебрасываете ее из руки в руку, не зная, что с ней делать. Вот так и у философов науки получилось с принципом фаллибилизма.

«Никто не знает» – это, конечно же, преувеличение. Кто-то и на самом деле признается в том, что не знает, как выходить из этой ситуации, однако многие философы науки предлагают свое решение проблемы. Беда, однако, в том, что таких решений чрезвычайно много, и все они не согласуются друг с другом, что в совокупности весьма напоминает галдеж на детской площадке: каждый кричит о своем, и никто никого не слушает. Весело, интересно, но непродуктивно.

Необходимо заметить, что такое сочетание кризиса с бурным развитием вполне закономерно для универсальной эволюции, частью которой является эволюция научного знания и знания вообще, включая философское знание. Как о том говорилось во Введении и гл. 4 и как о том более подробно будет рассказываться в гл. 8, когда та или иная эволюционирующая система – органический вид, социум или философия науки – оказывается в кризисном состоянии, вызванном ее внутренним развитием или средой, часто (иногда эволюционирующая система, оказавшись в тяжелом положении, просто гибнет) происходит эволюционный прорыв, которому предшествует бурная диверсификация основной эволюционной ветви.

Как именно разрешится каждый конкретный эволюционный кризис, сказать наперед невозможно, события, происходящие в точке ветвления эволюционных линий, вроде той, в какую попала философия науки в результате победы принципа фаллибилизма, непредсказуемы, прогнозу поддается только развитие эволюционных линий между точками ветвления, но не в самих этих точках (см. гл. 8).

Лично я считаю, что *в центре обсуждения в современной философии науки, при всем разнообразии существующих здесь точек зрения и направлений, нахо-*

дится соотношение «мнения» и «знания», «знания» и веры», теоретического и эмпирического, знания на уровне наблюдения и знания на уровне теории, знания на уровне наблюдения и знания на уровне теоретических конструктов. Всё это представляется мне одной и той же проблемой, выраженной разными словами. Она же в теории измерения звучит как проблема соотношения индикаторов и латент.

Эта проблема имеет три аспекта. *Первый аспект* – в какой степени теоретическое знание подтверждается эмпирическим (индукция, верификация, фальсификация и т. п.). *Второй аспект* – пребывание теоретических и эмпирических понятий в разных плоскостях, проблема их «пересечения» в конструируемых в теории измерения *метрических моделях* (таких моделей наработано уже много, однако общего термина для них пока не существует, термин «метрические модели» – мой), опирающихся на практику (деятельность)⁶¹¹. *Третий аспект* – статус теоретических конструктов, их реальность/ирреальность; степень автономности теоретических конструктов, мира идей Платона и третьего мира Поппера, а также вводимых автором этих строк во второй части книги «разумных» систем науки (РСН), являющихся частным случаем социальных «разумных» систем (СРС).

На эту проблему во всех ее аспектах мы и будем обращать в первую очередь наше внимание в следующем далее по необходимости сжатом «объективном» обзоре основных направлений современной философии науки.

6.1. Основные направления философии науки XX – начала XXI вв.

При том что разных направлений в современной философии науки чрезвычайно много, общепринятой их рубрикации не существует. Помимо прочего, дело еще и в том, что в работе философов, как мне кажется, большее значение, чем в работе ученых, играет вербальная оболочка, и достаточно часто бывает так, что кто-то из них использует в своей работе для развития не очень новых идей собственную терминологию, и если он это делает красиво и мощно, то эти не очень новые идеи приобретают статус самостоятельного философского направления. Это приводит к тому, что множество направлений в философии науки чрезвычайно сложно и запутанно, а многие из них тесно пересекаются. Поэтому я прошу читателя не относиться к используемой здесь рубрикации направлений философии науки очень строго.

6.1.1. Предыстория

6.1.1.1. Рационализм

Корни рационализма (от лат. *rationalis* – разумный) уходят в античность:

«До возникновения философии во всем мире господствовало мистическимифологическое мировоззрение. Резко отличалась от него философия, возни-

⁶¹¹ Хайтун С.Д. Проблемы количественного анализа науки. М., 1989. Разд. 4.

кающая в Древней Греции, начиная с Фалеса. В то время, однако, как в Греции философия отделилась от мифологии, в большинстве стран Востока она сливалась с мистически-мифологическими представлениями. Поэтому мы можем противопоставить рациональную греческую философию (в ее классический период) мистически-мифологическому мировоззрению древнего Востока (мы не принимаем здесь в расчет некоторых направлений индийской и китайской философии, имеющих более рациональный характер)⁶¹².

До XVII в. рационализм развивался в форме философского направления, признающего разум основой познания и поведения людей и противостоящего *иррационализму*, ограничивающего или вовсе отрицающего роль разума в познании. Это рационализм в широком смысле этого термина.

Новое время (XVII–XVIII вв.), породившее *эмпиризм*, о котором пойдет речь в разд. 6.1.1.2, породило внутри рационализма (в широком смысле) мощное течение, противостоящее эмпиризму. Это рационализм в узком смысле:

«Термин "рационализм" имеет как минимум два значения. Под рационализмом в широком смысле понимается доктрина общей рациональности, утверждающая в противоположность *иррационализму рациональный, разумный, логичный характер познания в целом*. В этом значении эмпиризм может быть видом рационализма в широком смысле. Под рационализмом в узком смысле понимается доктрина, противоположная эмпиризму, т. е. *в той или иной степени оспаривающая тезис об опытном происхождении наших знаний* (выделено мной. – С.Х.)»⁶¹³.

«Основной аргумент рационалистов в защиту своей концепции состоит в том, что "строительным материалом" истинного знания являются понятия, идеи, а последние суть не что иное как результат абстрагирующей или конструктивной деятельности мышления. Чувственное же познание, эмпирический опыт (наблюдение или даже эксперимент), хотя и поставляют мышлению материал для его абстрагирующей деятельности, содержат в себе как существенную, так и несущественную информацию об объектах. Истинное же знание должно быть знанием лишь о сущности познаваемых объектов, их свойствах и отношениях. Поэтому истина должна быть продуктом только мышления, особенно теоретическая истина ("истина в чистом виде"), которая является продуктом идеализирующей и конструктивной деятельности мышления. Чувственное познание и его результаты принципиально не могут выступать критерием истинности продуктов мышления, так как не обладают свойствами необходимости и всеобщности. Тогда как мышление, напротив, имеет логическое право оценивать чувственные данные с точки зрения наличия в них истинного содержания. Последовательно проведенный рационализм с неизбежностью опирается на ту или иную форму познавательного априоризма»⁶¹⁴.

«Рационалисты ([Р.] Декарт [1596–1650], [Г.В.] Лейбниц [1646–1716], [И.] Кант [1724–1804], [Г.] Гегель [1770–1831], [Л.] Брауэр [1881–1966], [А.] Гейтинг

⁶¹² Краевский В. О научном методе в философском познании // Философия науки. Вып. 10. М., 2004. С. 118.

⁶¹³ Баженов Л.Б. Теория и опыт в научном познании // Теоретическое и эмпирическое в современном научном познании. М., 1984. С. 7.

⁶¹⁴ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 108–109.

[1898–1980] и др.) пытались утвердить в качестве абсолютно надежного фундамента научного познания те или иные априорные структуры сознания и мышления:

- а) врожденные идеи, интеллектуальную интуицию и дедукцию (Декарт);
- б) рефлексивную деятельность сознания и мышления (Лейбниц);
- в) самополагание и саморазворачивание Абсолютной идеей своего истинного содержания по внутренне присущим ей законам диалектического развития (Гегель);
- г) априорные формы созерцания и категории рассудка (Кант);
- д) глобальную математическую интуицию (Брауэр, Гейтинг)»⁶¹⁵.

В наши дни рационализм переживает глубокий кризис, являющийся следствием и одним из основных проявлений произошедших в XX в. радикальных изменений в представлениях философии науки и философии вообще в одной связке с принципом фаллибилизма (см. гл. 5). Во-первых, выяснилось что для науки нормальным является параллельное развитие альтернативных теорий (парадигм, исследовательских программ), каждая из которых находится в полном ладу со всеми мыслимыми критериями рациональности. Во-вторых, научные революции XIX–XX вв. обрушили целый ряд научных теорий, построенных великими учеными в полном согласии с требованиями разума:

«...апелляции к "естественному свету разума" представляются совершенно немислимыми в духовной атмосфере западной философии и культуры второй половины XX в. Проще всего было бы объяснить это сильным влиянием иррационализма. Но обстоятельства, которые повлекли падение престижа "естественного света разума", оказываются гораздо более серьезными. Прежде всего сам накопленный опыт человеческой истории показывает смену идеологий, идеалов, социальных учений и картин мира. *Какие разные и несовместимые идеи освещались этим светом! И как часто потом оказывалось, что разум был просто ослеплен ложными идеалами. Далее, факт научных революций тоже не позволяет забывать об относительности и временности решений разума, об изменчивом характере "рациональной интуиции". И, наконец, разнообразие культурного опыта различных регионов земного шара, которое в последние десятилетия активно осваивается западной философией науки и культурой, также заставляет усомниться в существовании такой единой инстанции, как "естественный свет разума" (выделено мной. – С.Х.)»⁶¹⁶.*

6.1.1.2. Эмпиризм

Эмпиризм возник в Средние века и как целостная гносеологическая концепция сформировался в Новое время (XVII–XVIII вв.) в немалой степени на волне протестантизма в трудах Ф. Бэкона (1561–1626), Т. Гоббса (1588–1679), Дж. Локка (1632–1704), Дж. Беркли (1685–1753), Д. Юма (1711–1776) как естественная, не чрезмерная реакция на господство в течение веков в науке рационализма, т. е. веры в высший разум и разум вообще:

⁶¹⁵ Лебедев С. А. Философия науки. М., 2011. С. 112.

⁶¹⁶ Сокулер З. А. Проблема обоснования знания. М., 1988. С. 8–9.

«...эмпиризм имеет свои социальные, культурно-мировоззренческие и когнитивные истоки. Будучи чуждым античной культуре, он представлял собой новый культурный феномен, возникший в Средние века и Новое время в связи с изменением ценностных и мировоззренческих ориентаций. Важную роль здесь сыграло формирование нового христианского отношения к природе как второму писанию, словами которого становятся сами вещи, выражающие *чувственно* воспринимаемую абсолютную божественную истину (выделено В.С. Черняком. – С.Х.)»⁶¹⁷.

«Одно из главных свойств науки Нового времени и ее отличий от античной и средневековой науки состоит в опоре на эксперимент. Наука Нового времени – это, прежде всего, экспериментальная наука. Протестантизм создал в обществе моральную атмосферу, необходимую для появления экспериментальной науки, утвердив новое отношение к труду»⁶¹⁸.

«Эмпиризм есть концепция в теории научного познания, гносеологии науки (методологии, эпистемологии), состоящая в завышении, а в пределе – в абсолютизации роли и ценности эмпирического знания»⁶¹⁹.

«Согласно эмпиристам, все остальное научное знание должно быть логически выведено из непреложных эмпирических данных, ибо только в таком случае оно может претендовать на объективность»⁶²⁰.

«Первая и исторически наиболее распространенная форма эмпиризма – *сенсуализм*... Все виды эмпиризма стремятся показать, что знание, кажущееся внеопытным, является либо сложным продуктом опыта..., либо не знанием, а совокупностью аналитических утверждений, эксплицирующих некоторые особенности языка..., либо бессмыслицей (философская метафизика для всех представителей эмпиризма) (выделено В.А. Лекторским. – С.Х.)»⁶²¹.

В XX в. была вскрыта гносеологическая несостоятельность эмпиризма, что, собственно, во многом и составляет содержание принципа фаллибилизма (см. гл. 2):

«К середине XX века выявилась невозможность осуществления программы эмпиризма в любой его форме. Во-первых, было показано, что нельзя обосновать чисто опытным путем лежащие в основе научного исследования постулаты научного вывода, о чем писал Б. Рассел... Во-вторых, после работ У. Куайна стало ясно, что разделение синтетических (опытных) и аналитических (внеопытных) высказываний условно и относительно. Опыт не может быть "данным", а всегда нагружен интерпретацией. В случае научного знания это теоретическая интерпретация эмпирических высказываний»⁶²². В-третьих, в рамках современной когнитивной пси-

⁶¹⁷ Черняк В.С. Истоки эмпиризма // Эволюционная эпистемология. М., 1996. С. 100–101.

⁶¹⁸ Юревич А.В. Социально-психологические предпосылки мышления Нового времени // *Философия науки*. Вып. 9. М., 2003. С. 132–133.

⁶¹⁹ Никитин Е.П. Нисходящий эмпиризм // *Философия науки*. Вып. 1. М., 1995. С. 87.

⁶²⁰ Лебедев С.А. *Философия науки*. М., 2011. С. 112.

⁶²¹ Лекторский В.А. *Эпистемология классическая и неклассическая*. М., 2009. С. 136.

⁶²² Научный опыт нагружен не только теоретической (научной) интерпретацией, но и разными формами ненаучного знания – философским, религиозным, обыденным и др. (см. разд. 2.3.2 и 6.4.2) – Прим. С.Х.

хологии было показано, что врожденные перцептивные эталоны и когнитивные карты играют важную роль в процессе чувственного восприятия»⁶²³.

6.1.1.3. Первый позитивизм

Если эмпиризм, как говорилось в предыдущем разделе, возник как естественная, но чрезмерная реакция на господство в течение веков в науке рационализма, то позитивизм, возникший в первой половине XIX в., – это чрезмерная рефлексия ученых и выражающих их интересы философов на освобождение науки от господства философии, на приобретение наукой статуса самостоятельной отрасли знания:

«Конкретные науки, особенно естественные и математические, приобретают все более независимый от философии статус. *Философия... перестает играть роль "директивного" теоретического знания, непосредственно направляющего развитие содержания конкретных наук*; ее функции в науке ограничиваются (участие в мировоззренческих задачами (участие в формировании общей научной картины мира), а также методологической и аксиологической сферой познания (выделено мной – С.Х.))»⁶²⁴.

«Употребляя термины "научный", "позитивный" как синонимы, [родоначальник позитивизма] *О. Конт* выражал то оценочное отношение в науке, которое складывалось в индустриальную эпоху. Именно в этот исторический период наука окончательно обретает статус фундаментальной ценности культуры. К середине XIX в. революция в образовании утвердила в качестве его основы изучение фундаментальных наук. В этот же период намечается все более интенсивное применение научных знаний в производстве... Наука постепенно начинает обрести функции производительной силы общества (выделено мной. – С.Х.))»⁶²⁵.

В античности наука была просто разделом философии, затем «директивно» направлялась. В пылу борьбы за освобождение науки от «ига» философии ученые и отстаивавшие их интересы философы, выступившие под флагом созданного ими философского течения – позитивизма, – объявили существовавшее до них философское знание, которое они презрительно именovali метафизикой, («бессмысленным»). Нормальная подростковая реакция. Изгнав же философию («метафизику») из науки, ученые, выражавшие их интересы философы) искали для науки другую опору. И нашли – эмпирические факты, так что *позитивизм с самого своего рождения стал разделом эмпиризма*:

«Позитивизм – это определенная эпистемологическая концепция, согласно которой только научное знание достойно человеческой мысли. Все остальное, в особенности философия, называемая презрительным словом "метафизика", оценивается как чистая бессмыслица. При этом истинность утверждений обеспечивается опытом, наблюдением, экспериментом»⁶²⁶.

⁶²³ Там же.

⁶²⁴ Лебедев С.А., Рубочкин В.А. История и философия науки. М., 2010. С. 42.

⁶²⁵ Степин В.С. История и философия науки: М., 2011. С. 14.

⁶²⁶ Овчинников Н.Ф. Об интеллектуальной биографии Поппера // Вопросы философии. 1995. № 10. С. 36.

«**Позитивистская концепция** соотношения философии и науки возникла в 30-х гг. XIX в. (О. Конт [1798–1857], Г. Спенсер [1820–1903], Дж.Ст. Милль [1806–1873] и др.) и получила в последующем широкое распространение среди философов и ученых. Она состояла в утверждении приоритета конкретно-научного познания для общества и его развития по сравнению с традиционной философией. Последняя объявлялась позитивистами псевдознанием, умозрительным теоретизированием, которое не только не имеет для современной науки никакого позитивного значения, но и препятствует ее развитию. "Наука сама по себе философия" (О. Конт), "Физика, берегись метафизики" (И. Ньютон) – вот сущность позитивистского решения вопроса о соотношении философии и науки. Позитивисты выдвинули программу построения научной философии в качестве одной из конкретных наук, отличающейся от других наук только своим специфическим предметом (научная картина мира – Г. Спенсер, методология науки – Дж.Ст. Милль (выделено авторами. – С.Х.))»⁶²⁷.

В развитии позитивизма принято выделять **три стадии, называемые первым, вторым и третьим позитивизмами:**

«Позитивизм проходит ряд фаз, традиционно называемых первым ([О.] Конт, [Г.] Спенсер, [Дж.Ст.] Милль), вторым ([Э.] Мах, [П.] Дюгем, [А.] Пуанкаре), третьим (Венский кружок и др.) позитивизмом... Общей основой всех перечисленных течений является *эмпиризм*, восходящий к Ф. Бэкону. в сочетании с вниманием к критике [Д.] Юма и *неприятием «метафизики»* (под которой понимали классическую философию Нового времени – от [Р.] Декарта до [Г.] Гегеля) (выделено А.И. Липкиным. – С.Х.)»⁶²⁸.

Родоначальником первого позитивизма, а, следовательно, и позитивизма в целом, как упоминалось, был О. Конт, одна из основных работ которого так и называется – «Курс позитивной философии» (1830–1842):

«Родоначальник позитивизма О. Конт (1798–1857) был учеником А.-К. Сен-Симона (1760–1825)... Сен Симон отстаивал идею научности как высшего этапа человеческого познания. Соответственно, он полагал, что следует перенести точные методы на изучение общества и сформировать социальную науку по образу и подобию наук о природе. О. Конт воспринял и развил эту идею Сен-Симона... Важным условием прогресса науки О. Конт считал переход от метафизики к позитивной философии. Термин "позитивный" О. Конт применял как характеристику научного знания. **Позитивное в его трактовке – это реальное, достоверное, точное и полезное знание** в противоположность смутным, сомнительным и бесполезным утверждениям и представлениям, которые часто имеют хождение в обыденном сознании и метафизических рассуждениях (выделено В.С. Степиным. – С.Х.)»⁶²⁹.

«Одну разновидность позитивизма создал во Франции О. Конт, занимавшийся, главным образом, сопоставлением и классификацией наук и их законов. Другую разновидность позитивизма создали в это время в Англии Дж.Ст. Милль

⁶²⁷ Лебедев С.А., Рубочкин В.А. Там же. С. 65.

⁶²⁸ Липкин А.И. Позитивизм и прагматизм XIX – начала XX в. // Философия науки. М., 2007. С. 73,

⁶²⁹ Степин В.С. Там же.

и У. Уэвелл [1794–1866]. Они занимались методологией эмпирических наук, анализируя законы науки и методы их открытия»⁶³⁰.

«Общую логико-методологическую ориентацию позитивизма первого этапа можно оценить как метафизическое соединение эмпирико-индуктивизма, характеризующего взгляды позитивистов на процесс получения первых научных обобщений и формально-логического индуктивизма, отличающего позитивистские позиции формирования гипотетико-дедуктивной системы знания, обоснования и подтверждения... *Сущность позитивизма выражается в отказе от философии как некоторой "сверхнауки", дающей общую картину мира, а вместе с тем от философии как мировоззрения в широком смысле, от решения ее основного вопроса и всех других глобальных философских, в частности гносеологических, проблем. Философии оставлена лишь одна функция – осуществлять синтез знания, полученного "позитивной" наукой (выделено мной. – С.Х.)*»⁶³¹.

«Задачи "позитивной философии" акцентировались по-разному в зависимости от того, какие методологические проблемы выдвигались на первый план на той или иной стадии развития науки. В первом позитивизме основное внимание уделялось проблемам систематизации научного знания и классификации наук»⁶³².

Заложенная первым позитивизмом установка на полную независимость научного знания от всех других форм знания, включая философскую, оказалась для него губительной:

«В позитивизме превращение науки в фундаментальную ценность цивилизации было истолковано в духе абсолютной автономии науки, ее независимости от влияния других областей культуры. При таком подходе взаимодействие науки и этих областей (философии, искусства, морали и т. д.) стало рассматриваться только в одном аспекте – как одностороннее влияние на них науки. Собственно, в этом и состоял замысел построения позитивной философии, которая должна была стать особой сферой конкретно-научного знания. Позитивизм стремился создать методологию науки, которая выявила бы законы развития научного знания, так же как это делают, допустим, физика, химия, биология, открывая законы в своей предметной области. Но при этом полагалось, что законы развития науки можно открыть, абстрагируясь от воздействия на научное исследование философии и, более широко, культуры, составной частью которой является наука.

Как выяснилось в дальнейшей истории позитивизма, эта установка была одним из непреодолимых препятствий на пути решения поставленной задачи. Оказалось, что развитие науки нельзя понять, игнорируя влияние на нее социокультурных факторов»⁶³³.

Об этой проблеме (беде) позитивизма в разд. 2.3.2 говорилось как о нагруженности эмпирических фактов научными, философскими и иными представ-

⁶³⁰ Краевский В. О научном методе в философском познании // Философия науки. Вып. 10. М., С. 120–121.

⁶³¹ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 15.

⁶³² Степин В.С. Там же. С. 23.

⁶³³ Там же. С. 15.

лениями ученого. Губительной для позитивизма оказалась и вторая его основная установка – на эмпиризм, о чем также достаточно говорилось в гл. 2. Все это привело к его крушению в философии науки во второй половине XX в.

6.1.1.4. Классические представления о науке (в прочтении И. Лакатоса – джастификационизм)

При всей противоположности рационализма и эмпиризма, господствовавших в представлениях о науке в XVII–XIX вв., эти представления имели настолько много общего, что принято говорить о *классических представлениях о науке* как единой системе взглядов на науку этих веков, которую называют *классической наукой*. Одной из основных компонент классических представлений о науке был *эпистемологический фундаментализм*, т. е.

«идея о существовании некоторых неизменных норм, позволяющих выделять и обосновывать знание»⁶³⁴.

«**Эпистемологический фундаментализм** (выделено С.А. Лебедевым. – С.Х.) – течение в философии науки, основанное на принятии двух положений: 1) наука в отличие от других видов познания имеет своей главной целью получение не просто истинного, а необходимо истинного, всеобщего и абсолютно объективного знания; 2) в природе и структуре человеческого сознания для этого имеются соответствующие возможности, предпосылки и основания.. В философии и науке Нового времени, а также XVIII и XIX вв. эти тезисы... разделялись большинством философов и ученых... Необходимо отметить *наличие альтернатив в самом эпистемологическом фундаментализме. В нем всегда существовали два противоположных и непримиримых направления: эмпиризм и рационализм* (выделено мной. – С.Х.)»⁶³⁵.

«...постулат, появившийся в период зарождения науки в современном смысле, состоял в том, что *научное знание рассматривалось как покоящееся на совершенно неизблемых основаниях* (рациональных или чувственных) *и потому абсолютно истинное*. Достоверность, полная надежность, неизменность научных истин была критерием их принадлежности к науке. Такой постулат являлся основной догмой теории познания всех... философских течений, начиная с Ф. Бэкона, и различия между ними заключались в решении проблемы оснований достоверности научного знания: *если одни видели их в разуме и логике, то другие – в чувственных восприятиях, опыте, интуиции* (выделено мной. – С.Х.)»⁶³⁶.

«Обоснование знания мыслилось следующем образом. Прежде всего требовалось выяснить, что представляют собой подлинные начала, т. е. основания знания. Они должны были быть абсолютно достоверными и надежными, защищенными от сомнений не только здравого смысла, но и самой изощренной философской рефлексии. Фундамент знания должен быть непоколебим, как бы ни развивалось в дальнейшем научное познание... Такими претендентами на роль начал

⁶³⁴ Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2009. С. 7.

⁶³⁵ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 152.

⁶³⁶ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 112.

в истории философии выступали и *опыт* (чувственные впечатления, свидетельство чувств), и *рациональная интуиция*, и "*естественный свет разума*" (выделено мной. – С.Х.)»⁶³⁷.

Другими основными компонентами классических представлений о науке были *концепция кумулятивного развития науки* (см. разд. 5.3) и установка на элиминацию из познания субъекта познания (см. разд. 5.1–5.2):

«...общепринятая в классической эпистемологии парадигма научности, трактовка оснований науки как безусловно всеобщих и необходимых истин закономерно приводили к сугубо экстенсивной модели развития научного знания, к *господству кумулятивистской историко-научной схемы* (выделено мной. – С.Х.)»⁶³⁸.

«Классическое представление о рациональности связано с идеалом научной объективности знания. В нем провозглашалась необходимость процедуры *элиминации субъективных качеств человека, всего, что не относится к объекту*, так как расценивалось как помехи научному познанию. *Классический идеал чистого разума не желал иметь ничего общего с реальным человеком, носителем разума*. В модели классической рациональности место реального человека, мыслящего, чувствующего и переживающего, занимал абстрактный субъект познания (выделено мной. – С.Х.)»⁶³⁹.

«Гносеология классической науки исходит из принципов разграничения и противопоставления субъекта и объекта познавательной деятельности, необходимости и возможности элиминации субъекта из результатов познания (выделено авторами. – С.Х.)»⁶⁴⁰.

Как говорилось в пресамбуле к разд. 6.1, в философии часто для обозначения уже известных и обозначенных некоторой терминологией явлений создается «параллельная терминология», когда тот или иной автор намерен подчеркнуть в этом явлении какие-то аспекты, представляющиеся ему, данному автору, наиболее важными и интересными. Так случилось и с классическими представлениями о науке. В неопозитивизме они получили развитие в форме *стандартной модели науки* (см. разд. 6.1.4.7), а чуть позже И. Лакатос назвал классические представления о науке в своем прочтении *джастификационизмом* (от англ. justification – обоснование):

«*Джастификационисты*» полагают, будто научное знание состоит из доказательно обоснованных высказываний. Признавая, что чисто логическая дедукция позволяет только выводить одни высказывания из других (переносить истинность), но не обосновывать (устанавливать) истинность, они по-разному решают вопрос о природе тех высказываний, истинность которых устанавливается и обосновывается внелогическим образом. *Классические интеллектуалисты* (в более узком смысле – "рационалисты") допускают весьма различные, но в равной мере надежные типы "внелогического" обоснования – откровенис,

⁶³⁷ Сокулер З.А. Проблема обоснования знания. М., 1988. С. 7.

⁶³⁸ Меркулов И.П. Эпистемология. Т. 1. СПб., 2003. С. 464.

⁶³⁹ Лешкевич Т.Г. Философия науки. М., 2010. С. 164.

⁶⁴⁰ Лебедев С.А., Рубочкин В.А. История и философия науки. М., 2010. С. 38.

интеллектуальную интуицию, опыт. Любые научные высказывания могут быть выведены логически из подобных оснований. *Классические эмпирицисты* считают такими основаниями только сравнительно небольшое множество "фактуальных высказываний", выражающих "твердо установленные факты". Значения истинности таких высказываний устанавливаются опытным путем, и все они образуют эмпирический базис науки. Если требовать, чтобы в основаниях науки не было ничего, кроме узкого эмпирического базиса, то для доказательства обоснования научных теорий нужны более эффективные логические средства, чем дедуктивная логика, которой ограничиваются интеллектуалисты, например, "индуктивная логика". Все джастификационисты, будь то интеллектуалисты или эмпирицисты, согласны в том, что единичного высказывания, выражающего твердо установленный факт, достаточно для *опровержения* универсальной теории; но лишь немногие осмеливаются утверждать, что конечной конъюнкции⁶⁴¹ фактуальных высказываний достаточно для "индуктивного" *доказательного обоснования* универсальной теории.

Джастификационизм, считающий знанием лишь то, что доказательно обосновано, был господствующей традицией рационального мышления на протяжении столетий»⁶⁴².

Заметим, что между воззрениями ученых и философов эпохи классической науки, т. е. XVII–XIX вв., существовали определенные ножницы, если не сказать противоречия. Сказанное верно в отношении тех философов, которые стояли на позициях рационализма (и не верно в отношении философов-эмпиристов), т. е. делали ставку на разум (человека или Абсолютного Субъекта), тогда как ученые в своем подавляющем большинстве опирались на эмпирические факты:

«... в качестве эталона научного знания в европейской культуре последних двухсот лет неизменно фигурировала опирающаяся на эксперимент математизированная физика, а в качестве примера изысканий, не имеющих ничего общего с наукой в таком ее понимании – философия... Предпосылки, из которых исходят эти два типа исследований, а также результаты, к которым они приходят, представляются не только разными, но не совместимыми друг с другом, взаимно друг друга отрицающими. ...эксперимент... предполагает принятие установки на реальность изучаемой действительности. В этом смысле *реалистическая установка в ее разных модификациях органически присуща научному мышлению*. Ученый при таком понимании науки получает воспроизводимые факты, используя соответствующие приборы и объективные способы измерения величин, строит математизированные теории для объяснения эмпирических данных и излагает результаты своего исследования в общезначимой форме. С другой стороны, то *направление в европейской философии, которое во многих отношениях задавало тон всему ее развитию в последние триста лет и которое можно назвать "философией сознания", или "философией субъективности", исходит из самоочевидной данности мира сознания, субъективных феноменов, и не очевидности внешнего сознания мира* (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁴³.

⁶⁴¹ См. о термине *конъюнкция* одну из последних сносок в разд. 2.3.4. – Прим. С.Х.

⁶⁴² Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 286–287.

⁶⁴³ Лекторский В.А. Там же. М., 2009. С. 39–40.

Взаимоотношения философии и науки, делаем мы вывод, за прошедшие век-два перевернулись. *Классическая наука в определенном смысле была впереди философии*, делая ставку на реальность изучаемого ею мира, тогда как многие философы времен классической науки, включая крупнейших из них, в реальности изучаемого мира сомневались. *Сегодня же наука в определенном смысле оказалась позади философии*. В самом деле, современные ученые в своей массе по-прежнему верят в реальность изучаемого ими мира, однако исповедуют также и незыблемость добываемых ими на основе эмпирического опыта истин, тогда как современные философы науки, также (в их значительном большинстве) веря в реальность изучаемого ею мира, понимают, тем не менее, что научное знание неустранимо погрешимо.

Теперь становится понятно, почему современные ученые в своем большинстве испытывают к философии, мягко говоря, недоверие. А с какой, собственно, стати они должны сегодня вдруг доверять философии! Той самой философии, которая столько лет, с точки зрения ученых (в своей массе эмпиристов-позитивистов) порола чушь, проповедуя субъективность изучаемого мира! Ну да, не все философы были на протяжении XVII–XX вв. такими, много было и материалистов, например, марксисты. Марксисты, однако, потерпели в XX в. стратегическое поражение в социальной сфере, что подорвало доверие и к ним. В целом философия XVII–XX вв. самым серьезным образом подмочила свою репутацию в глазах ученых. Это реальность, которую сегодня необходимо учитывать, рассматривая взаимоотношения науки и философии науки.

6.1.2. Общий вектор развития философии науки в XX в.

Классические представления о науке господствовали вплоть до рубежа XIX–XX вв., когда в науке разразился кризис, потрясший ее основы:

«Первый позитивизм возник и утвердился на фоне беспроblemного развития физики и других естественных наук. В физике середины XIX в. господствует ньютоновская механика как образец науки, и эта ньютоновская программа способствует ее бурному росту. У ученых второй трети XIX в. никаких серьезных собственных гноссологических проблем не возникает. Совершенно другая атмосфера характеризует естествознание последней трети XIX в.

С появлением электродинамики Максвелла в физике (на фоне кризиса оснований математики, вызванного, в частности, явлением неевклидовых геометрий) были поставлены под сомнение основания ньютоновской механики. В центр внимания попали вопросы, которые раньше не возникали: что такое сила, масса, тело, время, пространство, причинность, законы природы»⁶⁴⁴.

«Механика переживает, по-видимому, момент полного переворота. Понятия, которые казались установленными наиболее прочно, были разбиты дерзкими новаторами»⁶⁴⁵.

⁶⁴⁴ Липкин А.И. Позитивизм и прагматизм XIX – начала XX в. // Философия науки. М., 2007. С. 81.

⁶⁴⁵ Пуанкаре А. О науке. М., 1983. С. 286.

Начавшийся в конце XIX в. кризис науки имел своей оборотной стороной научную революцию, продолжившуюся в первой трети XX в. созданием частной и общей теорий относительности и квантовой механики. Этот кризис науки и эта научная революция породили кризис теории познания, на преодоление которого ушел весь XX в. и который до сих пор не разрешен.

В начале XX в. родился *второй позитивизм*, или *эмпириокритицизм*, который выдвинул против классической модели науки целый ряд весьма серьезных аргументов. Эти аргументы во второй трети XX в. были взяты на вооружение или переоткрыты *постпозитивизмом*, взявшим на вооружение сформулированный ранее некоторыми философами (см. разд. 2.1), но звучавший недостаточно внятно, принцип фаллибилизма, который привел-таки классическую модель науки к крушению. Однако между первым позитивизмом и постпозитивизмом случился еще рецидив классических представлений о науке в форме *третьего позитивизма*, или *неопозитивизма (логического позитивизма)*, создавшего, в развитие классической модели науки, *стандартную модель*. С победой принципа фаллибилизма в философии науки в последней трети XX в. кризис теории познания, как уже было сказано, не был разрешен, однако он породил в философии науки массу новых направлений.

Постпозитивизм доминировал в философии науки в 1960–1970-х гг., активно обсуждая и внедряя в сознание философов принцип фаллибилизма и феномен нагруженности эмпирических фактов научными, философскими и иными представлениями ученого. Примерно к началу 1980-х гг. постпозитивизм преуспел настолько, что сами эти тезисы – о действии принципа фаллибилизма и нагруженности эмпирических фактов – *стали в среде философов науки общепринятыми, перестав быть актуальными*. Основные массы философов науки заняты сегодня осмыслением достигнутого постпозитивистами: теперь необходимо понять, что со всем этим делать:

«Если в... [19]60–[19]70-е гг. ...исследователи были сосредоточены в основном на критике неопозитивизма, то новейший этап – это пора осознания результатов этой полемике, а также понимания сложности новых проблем, стоящих перед философией науки»⁶⁴⁶.

Другими словами, вперед выдвинулись вопросы о том, какой должна быть теория познания в условиях, когда приходится сомневаться во всех научных теориях, включая самые, казалось бы, фундаментальные и надежно установленные, и когда субъект познания со всеми его социально-экономическими и социально-психологическими заморочками неустраним из познания:

«...к концу 80-х годов XX в. постпозитивизм исчерпал свои возможности в объяснении структуры и динамики научного знания. Главной слабостью постпозитивизма явилось абстрагирование от социокультурного контекста функционирования науки, от социальных и социально-психологических параметров бытия науки. Оказалось, что без обращения к ним невозможно построить адекватные модели науки»⁶⁴⁷.

⁶⁴⁶ Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 23.

⁶⁴⁷ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 100.

Соответственно, *постпозитивизм* сдал сегодня свои позиции доминанта, став «в строй» целого ряда направлений, среди которых мы видим конструктивизм, феноменологизм, герменевтику, конвенционализм, прагматизм, инструментализм, операционализм, философию жизни, когнитивную науку, телесный подход и др. Однако поиски критериев научности и рациональности, которые были бы восприняты если не всеми философами науки, то, по крайней мере, их значительной частью, как «правильные», пока остаются безуспешными. Похоже на то, что нам всем придется жить, по крайней мере в обозримом будущем, без таких критериев.

Всё это и позволяет говорить, и это одна из сквозных идей нашей книги, с одной стороны, о *кризисе* философии науки, а с другой – о происходящей в ней на наших глазах *революции*, причем два эти явления – кризис и революция – являются оборотными сторонами одного явления.

6.1.3. Второй позитивизм/эмпириокритицизм

Лидерами эмпириокритицизма, что характерно, были, в основном, профессиональные ученые – физик Э. Мах (1838–1916), физик и математик А. Пуанкаре (1854–1912) и физик и математик П. Дюгем (1861–1916), к которым примкнул философ Р. Авенариус (1843–1896). Соображения, которые они высказали против классической модели науки, как уже было сказано, предвосхитили возражения постпозитивистов, кратко рассмотренные в разд. 2.3. Поскольку, однако, эмпириокритики были первопроходцами, постольку, как это обычно и бывает с первопроходцами, их формулировки, по сравнению с позднейшими формулировками постпозитивистов, выглядят несколько размытыми и непоследовательными.

Кратко рассмотрим соображения эмпириокритицистов, подмывающие классические представления о науке.

6.1.3.1. Постпозитивистские положения у эмпириокритиков: о принципиальной недостаточности индукции при обобщении эмпирических фактов

«...даже если мы допустим, что с философской точки зрения (то есть эпистемологически и логически) индуктивизм был безупречен, то [и] в этом случае его фальсифицирует историографическая критика [П.] Дюгема. Дюгем рассмотрел наиболее известные "*успешные примеры*" *индуктивистской историографии*: закон гравитации Ньютона и электромагнитную теорию Ампера. Они считались примерами триумфального применения индуктивного метода. Но Дюгем, а вслед за ним [постпозитивисты] [К.] Поппер и [Дж.] Агасси, показали, что это не так. Их анализ иллюстрирует, каким образом индуктивист, не считаясь ни с чем, вынужден исказить подлинную историю, если он хочет показать, что рост реальной науки является рациональным. Следовательно, если рациональность науки понимается индуктивистски, то реальная наука не рациональна; если же она рациональна, она не индуктивна (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»⁶⁴⁸.

⁶⁴⁸ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 255

«Метод физических наук основывается на индукции, заставляющей нас ожидать повторения какого-нибудь явления, когда воспроизводятся обстоятельства, при которых оно произошло в первый раз. Если бы могли повториться вместе *все* эти обстоятельства, то этот принцип мог бы быть применим без всякого опасения; но этого никогда не случится: всегда некоторые из обстоятельств будут отсутствовать. Абсолютно ли мы уверены, что они не имеют значения? Конечно, нет. Это может быть вероятно, но не может быть строго достоверно. – значительная роль, которую играет в физических науках понятие вероятности (выделено А. Пуанкаре. – С.Х.)»⁶⁴⁹.

«...одних наблюдений недостаточно; ими надо пользоваться, а для этого необходимо их обобщать. Так всегда и поступали; однако поскольку память о бывших ошибках делала человека все более осмотрительным, то наблюдать стали все больше, а обобщать все меньше.

Каждое поколение смеется над предыдущим, обвиняя его в слишком поспешных и слишком наивных обобщениях. [Р.] Декарт выражал сожаление по адресу философов-ионийцев; в свою очередь он вызывает улыбку у нас; без сомнения, когда-нибудь наши потомки посмеются над нами»⁶⁵⁰.

6.1.3.2. Постпозитивистские положения у эмпириокритиков: о нагруженности эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями субъекта познания

«В рамках второго позитивизма было четко осознано, что путь от фактов (данных наблюдения и эксперимента) к научным законам и теориям не является ни строго однозначным, ни чисто логическим. Внимательный анализ таких общепризнанных научных теорий, как, например, классическая механика И. Ньютона, термодинамика, молекулярно-кинетическая теории газов Л. Больцмана, показывал, что их содержание не только не могло быть индуктивным обобщением эмпирических фактов, но и вообще не *может быть выведено из данных опыта. Дело в том, что в состав физических теорий входит определенное множество идеализированных (или идеальных) объектов*, таких, например, как материальная точка, идеальный газ, абсолютное время, абсолютное пространство, абсолютно изолированная система, абсолютно инерциальная система, мгновенная передача воздействия на любое расстояние (принцип дальнего действия), абсолютная одновременность некоторого события во всех системах отсчета, абсолютно черное тело, абсолютно белое тело, абсолютный хаос (абсолютное термодинамическое равновесие) и т. д. Все идеальные объекты теорий в принципе не наблюдаемы, а потому не могут быть предметом чувственного познания или эмпирического исследования. *Научные теории не могут быть логически выведены из опыта, они создаются конструктивной деятельностью мышления в качестве его идеальной схемы* (выделено мной. – СХ.)»⁶⁵¹.

«[П.] Дюгем четко фиксирует то, что во второй половине XX в. стало называться *теоретической нагруженностью* эксперимента... Он обращает внимание на то, что сама "возможность употребления инструментов" в эксперименте предпола-

⁶⁴⁹ Пуанкаре А. О науке. М., 1983. С. 9.

⁶⁵⁰ Там же. С. 91.

⁶⁵¹ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 50.

гает наличие теорий, использованных при разработке различных приборов (например, амперметра), а столь распространенным измеримым величинам, как "сила" и "масса", "только одна динамика (т. е. классическая механика. – А.Л.) придает определенный смысл"⁶⁵². Но этим суть дела не ограничивается. "Между явлениями, действительно установленными во время эксперимента, и результатом этого эксперимента, формулируемым физиком, – говорит Дюгем, – необходимо включить еще звено – весьма сложную интеллектуальную работу, которая из отчета о конкретных фактах ставит абстрактное и символическое суждение". "Физический эксперимент есть точное наблюдение группы явлений, связанное с истолкованием этих явлений. Это истолкование заменяет конкретные данные... абстрактными и символическими описаниями, соответствующими этим данным на основании допущенных наблюдателем теорий". "Результат физического эксперимента есть абстрактное и символическое суждение"⁶⁵³. Тем более это касается экспериментального закона, ибо "физический закон есть символическое отношение" (типа формулы. – А.Л.), а "символические выражения, объединенные в закон, уже не такие абстракции, которые прямо вытекают из конкретной реальности. Нет, – говорит Дюгем, – эти абстракции представляют собой плод длительной, сложной, сознательной работы"⁶⁵⁴ (выделено А.И. Липкиным. – С.Х.)⁶⁵⁵.

«При этом, как и у [П.] Дюгема, у [А.] Пуанкаре можно найти постпозитивистские по своей сути утверждения о связи опыта и теории (т. е. о "теоретической нагруженности" эмпирических фактов): "Закон вытекает из опыта, но он следует из него не непосредственно. Опыт индивидуален, а закон, который из него извлекается, имеет характер общности. Опыт бывает только приближенным; закон... имеет притязание на точность. Опыт всегда осуществляется в сложных условиях – формулировка закона исключает их; это называется 'исправлением систематических погрешностей'. Словом, чтобы вывести закон из опыта, необходимо обобщать"⁶⁵⁶,⁶⁵⁷.

«Нередко говорят, что следует экспериментировать без предвзятой идеи. Это невозможно; это не только сделало бы всякий опыт бесплодным, но это значило бы желать невозможного. Всякий носит в себе свое миропредставление, от которого не так-то легко освободиться (полностью – просто невозможно. – С.Х.). Например, мы пользуемся языком, а наш язык пропитан предвзятыми идеями, и этого нельзя избежать; притом эти предвзятые идеи неосознанны, и поэтому они в тысячу раз опаснее других»⁶⁵⁸.

«Резюмируем сказанное: *вся творческая деятельность ученого по отношению к факту исчерпывается высказыванием, которым он выражает этот факт.* Если он предсказывает какой-нибудь факт, он употребит это высказывание, и его предсказание будет совершенно недвусмысленно для всех тех, кто умеет

⁶⁵² Дюгем П. Физическая теория. СПб., 1910. С. 232.

⁶⁵³ Там же. С. 175, 182.

⁶⁵⁴ Там же. С. 201, 209.

⁶⁵⁵ Липкин А.И. Там же. С. 91–92.

⁶⁵⁶ Пуанкаре А. Там же. С. 220.

⁶⁵⁷ Липкин А.И. Там же. С. 93.

⁶⁵⁸ Пуанкаре А. Там же. С. 92.

употреблять и понимать язык науки. Но раз ученый сделал это предсказание, то, очевидно, не от него зависит, осуществится ли оно или нет (выделено А. Пуанкаре. – С.Х.)»⁶⁵⁹.

«Оба лидера второго позитивизма ([Э.] Мах и [Р.] Авенариус. – С.Х.) считали, что источником заблуждений и трудностей в науке является ее "нагруженность метафизикой"»⁶⁶⁰.

6.1.3.3. Постпозитивистские положения у эмпириокритиков: тезис Дюгема[–Куайна]

О тезисе Дюгема–Куайна, в том числе и о вкладе в него П. Дюгема, см. в разд. 2.3.4.

6.1.3.4. Постпозитивистские положения у эмпириокритиков: о нормальности сосуществования альтернативных научных теорий

«Если теперь мы обратимся к вопросу, является ли евклидова геометрия истинной, то найдем, что он не имеет смысла. Это было бы все равно, что спрашивать, какая система истинна – метрическая или же система со старинными мерами, или какие координаты вернее – декартовы или же полярные. *Никакая геометрия не может быть более истинна, чем другая* (выделено мной. – С.Х.); та или иная геометрия может быть только *более удобной* (выделено А. Пуанкаре. – С.Х.)»⁶⁶¹.

«Было предложено много теорий дисперсии; более ранние были несовершенны и содержали лишь малую долю истины. Затем явилась теория [Г.] Гельмгольца; потом ее изменяли на разные лады, и сам Гельмголец построил другую теорию, основанную на принципах [Дж.К.] Максвелла. Но при этом весьма замечательно, что все ученые после Гельмгольца приходили к одним и тем же уравнениям, хотя исходные позиции их были, по-видимому, весьма различны. *Я решаюсь сказать, что все эти теории одновременно справедливы*, не только потому, что они позволяют нам предвидеть одни и те же явления, но и потому, что они обнаруживают очевидность действительно существующего отношения между абсорбцией и аномальной дисперсией (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁶².

«Кинетическая теория газов дала повод для многих возражений, на которые трудно было бы ответить, если бы мы имели претензию видеть в ней абсолютную истину. Но все эти возражения не уничтожат того, что она оказалась полезной, и это, в частности, проявилось в том, что она открыла нам истинное отношение между газовым и осмотическим давлением, – отношение, которое без того было бы глубоко сокрытым. В этом смысле ее можно назвать истинной.

Если физик констатирует противоречие между двумя теориями, одинаково дорогими ему, он иногда говорит: не станем об этом беспокоиться; пусть промежуточные звенья цепи скрыты от нас – мы будем крепко держать ее концы. Этот аргумент, напоминающий запутавшегося богослова, был бы смешон, если

⁶⁵⁹ Там же. С. 261.

⁶⁶⁰ Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 24.

⁶⁶¹ Пуанкаре А. О науке. М., 1983. С. 41.

⁶⁶² Там же. С. 103.

бы физическим теориям приписывался тот смысл, какой им придают профаны. Тогда в случае противоречия по меньшей мере одна из них должна была бы быть признана ложной. Это не необходимо, если искать в них только то, что следует искать. *Может случиться, что и та и другая теории выражают действительные отношения, а противоречие лежит лишь в символах, в которые мы обрядили реальность* (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁶³.

6.1.3.5. Постпозитивистские положения у эмпириокритиков: о целесообразности акцента на критику теорий

«...но коль скоро правило установлено и установлено настолько прочно, что никакого сомнения не вызывает»⁶⁶⁴, то те факты, которые вполне с ним согласуются, не представляют уже для нас никакого интереса, так как *они уже не учат ничему новому. Таким образом, интерес представляет лишь исключение*. Мы вынуждены прекратить изучение сходства, чтобы сосредоточить свое внимание прежде всего на возможных здесь различиях, а из числа последних нужно выбрать прежде всего наиболее резкие, и притом не только потому, что они более всего бросаются в глаза, но и потому, что они более поучительны ...если установлено какое-нибудь правило, то *прежде всего мы должны исследовать те случаи, в которых это правило имеет больше всего шансов оказаться неверным* (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁶⁵.

6.1.3.6. В целом позитивистский (не постпозитивистский) характер эмпириокритицизма

Несмотря на насыщенность текстов эмпириокритиков постпозитивистскими соображениями, их представления о науке останутся в целом вполне позитивистскими (см. разд. 6.1.1.3) и классическими (см. разд. 6.1.1.4). *Во-первых*, как все позитивисты, они делают ставку не на рацию, не на логику, а на *опыт*:

«Доказательство, действительно основанное на принципах аналитической логики, будет состоять из ряда предложений. Одни из них, которые служат посылками, будут тождествами или определениями; другие будут последовательно выведены из первых. Но, хотя связь между каждым предложением и последующим замечается непосредственно, трудно будет с первого взгляда увидеть, как мог совершиться переход от первого предложения к последнему, и явится соблазн рассматривать это последнее как новую истину. Но если последовательно заменить фигурирующие в нем различные выражения их определениями, если провести эту операцию насколько можно далеко, то в итоге останутся только тождества, так что все сведется к бесконечной тавтологии»⁶⁶⁶.

«Логика приводит часто к уродствам»⁶⁶⁷.

⁶⁶³ Там же. С. 103–104.

⁶⁶⁴ К этому вполне антифаллибилистскому высказыванию А. Пуанкаре (мы можем со стопроцентной надежностью установить истинность научного универсального высказывания) мы вернемся в следующем разделе. – *Прим. С.Х.*

⁶⁶⁵ Пуанкаре А. Там же. С. 291.

⁶⁶⁶ Там же. С. 399.

⁶⁶⁷ Там же. С. 357.

«Научный метод заключается в наблюдении и в экспериментировании»⁶⁶⁸.

«... все законы выводятся из опыта»⁶⁶⁹.

«Опыт – единственный источник истины: только опыт может научить нас чему-либо новому, только он может вооружить нас достоверностью»⁶⁷⁰.

Во-вторых, в соответствии с классическими представлениями о науке, эмпириокритики верят в возможность стопроцентно надежного обоснования научного знания (см. начало приведенного в разд. 6.1.3.5 высказывания А. Пуанкаре и сноску к нему). Несмотря на всю свою склонность к высказываниям постпозитивистского толка, эмпириокритики так и не решились на формулировку принципа фаллибилизма, стержневого для постпозитивистских представлений.

В-третьих, как все сторонники классических представлений о науке, эмпириокритики исповедуют *концепцию кумулятивного развития науки*:

«Можно вспомнить... П. Дюгема, талантливого историка, непревзойденного в деле обоснования идей кумулятивизма и непрерывности в развитии науки»⁶⁷¹.

«[П.] Дюгем кумулятивист, он выстраивает цепочку научных идей, следующих друг за другом, вытекающих одна из другой. Он выводит научные революции за пределы истории, за пределы научной рациональности, он хочет избавиться от них науку»⁶⁷².

Наконец, *в-четвертых*, как это свойственно позитивистам и адептам классической модели науки, эмпириокритики хотели бы очистить научные теории, и прежде всего их эмпирическую базу, от всякого рода «метафизики», т. е. от философских и прочих ненаучных представлений. Иначе говоря – от субъекта познания:

«Оба лидера второго позитивизма (Э. Мах и Р. Авенариус. – С.Х.) считали, что источником заблуждений и трудностей в науке является ее "нагруженность метафизикой". Чтобы не повторять ошибок, связанных с включением в фундаментальные представления науки различных вымышленных существей типа теплорода и флогистона, *нужно последовательно очистить от метафизических положений не только теоретическое знание, но и научный опыт*. Мах отмечал, что опытные факты часто интерпретируются учеными с позиций неявно привлекаемой метафизики (когда ученый рассматривает данные опыта как проявление тех или иных скрытых существей). Это, по мнению Маха, приводит к заблуждениям в науке, мешает ее прогрессу. *Критика опыта, нагруженного метафизикой, объявлялась важнейшей задачей "позитивной философии"*. В соответствии с этой задачей Мах и Авенариус часто именовали свою философию эмпириокритицизмом (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁷³.

⁶⁶⁸ Там же. С. 285.

⁶⁶⁹ Там же. С. 219.

⁶⁷⁰ Там же. С. 91.

⁶⁷¹ Маркова Л.А. Научное сообщество как субъект научной деятельности... // Историко-графическое исследование на рубеже нового тысячелетия. СПб., 2008. С. 145.

⁶⁷² Маркова Л.А. Томас Кун вчера и сегодня // Философия науки. Вып. 10. М., 2004. С. 37.

⁶⁷³ Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 24.

«Он (П. Дюгем. – С.Х.) решительно выводил за пределы своей исторической реконструкции все творческие процессы (как интуитивные, не поддающиеся логическому анализу), процедуры выбора, решение вопроса об исчерпании теорией ее возможностей, философское осмысление физической теории и многое другое. Короче говоря, *все, что связано с субъектом научной деятельности* (выделено мной. – С.Х.). Все это – *ненаука* (выделено Л.А. Марковой. – С.Х.)»⁶⁷⁴.

«Новый этап позитивизма (Э. Мах, Р. Авенариус, А.А. Богданов и др.) исходил из "критики опыта" и предлагал очистить опыт от всех положений, имеющих теоретическую и философскую природу»⁶⁷⁵.

Собственно, установка на невозможное – на очищение опыта от «метафизики» (*т. е. от субъекта познания*) – составляет сердцевину эмпириокритицизма. Эту свою установку они поддерживают соображениями о возможности «исправления» и «правильного» отбора фактов (*субъектом познания!*), обеспечивающими на выходе получение «правильной» (истинной) теории (*т. е. теории, свободной от субъекта познания!*):

«...ученые все-таки полагают, что есть известная иерархия фактов и что *между ними может быть сделан разумный выбор*; и они правы, ибо иначе не было бы науки, а наука все-таки существует (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁷⁶.

«Что же такое – *хороший опыт*? Это – опыт, который дает нам нечто большее по сравнению с единичным фактом; это – *опыт, дающий нам возможность предвидеть, т. е. позволяющий делать обобщение*.

В самом деле, без обобщения невозможно и предвидение. Условия произведенного опыта никогда не повторяются в точности. Наблюденный факт никогда не начнется сначала; единственное, что можно утверждать, – это что при аналогичных условиях произойдет аналогичное явление. Поэтому, чтобы предвидеть, надо по крайней мере опираться на аналогию, т. е. обобщать.

Как бы робок ни был исследователь, ему необходимо делать интерполяцию; опыт дает нам лишь некоторое число отдельных точек: их надобно соединить непрерывной линией, и это – настоящее обобщение. Этого мало: *проводимую кривую строят так, что она проходит между наблюдаемыми точками – близ них, но не через них*. Таким образом, *опыт не только обобщается, но и подвергается исправлению*; а если бы физик захотел воздержаться от этих поправок и на самом деле удовольствоваться голым опытом, то ему пришлось бы высказывать очень странные законы (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁷⁷.

6.1.3.7. Конкретные предложения эмпириокритиков по очищению опыта от «метафизики», т. е. от субъекта познания

«Очищать» («исправлять») опыт эмпириокритики предлагали разными средствами.

⁶⁷⁴ Маркова Л.А. 2008. С. 145.

⁶⁷⁵ Булдаков С.К. История и философия науки. М., 2008. С. 59–60.

⁶⁷⁶ Пуанкаре А. Там же. С. 289.

⁶⁷⁷ Пуанкаре А. Там же. С. 92.

1. Снижение задач науки: не объяснение, а только описание явления:

«Согласно эмпириокритикам, ...теории имеют чисто инструментальную природу. Их цель не в том, чтобы быть обобщением эмпирических данных. *Назначение теорий в другом – быть средством наиболее простой, наиболее экономной систематизации и кодификации* (на своем теоретическом языке) эмпирических данных. Лучший путь для этого – логическая организация теоретического знания. Наука – наиболее экономный способ упорядочения опыта, и в этом состоит ее главное практическое преимущество и предназначение (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁷⁸.

«*Объяснение в науке, утверждает он (Э. Мах. – С.Х.), излишне, так как оно все равно не может стать достоверным знанием.* Объясняющие гипотезы – это мысли о неизвестных связях и условиях, поэтому в целях экономии мышления такие гипотезы следует исключить (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁷⁹.

«[П.] Дюгем считал, что физическая теория – это... математическая система, которая обеспечивает только вычисления и предсказания, и "задача этой системы – дать не объяснение, а описание (выделено А.И. Липкиным. – С.Х.), и естественную классификацию экспериментов, и естественную классификацию экспериментальных законов... *Теоретическая физика не постигает реальности вещей, она ограничивается только описанием доступных воспроизведению явлений при помощи знаков и символов*"⁶⁸⁰ (выделено мной. – С.Х.). Таким образом, "правильной теорией должны считать, – говорит Дюгем, – не такую теорию, которая дает объяснение физическим явлениям, соответствующим действительности (выделено мной. – С.Х.), а такую, которая наиболее удовлетворительным образом выражает группу экспериментально установленных законов"^{681, 682}.

«...заключается ли цель науки в объяснении (т. е. выяснение истинной структуры объектов и явлений) или лишь в описании. [Э.] Мах, естественно, склонялся ко второй точке зрения: "Научное 'сообщение' всегда содержит в себе описание, т. е. воспроизведение опыта в мыслях, долженствующее заменять собою самый опыт и таким образом избавлять от необходимости повторять его. Средством же для сбережения труда самого обучения и изучения служит обобщающее описание. Ничего другого не представляют собой и законы природы..."⁶⁸³. "Закон тяготения Ньютона есть одно лишь описание... *описание бесчисленного множества фактов в их элементах*"⁶⁸⁴ (выделено оба раза Э. Махом или А.И. Липкиным. – С.Х.). "Склонность к объяснению вполне понятна, – говорит Мах об отношениях между учителем и учеником. – [Но] для научного исследователя та же наука есть нечто совсем другое, нечто развивающееся, подвергающееся постоянным изме-

⁶⁷⁸ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 152.

⁶⁷⁹ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 16.

⁶⁸⁰ Дюгем П. Физическая теория. СПб., 1910. С. 25, 27, 29, 127, 137.

⁶⁸¹ Там же. С. 26.

⁶⁸² Липкин А.И. Позитивизм и прагматизм XIX – начала XX в. // Философия науки. М., 2007. С. 89–90.

⁶⁸³ Мах Э. Популярно-научные очерки. СПб., 1909. С. 157.

⁶⁸⁴ Там же. С. 145.

нениям, эфемерное; его цель – главным образом констатирование фактов и связи между ними^{685, 686}.

2. Опора на конвенционализм:

«Гарантией объективности мира, в котором мы живем, служит общность этого мира для нас и для других мыслящих существ. Посредством сношений, происходящих у нас с другими людьми, мы получаем от них готовые умозаключения; мы знаем, что эти умозаключения не исходят от нас, и в то же время мы признаем их произведением мыслящих существ, подобных нам. И так как эти умозаключения представляются приложимыми к миру наших ощущений, то мы считаем себя вправе заключить, что эти мыслящие существа видели то же, что мы; отсюда-то мы и узнаем, что мы не грезим.

Таково, следовательно, первое условие объективности; что объективно, то должно быть обще многим умам (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁸⁷.

«[П.] Дюгем поддерживает... конвенционалистский взгляд на теорию: "В качестве принципов теория имеет постулаты, т. е. положения, которые она может формулировать как ей угодно, при условии, чтобы не было противоречий..."^{688, 689}.

«Можно согласиться с [П.] Дюгемом в том, что и построение теории, и принятие теоретических высказываний требуют определенных правил или установлений; как уже отмечалось выше, такие правила должны приниматься по соглашению или вводиться научной элитой, но они не обладают ни логической, ни трансцендентальной необходимостью. Но в отличие от Дюгема я считаю, что эти правила в более радикальном смысле, нежели допускает концепция *bon sens* (здорового смысла. – С.Х.), должны обосновываться и пониматься только исторически. Это условные установления. И поскольку исторический аспект любой теории заключается именно в них, то теория науки, положившая в свое основание принцип историчности, должна начать с создания возможностей их систематического выявления»⁶⁹⁰.

«Взгляды [Э.] Маха и [П.] Дюгема на цели науки близки... Анри Пуанкаре... Для Пуанкаре исходной проблемой было осознание следствий для научной картины мира, вытекающих из появления неевклидовых геометрий. Поэтому его конвенционализм четче всего формулируется на материале геометрии: "*Аксиомы геометрии... суть не более чем замаскированные определения...* Никакая геометрия не может быть более истинной, чем другая; та или иная геометрия может быть только *более удобной*"⁶⁹¹.

Распространение этого взгляда на механику ведет к утверждению, что "*только по определению* сила равна произведению массы на ускорение"⁶⁹². Но в отличие

⁶⁸⁵ Там же. С. 145, 318.

⁶⁸⁶ Липкин А.И. Там же. С. 86.

⁶⁸⁷ Пуанкаре А. О науке. М., 1983. С. 275.

⁶⁸⁸ Дюгем П. Там же. С. 246.

⁶⁸⁹ Липкин А.И. Там же. С. 87.

⁶⁹⁰ Хьюбнер К. Критика научного разума. М., 1994. С. 78.

⁶⁹¹ Пуанкаре А. Там же. С. 41.

⁶⁹² Там же. С. 72, 69.

от геометрии механика и физика в целом связаны с опытом. Эта связь у Пуанкаре выглядит следующим образом: "Принципы механики представляются нам в двух различных аспектах. С одной стороны, это – истины, обоснованные опытом, подтверждающиеся весьма приближенно... С другой стороны, это – постулаты, которые прилагаются ко всей Вселенной и считаются строго достоверными... Это оттого, что они... сводятся к простому соглашению... Однако это соглашение не абсолютно произвольно... мы принимаем его, потому что известные опыты доказали нам его удобство"⁶⁹³ (выделено всюду А. Пуанкаре. – С.Х.)⁶⁹⁴.

3. Опора на изучение истории науки:

«Достоин осмысления тот факт, что на рубеже нашего столетия теория науки была еще тесно связана с историей науки. Достаточно назвать такие имена как Э. Мах, А. Пуанкаре, [Э.] Леруа [1870–1954] и особенно П. Дюгем»⁶⁹⁵.

«...П. Дюгем... говорил, что *не мог бы стать физиком, не занимаясь теорией науки, и не мог бы быть теоретиком науки, не будучи историком науки*. Именно практика научного исследования и изучения истории науки наглядно показала ему неразрывную связь теории и истории. Двусмысленности и неясности, которыми сопровождаются попытки строить физическую теорию шаг за шагом, следуя одной лишь логической или эмпирической необходимости, и которые так часто обрывают такие попытки на неудачу, заставили его задуматься о возможном теоретическом обосновании такой теории. В результате он пришел к выводу, что *оправдание физической системы может быть найдено только в ее истории*»⁶⁹⁶...

В основе этих взглядов лежит идея, согласно которой перейти от данных к высказываниям физической теории можно только с помощью сложного механизма перевода... *невозможна экспериментальная проверка изолированной гипотезы, ведь каждая бы ни был результат эксперимента, он зависит от целой системы теоретических допущений, каждое из которых вообще не может быть проверено в отрыве от остальных*⁶⁹⁷ (выделено мной. – С.Х.)⁶⁹⁸.

Читатель, конечно же, узнал формулировку принципа Дюгема–Куайна. Но продолжаю цитировать К. Хюбнера:

«Поэтому, заключал П. Дюгем, вопрос о том, следует ли считать данную теорию опровергнутой, зависит от того, каким критерием руководствуется выбор механизма, позволяющего переходить от данных к теоретическим высказываниям. Хотя без такого критерия обойтись нельзя, он не следует с необходимостью ни из каких-либо универсальных свойств познающего разума, ни из природы познаваемых объектов... *последним гарантом объективности принимаемых решений Дюгем считал историю науки. Только обращение к истории, утверждал он, позволяет нам вообще понять физическую теорию и создает возможность ее вестороннего анализа* (выделено мной. – С.Х.)»⁶⁹⁹.

⁶⁹³ Там же. С. 89.

⁶⁹⁴ Липкин А.И. Там же. С. 92–93.

⁶⁹⁵ Хюбнер К. Критика научного разума. М., С. 69.

⁶⁹⁶ Duhem P. The Aim and Structure of Physical Theory. Princeton, 1954. P. 268 и далее.

⁶⁹⁷ Ibid. P. 183 и далее.

⁶⁹⁸ Хюбнер К. Там же. С. 70, 71.

⁶⁹⁹ Там же. С. 71.

4. Опора на критерий красоты/успешности/экономии мышления:

«Ученый изучает природу не потому, что это полезно; он исследует ее потому, что это доставляет ему наслаждение, а это дает ему наслаждение потому, что природа прекрасна... Я имею в виду ту... красоту, которая кроется в гармонии частей и которая постигается только чистым разумом. Это она создает почву, создает, так сказать, остов для игры видимых красот, ласкающих наши чувства, и без этой поддержки красота мимолетных впечатлений была бы весьма несовершенной, как все неотчетливое и преходящее. Напротив, красота интеллектуальная дает удовлетворение сама по себе, и, быть может, больше ради нее, чем ради будущего блага рода человеческого, ученый обрекает себя на долгие и тяжкие труды.

... именно эта особая красота, чувство гармонии мира, руководит нами в выборе тех фактов, которые наиболее способны усиливать эту гармонию, подобно тому, как артист разыскивает в чертах своего героя наиболее важные, которые сообщают ему о его характере и жизни; и нечего опасаться, что это бессознательное, инстинктивно предвзятое отношение отвечет ученого от поисков истины...

...поиски прекрасного приводят нас к тому же выбору, что и поиски полет ного; и совершенно таким же образом экономия мысли и экономия труда, к которым, по мнению [Э.] Маха, сводятся все стремления науки), являются источниками как красоты, так и практической пользы (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁰⁰.

«Критерий истинности заменяется у [Э.] Маха критерием успешности (выделено А.И. Липкиным. – С.Х.)... Согласно Маху цель науки не истина (в силу ограниченности ее средств для отражения "богатой жизни Вселенной"⁷⁰¹), а экономия мышления⁷⁰² (выделено А.И. Липкиным. – С.Х.). "Все положения и понятия физики представляют собой не что иное, как сокращенные указания (выделено А.И. Липкиным. – С.Х.) на экономически упорядоченные (выделено мной. – С.Х.), готовые для применения данные опыта..."^{703, 704}.

5. Опора на воспроизводимость результатов:

«Это нам показывает, как мы должны производить выбор. Наиболее интересными являются те факты, которые могут служить свою службу многократно, которые могут повторяться... Итак, начинать нужно с фактов, систематически повторяющихся (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁰⁵.

Парадоксальное продолжение этого высказывания А. Пуанкаре см. в разд. 6.1.3.5.

6.1.3.8. Резюме

Нацеленный, как говорилось, на невозможное – на очищение опыта от субъекта познания, – эмпириокритицизм был обречен. Однако усилия его отцов

⁷⁰⁰ Пуанкаре А. О науке. М., 1983. С 292, 293.

⁷⁰¹ Мах Э. Популярно-научные очерки. СПб., 1909. С. 152.

⁷⁰² Там же. С. 156, 159, 166.

⁷⁰³ Там же. С. 164.

⁷⁰⁴ Липкин А.И. Там же. С. 85.

⁷⁰⁵ Пуанкаре А. Там же. С. 289, 291.

не пропали втуне, подготовив своими во многом постпозитивистскими соображениями почву для возникновения постпозитивизма. Но не сразу, а, как это часто бывает в науке, через несколько десятилетий, сразу же за эмпириокритицизмом, или вторым позитивизмом, последовал *неопозитивизм*, или *третий позитивизм*, продливший жизнь (агонию) в теории познания классических представлений о науке.

Проиллюстрируем этот общий тезис на примере обращения эмпириокритиков к изучению истории науки как необходимой компоненте теории познания и мощному средству осмысления текущих научных результатов. Эта чрезвычайно продуктивная идея, звучавшая, надо заметить, в философии и до эмпириокритиков (см. разд. 7.1), не была подхвачена сразу ни философами, ни тем более, учеными:

«...дальнейшее развитие теории не пошло по пути, намеченному этими мыслителями. Историки [науки] работали в стороне от философов, не привлекая к себе достаточного внимания. Господствовало мнение о чисто "музейном" характере работы историка»⁷⁰⁶.

Только несколькими десятилетиями позже целый отряд исследователей (К. Лоренц, Ж. Пиаже, К. Поппер и др.) возродили эту идею, создав общими усилиями эволюционную эпистемологию, это одно из основных направлений современной теории познания, которому мы уделим далее в нашей книге, начиная с гл. 7, немало места.

6.1.4. Третий позитивизм/неопозитивизм/логический позитивизм/логический эмпиризм

Второй позитивизм, он же эмпириокритицизм, как мы видели в разд. 6.1.3.1–6.1.3.5), несколько отступил с позиций позитивизма и классических представлений о науке, предвосхитив целый ряд соображений постпозитивистского толка, которые прочно закрепятся в теории познания только в последней трети XX в. Однако тогда, в первой трети XX в., это отступление было временным, возник *третий позитивизм*, нацеленный на полную реабилитацию позитивизма. Главная установка неопозитивистов состояла в том, что

«научные теории... имеют абсолютный характер... под [них]...можно подвести основу, способную вывести их за пределы всякого сомнения»⁷⁰⁷,

6.1.4.1. Венский кружок

Неопозитивистская концепция была разработана в так называемом *Венском кружке* – неформальном объединении философов и ученых, возникшем в середине 1920-х гг. на базе семинара, организованного профессором философии Венского университета Морицем Шликом (1882–1936). Его участники, среди которых были О. Нейрат (1882–1945), Р. Карнап (1891–1970), К. Гемпель

⁷⁰⁶ Хьюбнер К. Там же. С. 69.

⁷⁰⁷ Джеймонат Л. О философии Поппера // Вопросы философии. 1983. № 8. С. 148.

(1905–1997), К. Гёдель (1906–1978) и др., опирались на идеи Б. Рассела (1872–1970), опубликовавшего совместно с А.Н. Уайтхедом в 1910–1913 гг. трехтомный труд «Principia Mathematica», в котором отстаивалась идея сводимости математики к логике и в котором за философию отвечал Рассел. Участники Венского кружка опирались также на работы его (Рассела) ученика и друга Л. Витгенштейна (1889–1951), чей «Логико-философский трактат» вышел в свет в 1921 г. У Венского кружка нашлись единомышленники в Берлине, Лондоне, Праге, Львове, Варшаве. В 1936 г. Шлик был застрелен своим бывшим аспирантом то ли по идейным соображениям, то ли из-за женщины, вскоре после чего кружок распался, а многие его участники эмигрировали в другие страны из-за прихода в Австрии к власти нацистов.

6.1.4.2. Попытка преодоления дихотомии рационализм/эмпиризм: отождествление структуры языка науки со структурой наблюдаемого мира

Пожалуй, наиболее характерной чертой третьего позитивизма, нашедшей отражение в одном из его названий – *логический эмпиризм*, был отказ от собственного первому и второму позитивизмам жесткого противопоставления эмпиризма рационализму, сопровождавшегося завышением, вплоть до абсолютизации, роли в научном познании эмпирического знания:

«Концепция логического позитивизма создавалась под сильнейшим влиянием современной формальной (математической) логики, ее средств и методов. *Научное знание отождествлялось с выражающим его языком*, и основным средством исследования у логических позитивистов был логический анализ языка науки (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁰⁸.

«... приверженцев логического эмпиризма научное знание представляет собой совершенно конкретную... модель рациональности. Причем идеальным воплощением и конечной точкой реализации человеческой рациональности согласно их концепции творчества представляется научное познание»⁷⁰⁹.

«Неопозитивизм предложил особый подход к обоснованию фундаментальных понятий и принципов науки. Он сосредоточил внимание на анализе языка науки и разработке логической техники такого анализа... Разработка математической логики открывала новые перспективы построения теорий как аксиоматических формализованных систем. При таком построении исходные (базисные) термины теории фиксируются в виде символов. Из исходных формул (аксиом) выводятся по заранее строго определенным правилам все другие формулы-высказывания теории. Такой вывод соответствует доказательству теорем. Теория в таком случае предстает как множество выводимых формул, как исчисление (выделено мной. – С.Х.)»⁷¹⁰.

⁷⁰⁸ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 1998. С. 13.

⁷⁰⁹ Шульга Е.Н. Рациональность в научном исследовании // Философия науки. Вып. 9. М., 2003. С. 210–211.

⁷¹⁰ Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 39, 40.

«Основной задачей для Венского кружка был анализ языка науки... Логический анализ языка науки подразумевал необходимость построения идеальных языков, в терминах которых результаты реальной науки могут быть наилучшим образом формализованы и тем самым выражено их подлинное содержание (выделено мной. – С.Х.)»⁷¹¹.

Дихотомию рационализм/эмпиризм неопозитивисты преодолевают (как им кажется), вводя представление об *атомарных высказываниях* (иначе – *единичные, сингулярные высказывания, протокольные предложения*), которые лежат в основании любой научной теории и которые *истинны просто потому, что непосредственно наблюдаемы*. Это – главный постулат неопозитивистов, из которого они делают вывод, что *структура надстраиваемого над атомарными высказываниями логического языка науки может быть отождествлена со структурой самого окружающего нас наблюдаемого мира, так что объективную реальность можно изучать, анализируя логический язык науки*:

«...наука начинается с непосредственных наблюдений отдельных фактов. Ничто, кроме этого, не является наблюдаемым»⁷¹².

«Простые высказывания, из которых образуются сложные, [Б.] Рассел называл атомарными, а сложные – молекулярными. Он придал им гносеологическую трактовку. *Атомарные высказывания непосредственно фиксируют реальное положение дел, присущие реальным предметам свойства или отношения*. Молекулярные высказывания опосредованно описывают реальность, положение дел. Их истинность обосновывается редукцией к атомарным [высказываниям]...

В "Логико-философском трактате"... [Л. Витгенштейн] развил расселовскую концепцию логического атомизма... Атомарные высказывания повествуют об элементарных событиях мира, выражают атомарные факты. Атомарные факты просты, неразложимы и независимы друг от друга. Атомарные факты могут объединяться в более сложные, молекулярные факты (выделено мной. – С.Х.)»⁷¹³.

«[Л.] Витгенштейн создал простую модель реальности, служащую зеркальным отображением структуры языка пропозициональной логики (логики суждений. – С.Х.). Согласно его представлениям, *действительность состоит не из вещей, предметов, явлений, а из атомарных фактов*, которые могут объединяться в более сложные, молекулярные факты... *Онтологизируя структуру языка пропозициональной логики, т. е. отождествляя ее со структурой реального мира*, Витгенштейн делает эту структуру общей для всего научного знания (выделено мной. – С.Х.)»⁷¹⁴.

«Логические позитивисты заменили атомарные предложения [Л.] Витгенштейна протокольными предложениями, но сохранили его тезис о сводимости всех предложений науки к протокольным предложениям»⁷¹⁵.

⁷¹¹ Кузнецова Н.И. Философия науки и история науки // Философия науки. Вып. 4. М., 1998. С. 63–64.

⁷¹² Карнап Р. Философские основания физики. М., 1971. С. 43.

⁷¹³ Степин В.С. Там же. С. 46.

⁷¹⁴ Никифоров А.Л. Там же. С. 17.

⁷¹⁵ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 32.

«**Протокольные предложения** – множество единичных (по логической форме) высказываний о наблюдаемых данных, полученных в ходе непосредственного или косвенного наблюдения... над объективными... явлениями и процессами. Являются исходным пунктом эмпирического знания объективной реальности и служат непосредственной основой при выдвижении объясняющих их эмпирических гипотез и теорий, а также проверки истинности последних (выделено С.А. Лебедевым. – С.Х.)»⁷¹⁶.

«Процесс получения знаний у логических позитивистов складывался из двух основных этапов: фиксирования протоколов, т. е. образования протокольных предложений, базисных суждений, которые представляют собой лишь *записи непосредственных наблюдений материальных вещей или физических фактов*, не содержащих никаких общих понятий, теоретических соображений и т. п. Исходные данные должны быть нейтральны, независимы от теории. Затем следует их обработка с помощью теоретического аппарата науки. (выделено мной. – С.Х.)»⁷¹⁷.

«Истинность протокольных предложений устанавливается прямым наблюдением события»⁷¹⁸.

«В атомарных фактах [Л.] Витгенштейна члены Венского кружка усмотрели рецидив метафизики: откуда мы можем знать, что мир устроен именно таким образом? И они заменили их чувственными переживаниями субъекта и комбинациями этих чувственных переживаний. Чувственные впечатления мне непосредственно даны, я знаю, что они у меня есть, поэтому о них я могу судить с уверенностью (выделено мной. – С.Х.)»⁷¹⁹.

Помимо протокольных (атомарных, сингулярных) высказываний неопозитивисты рассматривают *универсальные* высказывания. Пример протокольного высказывания: «тепловая машина А имеет холодильник», «тепловая машина В имеет холодильник» и т. д. Высказывание «все тепловые машины имеют холодильник» – универсально. Другой пример (К. Поппер): высказывания «лебедь А белый», «лебедь В белый» и т. д. – протокольные, высказывание «все лебеди белые» – универсально.

6.1.4.3. Критерий верифицируемости

Считая, подобно всем эмпиристам, единственным источником достоверного знания чувственный опыт, включая эксперимент, неопозитивисты помещают в центр своей концепции *критерий верифицируемости*. Предложение (гипотеза, высказывание), полагают они,

«научно только в том случае, если оно верифицируемо, т. е. если его истинность может быть установлена наблюдением... *Протокольные предложения не нуждаются в верификации, так как представляют чистый чувственный опыт и служат базой для верификации всех других предложений.* Остальные предложения языка науки должны быть верифицированы для того, чтобы доказать свою

⁷¹⁶ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 514.

⁷¹⁷ Тимофеев И.С. Проблемы историографии науки на рубеже XXI века. М., 2010. С 74–75.

⁷¹⁸ Булдаков С.К. История и философия науки. М., 2008. С. 102.

⁷¹⁹ Никифоров А.Л. 1998. С. 102.

научность. Процесс верификации выявляет чувственное содержание научных предложений, и если некоторое предложение нельзя верифицировать, то это означает, что оно не обладает чувственным содержанием (выделено мной. – С.Х.)»⁷²⁰.

В этой связи говорят о неопозитивистском критерии верификации.

«...в истоках исследований "Венского кружка" возможность редукции каждого теоретического высказывания к протокольным предложениям была принята в качестве некоторого постулата. И он был положен в основу *принципа верификации*.

Согласно этому принципу, каждое научное высказывание должно быть принципиально проверяемо опытом, т. е. сводимо к протокольным высказываниям. *Истинность протокольных предложений устанавливается прямым наблюдением соответствующего события*. Истинность же теоретических предложений устанавливается путем последовательного выведения из них логических следствий, последнее из которых непосредственно сопоставляется с протокольными предложениями (выделено мной. – С.Х.)»⁷²¹.

6.1.4.4. Демаркация научного и ненаучного знания на основе критерия верификации

Подобно прочим позитивистам, неопозитивисты изгоняют философию («метафизику») из науки, оформляя этот акт, и в этом состоит специфика неопозитивизма, посредством *критерия верификации*: все, что неверифицируемо, говорят они, то ненаучно:

«...если... предложение неверифицируемо, то оно ненаучно... это означает, что... его следует изгнать из науки»⁷²².

«Принцип верификации должен был отделить научные высказывания от ненаучных. Метафизические высказывания, поскольку они не могут быть верифицированы и не принадлежат к высказываниям логики и математики, относятся к классу ненаучных. Они должны быть исключены из науки»⁷²³

«Если попытаться кратко выразить исходную идею... неопозитивизма, то, по видимому, это будет "идея демаркации" – проведение разграничительной линии между наукой и всеми прочими формами духовной деятельности. Четкое и однозначное разделение "когнитивных" сфер должно обеспечить науке особый суверенитет, ограждающий ее "независимую территорию" от любых посягательств извне, а с другой стороны, превращающий ее в образец, к которому следует стремиться прочим формам интеллектуального производства»⁷²⁴.

«Источники сообщают, что сам термин "демаркация" был введен К. Поппером, чтобы очертить границы науки»⁷²⁵.

⁷²⁰ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 1998. С. 31–32.

⁷²¹ Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 49–50.

⁷²² Никифоров А.Л. Там же. С. 31, 32.

⁷²³ Степин В.С. Там же. С. 50

⁷²⁴ Порус В.Н., Никифоров А.Л. Эволюция образа науки во второй половине XX в. //

В поисках теории развития науки. М., 1982. С. 152–153.

⁷²⁵ Лешкевич Т.Г. Философия науки. М., 2001. С. 301.

6.1.4.5. Объявление на основе критерия верификации бессмысленным всего ненаучного знания, включая философию, но исключая «научную философию» самих неопозитивистов

Неопозитивисты не просто изгоняют «философского беса» из науки, но и объявляют философию и вообще все, что не имеет эмпирического подтверждения, *лишенным смысла*:

«Логические позитивисты... объявили верифицируемость не только критерисм демаркации, но и критерием осмысленности: только верифицируемые предложения имеют смысл, неверифицируемые предложения бессмысленны»⁷²⁶.

«Большинство предложений и вопросов, высказанных по поводу философских проблем, не ложны, а бессмысленны»⁷²⁷.

«...[М.] Шлик заявляет: "...подлинное высказывание должно допускать *окончательную верификацию*"⁷²⁸. [Ф.] Вайсман еще более четко формулирует эту позицию: "Если не существует никакого возможного способа *определить, истинно ли данное высказывание*, то это высказывание вообще не имеет значения, так как значение высказывания есть не что иное, как метод его верификации"⁷²⁹,⁷³⁰.

«В конце 20-х годов, около 1929 г., Венский кружок анонсировал свою формулировку эмпирицистского критерия значения, ставшую первой в ряду таких формулировок. Венский кружок заявил: значением предложения является метод его верификации. А.Дж. Айер в своей книге "Язык, истина и логика" ввел в обиход англоязычного философского мира новую формулировку: *непроверяемое положение познавательно бессмысленно* (выделено мной. – С.Х.)»⁷³¹.

«Рансе мы определили, что *смысл предложения находится в методе его верификации. Предложение означает лишь то, что в нем верифицируемо*. Поэтому предложение, если оно вообще о чем-либо говорит, говорит лишь об эмпирических фактах. *О чем-либо лежащем принципиально по ту сторону опытного, нельзя ни сказать, ни мыслить, ни спросить...* Логический анализ выносит приговор бессмысленности любому мнимому значению, которое претендует простираться за пределы опыта. Этот приговор относится к любой спекулятивной метафизике, к любому мнимому знанию из *чистого мышления и чистой интуиции*, которые желают обойтись без опыта (выделено мной. – С.Х.)»⁷³².

⁷²⁶ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 31.

⁷²⁷ Витгенштэйн Л. Логико-философский трактат. М., 1958. Тезис 4.003.

⁷²⁸ Schlick M. Die Kausalität in der gegenwärtigen Physik // Naturwissenschaften. 1931. Bd. 19. H. 7. S. 150.

⁷²⁹ Waismann F. Logische Analyse der Wahrscheinlichkeitsbegriff // Erkenntnis. 1930/1931. Bd. 1. H. 3. S. 229.

⁷³⁰ Поппер К.Р. Логика научного исследования // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 62.

⁷³¹ Латнем Х. Философы и человеческое понимание // Современная философия науки. М., 1994. С. 146.

⁷³² Карнап Р. Преодоление метафизики логическим анализом языка // Аналитическая философия. М., 1998. С. 84, 85.

«Позитивистская философия объявляет бессмысленным (meaningless) все, что не является научным»⁷³³.

«Показав в целом невозможность метафизики, логические позитивисты не затрачивали больших усилий на доказательство бессмысленности отдельных метафизических предложений»⁷³⁴.

Работая в одном из разделов философии и объявив философию и всё, что не поддается эмпирической верификации, бессмысленным, неопозитивисты загнали себя в тупик, потому что свою собственную концепцию, будучи нормальными людьми, они считали не только вполне осмысленной, но и истинной:

«...истинность изложенных здесь мыслей кажется мне неопровержимой и окончательной»⁷³⁵.

Выход был найден незамедлительно: не мудрствуя лукаво, *свою философию, и только ее, неопозитивисты определили как научную*:

«Что остается тогда для философии, если все предложения, которые нечто означают, эмпирического происхождения и принадлежат реальной науке? То, что остается, есть не предложения, не теория, не система, а только *метод*, т. е. логический анализ. Применение этого метода в его негативном употреблении мы показали в ходе предшествующего анализа; он служит здесь для исключения слов, не имеющих значения, бессмысленных псевдопредложений. В своем позитивном употреблении метод служит для пояснения осмысленных понятий и предложений, для логического обоснования реальной науки и математики. Негативное применение метода в настоящей исторической ситуации необходимо и важно. Но плодотворнее, уже в сегодняшней практике, его позитивное применение... Указанная задача логического анализа, исследование основ есть то, что мы понимаем под "научной философией" в противоположность метафизике (выделено Р. Карнапом. – С.Х.)»⁷³⁶.

Впрочем, эта самозащита неопозитивистов убедительна не для всех авторов:

«Итак, логические позитивисты и [Л.] Витгенштейн (и, возможно, также [У.] Куайн) создавали философские воззрения, не оставляющие места для рациональной деятельности в философии. Вот почему *их позиции являются самоопровергающимися* (выделено мной. – С.Х.)»⁷³⁷.

«...[нео]позитивизм пришел к отрицанию философской методологии вообще, заменив ее *особой наукой, осуществляющей синтез научного знания* и продолжающей конкретно-научные исследования... Такие гносеологические понятия, как "истина", "знание", "объяснение", которыми оперирует любой логико-методологический анализ, являются категориями философии, их содержание определя-

⁷³³ Бернайс П. О рациональности // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 154.

⁷³⁴ Страуд Б. Аналитическая философия и метафизика // Аналитическая философия. М., 1998. С. 515.

⁷³⁵ Витгенштейн Л. Там же. С. 30.

⁷³⁶ Карнап Р. Там же. С. 86.

⁷³⁷ Патнем Х. Там же. С. 151.

ется той или иной мировоззренческой концепцией. Поэтому *никакая логика науки не может быть философски нейтральной*, какими бы барьерами ни отгораживались от мировоззренческой проблематики ее авторы (выделено мной. – С.Х.)»⁷³⁸.

6.1.4.6. Традиционные позитивистские черты неопозитивизма

Несмотря на несомненную оригинальность некоторых положений неопозитивизма, ряд развиваемых им положений вполне традиционен для позитивизма.

Во-первых, неопозитивисты, как правило, исповедуют классическую (корреспондентную) концепцию истины (см. разд. 1.1.1) в ее семантической версии (см. разд. 1.1.2):

«В современной философии мы можем выделить четыре главных типа теорий и отношении "истины"... Что касается меня, я до сих пор твердо придерживался последней (корреспондентной. – С.Х.) теории»⁷³⁹.

«Единственной формой истины, признававшейся некоторыми неопозитивистами, была семантическая истина, как ее определил в [19]30-е годы А. Тарский: *предложение считается истинным, если оно соответствует фактам* (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁴⁰.

Во-вторых, неопозитивизм придерживается *установки на полное удаление субъекта познания из познания*:

«В описании мира субъективность является пороком... Научное познание стремится стать абсолютно безличным и пытается утверждать то, что открыто коллективным разумом человечества»⁷⁴¹.

«Продолжая, по существу, линию [Э.] Маха и неокантианцев на отождествление объекта и знания об объекте, неопозитивисты отождествляют объект не с чувственным знанием (ощущением, восприятием) как в махизме, а с теорией объекта, т. е. со всеобщим, и тем самым как бы объективированным – знанием»⁷⁴².

В-третьих, неопозитивизм стоит на позициях *кумулятивного развития науки*:

«...рассмотрим взгляд логических позитивистов на формы организации полученных знаний. Доминирующим здесь является представление о *кумулятивном* характере (гипе) развития науки... Деятельность ученого, согласно логическому позитивизму, состоит: "1) в установлении новых протокольных предложений; 2) в изобретении способов объединения и обобщения этих предложений. Наука только добавляет новые факты и законы»⁷⁴³ (выделено А.И. Липкиным. – С.Х.)»⁷⁴⁴.

⁷³⁸ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 13, 22.

⁷³⁹ Рассел Б. Исследование значения и истины. М., 1999. С. 327.

⁷⁴⁰ Кузина Е.Б. Там же. С. 20.

⁷⁴¹ Рассел Б. Человеческое познание. М., 2001. С. 7, 14.

⁷⁴² Кузина Е.Б. Там же. С. 18.

⁷⁴³ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 1998. С. 24–25.

⁷⁴⁴ Липкин А.И. Логический позитивизм XX в. // Философия науки. М., 2007. С. 156–157.

«Наука, с точки зрения неопозитивизма, развивается, накапливая хорошо подтвержденные эмпирические обобщения, а опровергнутые гипотезы навсегда изымаются из научного обращения и даже из истории науки... Иными словами, *неопозитивистский образ науки был таким же кумулятивистским, как все предшествующие*... В нем совершенно исчезало собственно развитие как качественное изменение науки, ведущее к перестройке научной картины мира, взаимодействующее с философией, влияющее на другие формы духовной жизни общества (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁴⁵.

В-четвертых и в связи с предыдущим пунктом, неопозитивизм *антиисторичен*:

«...характерной особенностью неопозитивизма является его *антиисторизм* и почти полное пренебрежение процессами изменения и развития. Если мир представляет собой совокупность чувственных переживаний или лишенных связей фактов, то в нем не может быть развития, ибо развитие предполагает взаимосвязь и взаимодействие фактов, а это как раз отвергается. Все изменения, происходящие в мире, сводятся к перекombинации фактов или ощущений, причем это не означает, что одна комбинация порождает другую: имеет место лишь последовательность комбинаций во времени, но не их причинное взаимодействие. Дело обстоит так же, как в игрушечном калейдоскопе: встряхнули трубочку – стеклышки образовали один узор; встряхнули еще раз – появился новый узор, но один узор не порождает другой и не связан с ним. *Пренебрежение процессами развития в онтологии приводит к антиисторизму в гносеологии*. Мы описываем факты, их комбинации и последовательности комбинаций; мы накапливаем эти описания, изобретаем новые способы записи и... этим все ограничивается. Знание, т. е. описание фактов, постоянно растет, ничего не теряется, нет ни потрясений, ни потерь, ни преобразований (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁴⁶.

«Одной из отличительных черт неопозитивистской методологии является *крайний антиисторизм в исследовании науки*... Процесс приращения знания, согласно неопозитивистам, заключается лишь в накоплении эмпирических данных и в создании новых схем логического анализа, позволяющих перекомпоновывать эти данные (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁴⁷.

6.1.4.7. Разработанная неопозитивистами в развитие классической модели науки стандартная модель с гипотетико-дедуктивной схемой структуры эмпирических наук в основании

Стандартная модель науки неопозитивистов, доминировавшая в философии науки до последней трети XX в. и продолжающая доминировать в науке до сих пор (см. гл. 4), отличается от предшествовавшей ей *классической модели науки* (см. разд. 6.1.1.4) заменой *индуктивной схемы* структуры эмпирических наук на *гипотетико-дедуктивную*:

⁷⁴⁵ Кузина Е.Б. Там же. С. 113.

⁷⁴⁶ Никифоров А.Л. Там же. С. 23–24.

⁷⁴⁷ Кузина Е.Б. Там же. С. 19.

«Гипотетико-дедуктивная модель, заменившая индуктивную, получила широкое распространение в 30-е годы XX века среди сторонников логического позитивизма, которые ограничивали задачу философии науки логическим анализом существующего знания. Однако сами гипотетико-дедуктивные рассуждения можно обнаружить еще в античной Греции»⁷⁴⁸.

«Существенной особенностью гипотетико-дедуктивной схемы, отличающей ее от "чистой" аксиоматики, является учет того факта, что естественнонаучная теория опирается на эксперимент, наблюдение. В конечном итоге из аксиом и теорем должны выводиться такие теоремы, которые непосредственно выражают экспериментальные данные. Эти теоремы в различных вариантах гипотетико-дедуктивной модели выступают под наименованиями базисных предложений, феноменологических предложений, экспериментальных законов и т. д.»⁷⁴⁹.

«В первой половине XX в. одной из наиболее популярных становится гипотетико-дедуктивная модель научного познания...

- Ученый выдвигает гипотетическое обобщение, из него дедуктивно выводятся различного рода следствия, которые затем сопоставляются с эмпирическими данными.
- Те гипотезы, которые противоречат опытным данным, отбрасываются, а подтвержденные утверждаются в качестве научного знания.
- Эмпирическое содержание любого обобщения и определяет его подлинный смысл.
- Теоретическое утверждение, чтобы быть научным, обязательно должно иметь возможность соотноситься с опытом и подтверждаться им»⁷⁵⁰.

«...никакое количество обобщений из наблюдений не может дать теории молекулярных процессов. Такая теория должна возникнуть иным путем. Она выдвигается не в качестве обобщения фактов, а как гипотеза. Затем эта гипотеза проверяется методами, в определенной мере аналогичными методам проверки эмпирических законов. Из гипотезы выводятся некоторые эмпирические законы, и эти законы в свою очередь проверяются путем наблюдения фактов»⁷⁵¹.

«Гипотетико-дедуктивный метод – способ научного познания наблюдаемых явлений, состоящий в выдвижении (конструировании) таких объясняющих их гипотез, из которых описывающие эти явления высказывания следовали бы чисто логически (дедуктивно) в качестве их следствий»⁷⁵².

«В качестве образца науки неопозитивисты приняли математику. Поэтому они исходят из предположения о "дедуктивной природе научных теорий", и научное знание, согласно логическим позитивистам, строится "через системы гипотез и аксиом"... Эта концепция структуры научных теорий была провозглашена

⁷⁴⁸ Рузавин Г.И. Философия науки. М., 2008. С. 307.

⁷⁴⁹ Печенкин А.А. Гипотетико-дедуктивная схема строения научного знания и ее альтернатива // Теоретическое и эмпирическое в современном научном познании. М., 1984. С. 17–18.

⁷⁵⁰ Девятова С.В., Купцов В.И. Наука и философия // Философия и методология науки. М., 1996. С. 184–185.

⁷⁵¹ Карнап Р. Философские основания физики: М., 1971. С. 308.

⁷⁵² Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 327.

[Г.] Рейхенбахом и [Р.] Карнапом и стала основой "общепринятого (стандартно-го) взгляда" (Received View) на теории...

Этот взгляд приводит к резкому разведению (дихотомии) между двумя видами терминов, входящих в теорию, – *терминов наблюдения* и *теоретических терминов*. «*Термины наблюдения* обозначают объекты или свойства, которые могут быть непосредственно наблюдаемы или измерены, в то время как *теоретические термины* обозначают объекты или свойства, которые мы не можем наблюдать или измерять, но которые выводятся из непосредственно наблюдаемых (выделено А.И. Липкиным. – С.Х.)»⁷⁵³.

«В методологической литературе научная теория долгое время рассматривалась как гипотетико-дедуктивная система. Согласно представлениям, которые были развиты в рамках стандартной концепции, естественнонаучная теория может быть рассмотрена как структурно подобная интерпретированным исчислениям или содержательным аксиоматическим теориям математики. Развертывание теории в процессе объяснения и предсказания новых фактов в этой версии истолковывается как процесс логического выведения из аксиом теоретических следствий, когда из базисных утверждений верхних ярусов теории строго логически выводятся высказывания нижних ярусов вплоть до получения высказываний, сравнимых с опытными данными»⁷⁵⁴.

«Основные ее (стандартной концепции научного знания. – С.Х.) позиции состоят в следующем: мир природных явлений рассматривается как реально существующий и объективный, его характеристики не зависят от предпочтений наблюдателя и могут быть описаны достаточно точно. Цель науки – точное и тщательно разработанное описание и объяснение объектов, процессов и взаимосвязей, накопление истинных знаний о внешнем мире. Основные эмпирически повторяющиеся явления могут быть выражены в виде универсальных и "единообразных" законов природы, говорящих о том, что происходит всегда и повсюду. *Надежность фактуального знания высоко гарантирована, наука создала жесткие, не имеющие отношения к личности критерии, посредством которых оценивается новое эмпирическое знание, не зависящее от субъективных факторов* – предубежденности, эмоций или личной заинтересованности, которые могли бы исказить восприятие учеными внешнего мира (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁵⁵.

Впоследствии, громя неопозитивизм, постпозитивисты высказали веские возражения и против стандартной модели науки с лежащей в ее основании гипотетико-дедуктивной моделью строения эмпирических наук:

«Неопозитивистская модель структуры научного знания, опирающаяся на гипотетико-дедуктивный метод, доминировала в западной философии науки почти до 60-х гг. XX века и даже была названа "стандартной моделью". Однако постепенно росли сомнения в ее адекватности и усиливалась критика исходных ее принципов»⁷⁵⁶.

⁷⁵³ Липкин А.И. Логический позитивизм XX в. // Философия науки. М., 2007. С. 152–153.

⁷⁵⁴ Степин В.С. Системность теоретических моделей и операции их построения // Философия науки. Вып. 1. М., 1995. С. 28–29.

⁷⁵⁵ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 169.

⁷⁵⁶ Рузавин Г.И. Философия науки. М., 2008. С. 284.

«...если индуктивная модель пыталась объяснить, как возникают по крайней мере простейшие открытия в науке, то гипотетико-дедуктивная модель ориентируется исключительно на обоснование и проверку уже существующего знания»⁷⁵⁷.

«...гносеологическая проблема заключается в том, что одни и те же явления могут быть логически выведены из совершенно разных гипотез, и таким образом соответствие гипотезы выводимым из нее наблюдаемым следствиям само по себе никак не решает проблемы истинности таких гипотез, ни проблемы выбора наилучшей из них»⁷⁵⁸.

«...необходим... анализ, уточняющий общие представления гипотетико-дедуктивной модели... Детальный анализ реальных естественнонаучных теорий показывает, что их развертывание не сводится к строго логической дедукции одних высказываний из других. Процедуры логического вывода и движения в математическом формализме занимают важное место в процессе получения теоретических следствий, но ими не исчерпывается этот процесс»⁷⁵⁹.

«Одна из слабостей гипотетико-дедуктивной схемы строения естественнонаучного знания... состоит в том, что она базируется на дихотомии теоретическое и эмпирическое...»⁷⁶⁰.

6.1.4.8. Постпозитивистские мотивы в работах неопозитивистов, вызванные уязвимостью основных положений их концепции

Неопозитивистская концепция теории познания и, прежде всего, ее оригинальные положения, отличающие неопозитивизм от позитивизма предыдущих стадий, встретила резкую критику, вскрывшую их чрезвычайную уязвимость. Возражения, причем не только со стороны, но и из собственных рядов, вызвал уже исходный тезис неопозитивистов о «*первичной истинности*» атомарных высказываний (протокольных предложений) из-за их непосредственной наблюдаемости, на котором базируется их критерий верификации:

«Мы знаем, что *единичное утверждение факта, полученное путем наблюдения, никогда не является абсолютно достоверным*, потому что мы можем сделать ошибки в наших наблюдениях (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁶¹.

«В полемике... на страницах [неопозитивистского] журнала “Erkenntnis” выяснилось, что *протокольные предложения не могут быть приняты за эмпирически истинные высказывания*, поскольку они отягощены ошибками наблюдателя, возможными неточностями показаний приборов вследствие случайных возмущений и т. д. (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁶².

«Эксперименты с уткой и кроликом показывают, что два человека при одном и том же изображении на сетчатке глаза могут видеть различные вещи; линзы,

⁷⁵⁷ Там же. С. 318.

⁷⁵⁸ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 327.

⁷⁵⁹ Степин В.С. Системность теоретических моделей и операции их построения // Философия науки. Вып. 1. М., 1995. С. 29.

⁷⁶⁰ Мамчур Е.А. и др. Отечественная философия науки. М., 1997. С. 284.

⁷⁶¹ Карнап Р. Там же. С. 61.

⁷⁶² Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 50–51.

переворачивающие изображение, свидетельствуют, что два человека при различном изображении на сетчатке глаза могут видеть одну и ту же вещь. Психология дает множество других очевидных фактов подобного эффекта, и сомнения, которые следуют из этого, легко усиливаются историей попыток представить фактический язык наблюдения»⁷⁶³.

Но атомарные эмпирические высказывания, как оказалось, не бесспорны не только из-за возможных ошибок исследователей, но и по причине неустраняемой нагруженности эмпирических фактов научными, философскими и иными представлениями субъекта познания (ср. разд. 2.3.2), что было замечено уже предтечей неопозитивизма Б. Расселом:

«Затем мы переходим к анализу "*пропозициональных установок*", т. е. выражений мнения, желания, сомнения и т. п. И для логики, и для теории познания анализ таких явлений важен, особенно в случае мнения. Мы обнаруживаем, что убежденность в некотором данном суждении не обязательно включает слова, а требует лишь, чтобы субъект мнения находился в одном из возможных состояний, задаваемых, хотя и не полностью, каузальными свойствами. Когда появляются слова, они "*выражают*" мнение и, если они истинны, "*указывают*" на факт, отличный от самого мнения (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁶⁴.

«...дальнейшая разработка этой темы столкнулась с большими трудностями. Оказалось, что *последовательное сведение научных утверждений к "протокольному" виду ведет к бессмыслице, так как в содержание эмпирических утверждений всегда включены теоретические компоненты, выходящие за пределы непосредственного опыта...*

Все это говорит о том, что не существует чистого языка наблюдений, независимого от любых теорий и теоретических допущений. *Эмпирический факт – это не нечто простое и непосредственно данное.* Эмпирическое знание на самом деле является сложным продуктом, который создается внутри специфического концептуального контекста.

Открытие постоянного присутствия теоретических предпосылок в сфере эмпирической работы исследователя *подорвало идею нейтральных "протокольных предложений"*. Это означало, что выделение эмпирического и теоретического уровней в научном познании может носить лишь относительный характер. Абсолютной границы провести между ними нельзя (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁶⁵.

Дальше – больше. Сомнению подвергся фундаментальный неопозитивистский тезис о возможности сведения теоретических понятий науки к атомарным эмпирическим высказываниям:

«Если участники Венского кружка считали возможным принципиальное сведение, или *редукцию*, теоретических терминов к терминам наблюдения, то впоследствии они отказались от этой идеи. В своей статье "*Методологический характер теоретических понятий*" (1956) [Р.] Карнап вынужден был признать, что прежнее требование о необходимости сведения всех теоретических терминов

⁷⁶³ Кун Т. Структура научных революций. М., 1977. С. 170.

⁷⁶⁴ Рассел Б. Исследование значения и истины. М., 1999. С. 19.

⁷⁶⁵ Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 90.

к терминам языка наблюдения оказалось слишком сильным. Поэтому при изложении этого вопроса в настоящей книге⁷⁶⁶ он говорит об эмпирической интерпретации только некоторых терминов теоретического языка. Он специально подчеркивает, что множество правил соответствия, связывающих теоретические термины с терминами наблюдения, не дает средств для определения теоретических терминов (выделено авторами. – С.Х.)»⁷⁶⁷.

Отсюда уже недалеко было до отрицания возможности отождествления логической структуры языка науки со структурой наблюдаемого мира:

«В своей поздней философии (с 1930-х гг.) [Л.] Витгенштейн отказался от тезиса, что имеются простые элементы языка, простые элементы реальности и простое отношение между ними. Он стал подчеркивать относительность понятий "простое" и "сложное". Далее, *он отказался от тезиса, что язык есть образ и что функция языка – изображение фактов реальности* (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁶⁸.

Р. Карнап поставил под сомнение также обоснованность и *универсальных* высказываний, поскольку в их основании всегда лежит индукция (абсолютно постпозитивистское соображение! – см. разд. 2.3.1):

«...в отношении к законам существует еще большая (чем в отношении единичных утверждений факта. С.Х.) неопределенность. Любой закон, относящийся к миру, устанавливает, что в любом частном случае, в любом месте и в любое время, если одна вещь истинна, то другая вещь также истинна. Ясно, что здесь речь идет о бесконечном числе возможных случаев... И если существует бесконечное число случаев, то никакое конечное число наблюдений, как бы велико оно ни было, не может сделать "универсальный" закон достоверным... *даже наилучшим образом обоснованные законы физики опираются только на конечное число наблюдений.* Всегда возможно, что завтра может быть обнаружен противоречащий случай. *Никогда нельзя достигнуть полной верификации закона.* Фактически мы вообще не должны говорить о "верификации", – если под этим словом мы понимаем окончательное установление истинности, – а только о *подтверждении* (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁶⁹.

Невозможность стопроцентно надежного обоснования атомарных и универсальных научных высказываний вынуждает некоторых неопозитивистов говорить, в духе *пробабильизма*⁷⁷⁰, о *вероятности истинности* научных утверждений:

⁷⁶⁶ Речь идет о книге Р. Карнапа «Философские основания физики» (1966). – Прим. С.Х.

⁷⁶⁷ Новик И.Б., Рузавин Г.И. Вступительная статья // Карнап Р. Философские основания физики. М., 1971. С. 22–23.

⁷⁶⁸ Сокулер З.А. Философия науки в концепции Л. Витгенштейна // Философия науки. М., 2007. С. 129.

⁷⁶⁹ Карнап Р. Философские основания физики. М., 1971. С. 60–61.

⁷⁷⁰ «ПРОБАБИЛИЗМ – современная эпистемологическая концепция и научная идеология, выступающая в качестве альтернативы эпистемологическому фундаментализму в оценке реальных возможностей научного способа познания действительности. Пробабильисты (от англ. probability – вероятность) считают, что все, что доступно возможностям человеческого познания, включая его высшую ступень – научное познание, это достижение лишь вероятных истин, то есть лишь в определенной степени обоснованных и подтвержденных опытом гипотез» [Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 106].

«Абсурдные следствия, вытекающие из первоначального понимания верифицируемости как полной проверяемости, заставили логических позитивистов ослабить свой критерий демаркации и заменить критерием *частичной верифицируемости*, или эмпирической подтверждаемости: лишь то предложение научно, истинность которого можно *хотя бы частично подтвердить эмпирически* (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁷¹.

«Было бы общей фразой сказать, что *основные выводы науки в противоположность выводам логики и математики являются только вероятными*, это значило бы сказать, что при истинных посылках и правильном построении вывода заключение только вероятно истинно... "Вероятный" вывод... есть такой вывод, в котором предпосылки верны и построение правильно, а заключение тем не менее не достоверно, а только в большей или меньшей степени вероятно (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁷².

«Вместо термина "логическая вероятность" я иногда употребляю термин "индуктивная вероятность", потому что в моей концепции это тот вид вероятности, который мы имеем в виду всякий раз, когда делаем индуктивное умозаключение. Под "индуктивным умозаключением" я понимаю не только умозаключение от фактов к законам, но также всякое умозаключение, являющееся "недемонстративным", то есть *такое заключение, которое не следует с логической необходимостью из посылок, когда истинность посылок гарантируется*. Такие заключения должны быть выражены в степенях того, что я называю "логической", или "индуктивной", вероятностью (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁷³.

«...в рамках широко распространенной ныне (здесь: неопозитивистской. – С.Х.) теории... индуктивный вывод, хотя он не является "строго достоверным", тем не менее *может приобретать некоторую степень "надежности" или "вероятности"*. В этой теории индуктивные выводы являются "вероятными выводами"... "Мы описали, – заявляет [Г.] Рейхенбах, – принцип индукции как средство, с помощью которого наука распознает истину. Точнее, мы должны были бы сказать, что он служит для определения вероятности, ибо науке не дано полностью обрести ни истины, ни ложности... научные высказывания могут только приобретать степени вероятности, недостижимыми верхним и нижним пределами которых служат истина и ложь"⁷⁷⁴ (выделено К. Поппером. – С.Х.)»⁷⁷⁵.

Заметим, однако, что основатель постпозитивизма К. Поппер негативно относился к возможности использования понятия вероятности для сравнительной оценки научных теорий:

«...замена доказательной обоснованности вероятностью была серьезным отступничеством джастификационистского мышления. Но и оно оказалось недостаточным. Вскоре было показано, главным образом благодаря настойчивым усилиям [К.] Поппера, что при весьма общих условиях все теории имеют нулевую

⁷⁷¹ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 33.

⁷⁷² Рассел Б. Там же. С. 9, 196.

⁷⁷³ Карнап Р. Там же. С. 64.

⁷⁷⁴ Reichenbach H. Kausalität und Wahrscheinlichkeit // Erkenntnis. 1930. Bd. I, H. 2–4. S. 186.

⁷⁷⁵ Поппер К.Р. Логика научного исследования // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 49.

вероятность, независимо от количества подтверждений; все теории не только равно необоснованны, но и равно невероятны»⁷⁷⁶.

«...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, [А.] 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 (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁷⁷.

Но вернемся к неопозитивистам. Р. Карнап разделяет постпозитивистскую идею К. Поппера об асимметрии между обоснованием и опровержением научной теории:

«...хотя и не существует способа, с помощью которого можно было бы верифицировать закон (в строгом смысле), имеется простой способ, с помощью которого мы можем его опровергнуть (falsified). Для этого необходимо найти только один противоречащий случай... Миллиона положительных примеров недостаточно, чтобы верифицировать закон, но одного противоречащего случая достаточно, чтобы опровергнуть его. Ситуация здесь сильно асимметрична. Легко опровергнуть закон, но крайне трудно найти ему сильное подтверждение (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁷⁸.

Недостаточность критерия верификации вызвала резкие возражения и в отношении столь важного для неопозитивистов тезиса о бессмысленности не-верифицируемого (философского и иного) знания:

«Чрезвычайная узость верификационного критерия демаркации и значения не могла не вызвать протеста. Этот критерий не только уничтожал философию, но отсекал и наиболее плодотворную часть самой науки. Ненаучные термины и предложения, относящиеся к идеализированным или просто к чувственно невоз-

⁷⁷⁶ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 288–289.

⁷⁷⁷ Поппер К.Р. Объективное знание. М., 2002. С. 255.

⁷⁷⁸ Карнап Р. Там же. С. 61–62.

принимаемым объектам, с точки зрения этого критерия оказывались бессмысленными. Оставшаяся часть лишалась своих законов. Большая часть научных законов имеет форму общих предложений, например, "Все тела при нагревании расширяются" или "Ни одно материальное тело не может двигаться со скоростью, превышающей скорость света". Для верификации подобных предложений требуется бесконечно много частных предложений вида "Тело *A* при нагревании расширяется", "Тело *B* при нагревании расширяется" и т. д. Но мы не в состоянии сформулировать и проверить бесконечного количества протокольных предложений. Следовательно, *законы науки не верифицируемы и должны быть объявлены бессмысленными*. На это обратил внимание уже К. Поппер в своем письме к издателю [неопозитивистского] журнала "Erkenntnis" (выделено мной. – С.Х.)⁷⁷⁹.

Поразительно, но у неопозитивистов можно встретить и постпозитивистский тезис о возможности сосуществования альтернативных научных теорий:

«...некоторые неопозитивисты, например Р. Карнап, допускали формулирование научных идей в виде разных, но равноправных языковых систем (с разными "словарями", правилами "грамматики", правилами значения и истинности). Они, таким образом, *допускали разные опорные совокупности общезначимых истин*. Неопозитивисты, правда, не делали таких радикальных выводов, которые делали релятивисты, а именно – не формулировали тезисов о неопределенности радикального перевода и о несоизмеримости фундаментально различных (сложившихся в разных парадигмах) научных теорий... тем не менее *их концепция рациональности была принципиально плюралистичной*: неопозитивисты исходили из многообразия систем знания (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁸⁰.

6.1.4.9. Резюме

Во многом сохранивший свои позиции среди ученых, никак не желающих признавать справедливость принципа фаллибилизма, в философии науки неопозитивизм был обречен и перестал здесь доминировать где-то на рубеже 1960–1970 гг.:

«После Второй мировой войны неопозитивизм постепенно утрачивал свой авторитет как ведущее направление западной философии науки... Начинают преодолеваются фундаментальные установки позитивизма»⁷⁸¹.

«Критика логического эмпиризма со стороны представителей других направлений философии науки за его несоответствие реальной науке, неспособность в рамках логического позитивизма эффективно решить многие задачи философии науки, в частности проблемы конкуренции научных теорий, развития науки и научного знания привели его к уходу с философской сцены уже в начале 70-х гг. XX в. С этого времени логический позитивизм перестал быть сколько-нибудь влиятельным направлением в философии науки»⁷⁸².

⁷⁷⁹ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 1998. С. 34.

⁷⁸⁰ Печенкин А.А. Концепции научной рациональности // Современная философия науки. М., 1994. С. 132.

⁷⁸¹ Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 53.

⁷⁸² Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 60.

«...сейчас практически уже нет философов, которые принимали бы гносеологические предпосылки Венского кружка. Эти предпосылки давно отброшены»⁷⁸³.

«В настоящее время мы являемся очевидцами становления новой – антифундаменталистской – парадигмы»⁷⁸⁴.

6.1.5. Постпозитивизм

Постпозитивизм выдвинулся на смену логическому позитивизму после Второй мировой войны, взяв на вооружение целый ряд соображений эмпириокритиков (см. разд. 6.1.3.1–6.1.3.5) или открыв их для себя заново.

Несколько огрубляя ситуацию, можно сказать, что постпозитивисты – это философы науки, которые: а) признают справедливым принцип фаллибилизма; б) считая эмпирические факты нагруженными теоретическими, философскими и иными представлениями, признают ненаучные формы знания, включая философское знание, имеющими право на жизнь и достойными серьезного внимания; в) **активно обсуждают в своих работах эти тезисы** (а также тесно связанные с ними тезисы о неустранимости субъекта познания из познания, Дюгема–Куайна, о нормальности сосуществования альтернативных научных теорий и др.), отстаивая и/или иллюстрируя их справедливость. Другие современные направления философии науки, приняв эту связку постпозитивистских тезисов на вооружение, активно их уже не обсуждают, занявшись другими вещами (см. разд. 6.1.2).

Из этого определения постпозитивизма следует, что граница между постпозитивистскими и непостпозитивистскими работами и авторами сегодня в философии науки достаточно условна.

6.1.5.1. Фальсификационизм/критический рационализм Карла Поппера

Основателем постпозитивизма стал К. Поппер, поддерживавший в молодости тесные контакты с неопозитивистским «Венским кружком», но затем, начиная с выхода в Вене его первой книги «Logik der Forschung»⁷⁸⁵ (1934), отколовшийся от него. Основным вкладом Поппера в теорию познания считается выдвинутая им в этой книге методология *фальсификационизма*, или *критического рационализма*, с которой и начался постпозитивизм. Я с этим решительно не согласен. На мой взгляд, главным достижением Поппера в теории познания является *принцип фаллибилизма*, который, в отличие от вызвавшей, как мы увидим далее, острую и во многом заслуженную критику концепции фальсификационизма, встретил среди философов науки вполне положительную реакцию, вскоре став, хотя и без артикуляции того (что само по себе загадочно), одним из наиболее фундаментальных принципов теории познания (а лично я считаю – самым фундаментальным из них).

Именно принцип фаллибилизма лежал в основании попперовской концепции фальсификационизма, которая стала попыткой выйти из пустыни агности-

⁷⁸³ Никифоров А.Л. Там же. С. 41.

⁷⁸⁴ Сокулер З.А. Проблема обоснования знания. М., 1988. С. 8.

⁷⁸⁵ Поппер К.Р. Логика научного исследования // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 33–235.

цизма, в которой он, Поппер, оказался, придя к пониманию того, что у нас нет и не может быть средства стопроцентно надежного обоснования научных теорий, любая из которых завтра может оказаться ошибочной. Поппер искал опору:

«Отрицание существования критерия истины могло бы сделать [К.] Поппера агностиком и скептиком: если мы не можем узнать, какие из наших убеждений истинны, то не все ли равно, какие убеждения принимать; и если истина недостижима, то стоит ли стремиться к познанию? Действительно, в его концепции проявляются черты и агностицизма, и скептицизма. Однако и от первого, и от второго его спасает вера в то, что хотя мы не способны установить истинность наших убеждений, мы все-таки способны установить их ложность (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁸⁶.

Беда только в том, что в размышлениях о принципе фаллибилизма, приведших Поппера к фальсификационизму, доминировали аргументы, связанные с антииндуктивизмом (см. разд. 2.3.1), т. е. с логикой (что объясняется, мне кажется, неопозитивистским происхождением Поппера⁷⁸⁷), доводы же, связанные с нагруженностью эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями ученого (разд. 2.3.2), с тезисом Дюгемом–Куайна (разд. 2.34) и пр. (см. разд. 2.3.3, 2.3.5–2.3.6), если и присутствовали, то на втором- и третьестепенных ролях. Отсюда, в частности, и второе слово в другом названии этой концепции, также использованном Поппером, – критический рационализм:

«Современный фальсификационизм возник в результате логико-эпистемологической критики в адрес индуктивизма. Критика позиции индуктивизма опиралась на то, что обе его фундаментальные предпосылки, а именно то, что фактуальные суждения могут быть "выведены" из фактов и что существуют обоснованные индуктивные (с увеличивающимся содержанием) выводы, сами являются недоказанными и даже явно ложными»⁷⁸⁸.

«Критический рационализм [К.] Поппера "оправдывает" свое название тем, что сосредоточивает свои интересы на логических процедурах естествознания, пытается распространить эту методологию на социальные науки и задает критерии демаркации науки от ненауки (принцип фальсифицируемости). Внутринаучная логичность, каноны которой обоснованы Поппером в ранней работе "Логика исследования"⁷⁸⁹, выступает одновременно как канон научной рациональности (выделено авторами – С.Х.)»⁷⁹⁰.

⁷⁸⁶ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 45.

⁷⁸⁷ «Поппер пишет как оппонент логического позитивизма. При этом он использует язык этой самой школы, ибо внутри нее он был воспитан и развивал свои идеи» [Халлвек К., Хукер К. Исторический и теоретический контекст // Современная философия науки. М., 1994. С. 114].

⁷⁸⁸ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 212.

⁷⁸⁹ Речь идет о книге. "Logik der Forschung" (1934), переведенной на русский язык как «Логика научного исследования». – Прим. С.Х.

⁷⁹⁰ Зиневич Ю.А., Федотова В.Г. О единстве когнитивных и социальных критериев рациональности // В поисках теории развития науки. М. 1982. С. 242.

«[К.] Поппер упорно утверждал, что интересуется только логическими правилами развития знаний, а не психологическими стимулами деятельности ученых. Однако даже Поппер признал, что *правила логики, которыми руководствуется наука, – это своего рода профессиональные императивы группы ученых* (выделено мной. – С.Х.)»⁷⁹¹.

Крайне упрощающие положения всещй, сложившиеся в науке с признанием принципа фаллибилизма, в разработке которого первостепенную роль сыграл сам Поппер, аргументы «от индукции», или «от логики», и привели его к столь *наивному* (характеристика Т. Куна, перенятая И. Лакатосом) разрешению проблемы неустранимой погрешимости научного знания, каким оно было сформулировано в методологии фальсификационизма Поппера в ее первоначальном виде, т. е. до критики коллегами-оппонентами. Индукции, совершенно справедливо утверждает он, недостаточно для эмпирического обоснования универсального научного высказывания, однако, к счастью, для его опровержения индукция и не нужна, что создает асимметрию между обоснованием и опровержением, которую Поппер и кладет в основание своей концепции фальсификационизма:

«Обычно указывают на логические соображения, которыми руководствовался [К.] Поппер. Логические позитивисты заботились о верификации утверждений науки, т. е. об их обосновании с помощью эмпирических данных. Считалось, что такого обоснования можно достигнуть или с помощью вывода утверждения науки из эмпирических предложений, или посредством индуктивного обоснования. Однако это оказалось невозможным. Например, для верификации общего предложения "Все деревья теряют зимой листву" нам нужно осмотреть миллиарды деревьев, в то время как опровергается это предложение всего лишь одним примером дерева, сохранившего листву среди зимы. Вот эта асимметрия между подтверждением и опровержением общих предложений и критика индукции как метода обоснования знания и привели Поппера к фальсификационизму...

Ошибочность индуктивизма, по мнению Поппера, заключается главным образом в том, что он стремится к *обоснованию* наших теорий с помощью наблюдения и эксперимента. Такое обоснование невозможно. Теории всегда остаются лишь необоснованными рискованными предположениями. Факты и наблюдения используются в науке не для обоснования, не в качестве базиса индукции, а только для проверки и опровержения теорий – в качестве базиса фальсификации. Это снимает старую философскую проблему оправдания индукции. Факты и наблюдения дают повод для выдвижения гипотезы, которая вовсе не является их обобщением. Затем с помощью фактов пытаются фальсифицировать гипотезу. Фальсифицирующий вывод является дедуктивным. Индукция при этом не используется, следовательно, не нужно заботиться об ее оправдании (выделено А.Л. Никифоровым. – С.Х.)»⁷⁹².

«Из эмпирических свидетельств может быть выведена только ложность теории»⁷⁹³.

⁷⁹¹ Кузнецова Н.И. Наука в ее истории. М., 1982. С. 57.

⁷⁹² Никифоров А.Л. Там же. С. 45, 62.

⁷⁹³ Поппер К.Р. Предположения и опровержения // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 272.

«...можно предположить, что не *верифицируемость*, а *фальсифицируемость* системы следует рассматривать в качестве критерия демаркации (позволяющего очертить границы науки. – С.Х.). Это означает, что мы не должны требовать возможности выделить некоторую научную систему раз и навсегда в положительном смысле, но обязаны потребовать, чтобы она имела такую логическую форму, которая позволяла бы посредством эмпирических проверок выделить ее в отрицательном смысле: *эмпирическая система должна допускать опровержение путем опыта* (выделено К.Р. Поппером. – С.Х.)»⁷⁹⁴.

Коротко говоря, согласно концепции фальсификационизма Поппера, *теория научна только тогда, когда она может быть опровергнута опытом*:

«Если позитивисты требовали подтверждающих примеров, [К.] Поппер потребовал опровергающих фактов»⁷⁹⁵.

Поппер проиллюстрировал свою концепцию примерами теории относительности А. Эйнштейна, астрологии, теории истории К. Маркса, психоанализа З. Фрейда и "индивидуальной психологии" А. Адлера⁷⁹⁶, первая из которых оказалась *опровергаемой* (фальсифицируемой) и потому научной, тогда как анализ трех остальных убедил Поппера в их принципиальной неопровергаемости (нефальсифицируемости) и, стало быть, ненаучности:

«Эйнштейновская теория гравитации, очевидно, удовлетворяет критерию фальсифицируемости... Астрология не подвергается проверке. Астрологи до такой степени заблуждаются относительно того, что ими считается подтверждающими свидетельствами, что не обращают никакого внимания на неблагоприятные для них примеры. Более того, делая свои интерпретации и пророчества достаточно неопределенными, они способны объяснить все, что могло бы оказаться опровержением их теории, если бы она и вытекающие из нее пророчества были более точными... Марксистская теория истории... в конечном итоге приняла эту практику предсказаний... Таким путем они (последователи К. Маркса. – С.Х.) спасли свою теорию от опровержения, однако это было достигнуто ценой использования средств, сделавших ее неопровержимой... Две... психоаналитические теории... просто являются непроверяемыми и непроверяемыми теориями. Нельзя представить себе человеческого поведения, которое могло бы опровергнуть их. Это не означает, что [З.] Фрейд и [А.] Адлер вообще не сказали ничего правильного: лично я не сомневаюсь в том, что многое из того, что они говорили, имеет серьезное значение и вполне может со временем сыграть свою роль в психологической науке, которая будет проверяемой. Но это означает, что те "клинические наблюдения", которые, как наивно полагают психоаналитики, подтвержда-

⁷⁹⁴ Поппер К.Р. Логика научного исследования. Там же. С. 63.

⁷⁹⁵ Гиндилис Н.Л. Научное знание и глубинная психология К.Г. Юнга. М., 2009. С. 31.

⁷⁹⁶ АДЛЕР АЛЬФРЕД (1870–1937) – австрийский психолог и психиатр, создатель системы индивидуальной психологии, разработанной на основе психоанализа З. Фрейда. В отличие от Фрейда, положил в основание своей психотерапевтической системы социальные факторы, считая основой характера индивида нуждающееся в воспитании врожденное «социальное чувство». Основной движущей силой социальной активности человека, утверждал Адлер, является его стремление к власти и коренящийся в подсознании *комплекс неполноценности*.

ют их теорию, делают это не в большей степени, чем ежедневные подтверждения, обнаруживаемые астрологами в своей практике»⁷⁹⁷.

Прежде чем двигаться дальше, сделаем историко-научное замечание. Дело в том, что придя к методологии фальсификационизма как средству спасения от персоткрытого им принципа фаллибилизма, Поппер воспроизвел научную судьбу другого замечательного философа, Чарльза Пирса (1839–1914), который, как говорилось в разд. 2.1, также пришел к принципу фаллибилизма (первым использовав термин «фаллибилизм») и который также сформулировал основные идеи фальсификационизма (правда, термина «фальсификационизм» у него не было):

«Взгляд [Ч.] Пирса на выживание [гипотезы] как пробный показатель истинности (probatively truth-indicative) основан на протопопперианском представлении о том, что наука обязана прилагать усилия к опровержению принятых гипотез, так что выживание конкретной гипотезы в течение длительного времени указывает на ее приемлемость»^{798, 799}.

Но вернемся к Попперу. Концепция фальсификационизма в его исполнении встретила масштабную и во многом обоснованную критику со стороны Т. Куна, И. Лакатоса и многих других:

«Фальсификационизм [К.] Поппера подвергается очень жесткой и аргументированной критике. В сущности, от этой концепции в ее ортодоксальной форме еще при жизни автора, продолжавшего активно ее защищать, мало что осталось»⁸⁰⁰.

Указывалось, прежде всего, что реальная научная практика совершенно иная, чем это ей было предписано Поппером. Имеет место

«тот исторический факт, что большинство важнейших научных теорий появилось на свет, будучи уже опровергнутыми (в смысле [К.] Поппера), и что при

⁷⁹⁷ Поппер К.Р. Предположения и опровержения. Там же. С. 246–247.

⁷⁹⁸ «Позиция Пирса изящно сформулирована следующим образом: "Большая ошибка думать, будто ум работающего ученого переполнен утверждениями, если и не доказанными так, что исключается всякое разумное сомнение, то, по крайней мере, в высшей степени вероятными. Напротив, у него возникают гипотезы, неправдоподобные почти до дикости, к которым он какое-то время относится с величайшим почтением. Почему он так поступает? Просто потому, что *всякое научное утверждение может быть в любой момент опровергнуто и отброшено*. Гипотеза – это нечто, что кажется правдоподобным и может быть истинным, но может быть подтверждено или опровергнуто при сравнении с фактами. *Самая лучшая гипотеза, то есть наиболее привлекательная для исследователя, – это та, которую легче всего опровергнуть, если она ложна*. Это существенно перевешивает пустячное достоинство правдоподобия, ибо что такое, в конце концов, правдоподобная (likely) гипотеза? Это гипотеза, которая соответствует нашим предвзятым понятиям. Однако они могут быть ошибочными. *Именно за ошибками прежде всего охотится ученый*. А если гипотезу можно легко и быстро устранить, расчистив место для главного сражения, то это огромное достижение" [Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Vol. 1. Principles of Philosophy. Cambridge (Mass.), 1931. P. 120] (выделено мной. – С.Х.).»

⁷⁹⁹ Решер Н. Пирс, Поппер и методологический поворот // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 210.

⁸⁰⁰ Ивин А.А. Современная философия науки. М., 2005. С. 311–312.

этом многие научные законы – несмотря на существование хорошо известных контрпримеров – не отбрасывались, а получали дальнейшее объяснение»⁸⁰¹.

«...то, что единственный противоречащий факт тут же заставляет если не отбросить теорию, то, по меньшей мере, радикально перестроить ее, определенно не согласуется с обычной практикой теоретического мышления. В реальном научном мышлении опровержение теории не является более легким и простым, чем ее обоснование (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁰².

«Ей (концепции фальсификационизма К. Поппера. – С.Х.) ставилось в вину чрезвычайно упрощенное толкование процесса опровержения теорий... в противовес развиваемым в ней представлениям в реальном познании никогда не стремятся отобрать фальсифицируемые гипотезы, если фальсификацию трактовать (как это делалось в работах Поппера) как отказ от дальнейшей разработки гипотезы при появлении первого же не соответствующего ей экспериментального результата. Точно так же несовместима с духом науки свойственная этой концепции интерпретация любой модификации теории, к которой прибегают при встрече теории с несовместимыми с ней эмпирическими данными как "уловки от опровержения", модификации *ad hoc*»^{803, 804}.

«...фундаментальным научным теориям ничего не угрожает со стороны отдельных отрицательных экспериментальных данных: последние либо вообще игнорируются как досадные недоразумения, либо легко могут быть согласованы с испытываемой теорией путем введения дополнительных гипотез [*ad hoc*]... При отсутствии альтернативных теорий эти проблемы, как правило, легко разрешаются теоретиками путем соответствующего корректировок на периферии испытываемой теоретической системы»⁸⁰⁵.

«...теперь мы совершенно отчетливо понимаем необходимость использования *гипотез ad hoc*: гипотезы *ad hoc* и аппроксимации *ad hoc* создают временную сферу контакта между "фактами" и теми частями новой концепции, которые кажутся способными объяснить их в будущем, по истечении некоторого времени и после добавления некоторого дополнительного материала. Они... детерминируют направление будущих исследований (выделено П. Фейерабэндом. – С.Х.)»⁸⁰⁶.

«...ни одна теория никогда не решает всех головоломок, с которыми она сталкивается в данное время, а также нет ни одного уже достигнутого решения, которое было бы совершенно безупречно... Если бы каждая неудача установить соответствие теории природе была бы основанием для ее опровержения, то все теории в любой момент можно было бы опровергнуть... фальсификация... не происходит вместе с возникновением или просто по причине возникновения

⁸⁰¹ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 253.

⁸⁰² Ивин А.А. Там же. С. 308.

⁸⁰³ О термине «*ad hoc* гипотеза/модификация» говорилось в предпоследней сноске разд. 1.2.5. – Прим. С.Х.

⁸⁰⁴ Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. М., 1987. С. 48.

⁸⁰⁵ Черткова Е.Л. Роль противоречия в развитии научного познания // Теория познания. Т. 3. М., 1993. С. 308, 309–310.

⁸⁰⁶ Фейерабэнд П. Против методологического принуждения // Фейерабэнд П. Избр. тр. по методологии науки. М., 1986. С. 321.

аномального или фальсифицирующего примера. Напротив, вслед за этим разворачивается самостоятельный процесс, который может быть в равной степени назван верификацией, поскольку он состоит в триумфальном шествии новой парадигмы по развалинам старой»⁸⁰⁷.

«...очень быстро было показано, что убеждение [К.] Поппера относительно того, что противоречие между теорией и фактами является несомненным свидетельством ложности теории, ...ошибочно. История науки свидетельствует, что всякая новая теория противоречит тем или иным фактам и [что] такие противоречия устраняются лишь с течением времени – по мере разработки теории и уточнения или переинтерпретации фактов. Полностью же избавиться от таких противоречий никогда не удается»⁸⁰⁸.

Несостоятельность концепции фальсификационизма Поппера коренится в несостоятельности ее исходного тезиса, посредством которого Поппер пытается преодолеть агностические последствия принципа фаллибилизма и согласно которому для *опровержения универсального высказывания достаточно одного отрицающего это высказывание факта*. Антисимметрия верификации и фальсификации универсального научного высказывания оказалась существенно менее выраженной, чем это утверждает Поппер: *не только эмпирическое подтверждение научной теории, но и ее эмпирическое опровержение практически никогда не бывает окончательным*:

«...критерии истинности и ложности взаимосвязаны, если не может быть абсолютного критерия истины, то не может быть такого и для ложности... полная фальсификация теорий столь же утопична, как и полная их верификация»⁸⁰⁹.

«...И. Лакатос и другие представители философии науки показали, что даже и ложность наших убеждений мы не можем установить с несомненностью»⁸¹⁰.

«Современные методологические исследования показывают, ...что и расхождение теории с эмпирически обоснованными утверждениями еще нельзя рассматривать как свидетельство ее безусловной ложности. История науки дает многочисленные примеры того, как изменение теоретических представлений, лежащих в основе эмпирических процедур, или новая экспериментальная техника приводят к обнаружению ложности ранее обоснованных эмпирических утверждений и, таким образом, к устранению расхождения теории с экспериментальными данными»⁸¹¹.

«Ни об одной фальсифицирующей гипотезе нельзя утверждать, что она истинна, как этого нельзя сказать и о признанных базисных предположениях, поэтому фальсифицированная теория не характеризуется как ложная»⁸¹².

⁸⁰⁷ Кун Т. Структура научных революций. М., 1977. С. 193–194.

⁸⁰⁸ Никифоров А.Л. Понятие истины в философии науки XX века // Проблема истины в современной западной философии науки. М., 1987. С. 29.

⁸⁰⁹ Никифоров А.Л. Фальсификационизм и эпистемологический анархизм // В поисках теории развития науки. М., 1982. С. 214, 215.

⁸¹⁰ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 1998. С. 47.

⁸¹¹ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 219.

⁸¹² Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 16.

«Теории, вообще говоря, не отвергаются просто на том основании, что содержат аномалии, и, в общем, не принимаются лишь потому, что получают эмпирическое подтверждение... Изменения в научных теориях и споры вокруг них касаются в большей степени концептуальных вопросов, чем вопросов опытного подтверждения»⁸¹³.

Поппер вывел свою черно-белую антисимметрию эмпирического подтверждения и опровержения исключительно из собственного (и юмовского) антииндуктивистского обоснования принципа фаллибилизма: даже бесконечное множество фактов, подтверждающих данное универсальное высказывание, не гарантируют его стопроцентной истинности (см. разд. 2.3.1). В опровержении же может участвовать один-единственный факт, индукция при этом не задействована, что, с точки зрения логики, и делает эмпирическое опровержение абсолютно корректным:

«Многие подозрительно относятся к идее философского абсолютизма на том основании, что она, как правило, сочетается с догматической и авторитарной претензией на обладание истиной или критерием истины.

Вместе с тем существует и другая форма абсолютизма – абсолютизм теории погрешимости, который решительно отвергает такие претензии. Согласно абсолютизму такого рода по крайней мере *наши ошибки являются абсолютными ошибками в том смысле, что если теория отклоняется от истины, то она – ложная теория* (выделено мной. – С.Х.)»⁸¹⁴.

Изыян в этой логике Поппера, если принять во внимание всё многолетнее ее обсуждение, очевиден: *из того, что при опровержении универсального научного высказывания единичным (атомарным) эмпирическим фактом (или несколькими фактами) не участвует индукция, отнюдь не следует корректность процедуры опровержения*. Как показало обсуждение оснований принципа фаллибилизма (см. разд. 2.3), в комплексе взаимоотношений научных универсальных высказываний с эмпирическими фактами участвует не только индукция, но и еще много чего – нагруженность эмпирического факта теоретическими, философскими и иными представлениями субъекта познания, нахождение теоретических конструкторов и эмпирических фактов в разных плоскостях, тезис Дюгсма–Куайна и пр., что делает этот комплекс далеко не таким однозначным, как это выглядит в фальсификационизме Поппера.

Мы видели, например, в разд. 6.1.4.8, что погрешимы уже сами по себе атомарные (единичные) эмпирические высказывания, и погрешимы они не только из-за возможных ошибок исследователей, но и по причине их (эмпирических высказываний) нагруженности научными и ненаучными представлениями субъекта познания. О нагруженности эмпирических наблюдений как причине недостоверности эмпирических опровержений научных теорий говорят и критики фальсификационизма:

⁸¹³ Laudan L. A problem-solving approach to scientific progress // Scientific Revolution. Oxford (UK), 1981. P. 144 / Рус. пер.: Хакин Я. Представление и вмешательство. М., 1998. С. 30.

⁸¹⁴ Поппер К.Р. Факты, нормы и истина // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 390–391.

«Требование принципиальной фальсифицируемости является важным, но в реальной практике его непросто приложить... Наблюдения теоретически нагружены, и для установления их смысла необходимы некоторые теоретические допущения»⁸¹⁵.

«...с методологической точки зрения противоречие между теорией и фактом вовсе нельзя рассматривать как свидетельство ложности теории. В экспериментальные процедуры, результатом которых является некоторый факт, включены не одна, а как правило несколько теорий; используемые нами приборы и инструменты сами опираются на некоторые теоретические представления; рассуждения, связывающие теорию с фактом и констатирующие противоречие между ними, часто включают в себя дополнительные допущения, предположения, описания конкретных данных и т. п. Во всех этих элементах, включенных в процесс получения факта и его интерпретацию, могут содержаться ошибки, неточности, которые сделают сам факт сомнительным или его противоречие с теорией ложным. Поэтому в случае столкновения теории с фактом можно лишь констатировать противоречие, но чем оно обусловлено – ложностью теории или некорректностью факта – сказать нельзя. Таким образом, как подтверждаемость не может служить обоснованием истинности, так и опровергаемость еще не обосновывает ложности (выделено мной. – С.Х.)»⁸¹⁶.

«...было предположено, в особенности [К.] Поппером..., что главным критерием теоретической адекватности в науке является и должна быть способность некоторого утверждения противостоять попыткам его фальсификации. Поначалу этот аргумент кажется привлекательным, ибо, хотя сколь угодно большого числа положительных свидетельств недостаточно для доказательства обобщающего утверждения, одно лишь отрицательное наблюдение кажется в принципе достаточным для его опровержения... Как только мы учитываем, что... само наблюдение является интерпретационным актом и что для установления смысла наблюдения необходимы некоторые теоретические допущения, привлекательная простота критерия "устойчивости к фальсификациям" теряется (выделено мной. – С.Х.)»⁸¹⁷.

«Самое элементарное рассуждение показывает: ученый имеет столкновение теории не с самим по себе экспериментом или наблюдением, а с суждением о нем. В каком же случае можно быть уверенным, что именно эксперимент отверг теорию, а не суждение о нем? Попперовская логика не дает здесь ответа. История науки показывает: расхождение с экспериментом не дает оснований для отказа от теории. Если бы это было так, человечество не имело бы ни теории Коперника, ни теории Ньютона, ибо их первые предсказания не выдерживали серьезной критики экспериментом и наблюдением (выделено Н.И. Кузнецовой. – С.Х.)»⁸¹⁸.

Критики фальсификационизма задействовали также и тезис Дюгема–Куайна, согласно которому, напомним (см. разд. 2.3.4), эмпирическая верификация и/или фальсификация крайне затруднена тем обстоятельством, что научная теория

⁸¹⁵ Ивин А.А. Там же. С. 269.

⁸¹⁶ Никифоров А.Л. 1987.

⁸¹⁷ Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983. С. 94–95.

⁸¹⁸ Кузнецова Н.И. Трудности логического анализа истории научных знаний // На пути к теории научного знания. М., 1984. С. 159.

всегда представляет собой систему явных и неявных (фоновое знание) предложений/высказываний:

«...еще П. Дюгем показал, что в силу системного характера физической теории, отдельные ее положения имеют смысл лишь в контексте всей теории. Следовательно, установление ложности выводимого из теории следствия свидетельствует лишь о ложности одной из исходных предпосылок при выведении следствия, но какой именно, процедура фальсификации не говорит»⁸¹⁹.

«Теория фальсификации в эпистемологии [К.] Поппера не выполняет... своего основного предназначения – дать твердое и незыблемое основание для оценки научных теорий, критерий для отбора приемлемых и отсеивания ложных. Как указывают многочисленные критики Поппера, фальсификация отдельно взятой теории вообще невозможна, как невозможно и ее подтверждение. Во-первых, каждая научная гипотеза проверяется в той системе теоретического знания, в которой она возникает, поэтому с эмпирическими фактами (базисными предложениями) могут сопоставляться следствия не изолированной гипотезы, а так или иначе всей теоретической системы, поэтому опровержение трудно отнести именно к проверяемой теории. Во-вторых, даже если предположить, что гипотеза (теория) может проверяться изолированно, базисные предложения, согласно Попперу, не могут следовать из теории без некоторых специфических предложений – исходных условий. Поэтому проверяемые следствия не являются следствиями самой по себе гипотезы, но только ее конъюнкцией⁸²⁰ с исходными условиями, так что опровержение может относиться и к ним»⁸²¹.

См. также высказывание А.Л. Никифорова на эту тему, приведенное в самом конце разд. 2.3.4.

Критика фальсификационизма связана, помимо прочего, и с общей критикой *решающего эксперимента*, о крушении идеи которого говорилось в разд. 2.3.5:

«Простые "фальсификации" (то есть аномалии) должны быть зафиксированы, но вовсе не обязательно реагировать на них. В результате исчезают великие негативные решающие эксперименты [К.] Поппера: "решающий эксперимент" – это лишь почетный титул, который, конечно, может быть пожалован определенной аномалии, но только спустя долгое время после того, как одна [исследовательская] программа будет вытеснена другой. Согласно Попперу, решающий эксперимент описывается некоторым принятым базисным утверждением, несовместимым с теорией; согласно же методологии научно-исследовательских программ (разработанной И. Лакатосом. – С.Х.), никакое принятое базисное утверждение само по себе не дает ученому права отвергнуть теорию. Такой конфликт может породить проблему (более или менее важную), но ни при каких условиях не может привести к "победе"... При достаточной находчивости и некоторой удаче можно на протяжении длительного времени "прогрессивно" защищать любую теорию, даже если эта теория ложна. Таким образом, следует отказаться от попперовской модели "предположений и опровержений", то есть модели, в которой

⁸¹⁹ Гришунин С.И. Философия науки. М., 2009. С. 104.

⁸²⁰ Напомним, что конъюнкция – это логическое высказывание, получаемое путем объединения двух или более простых высказываний союзом «и». – *Прим. С.Х.*

⁸²¹ Кузина Е.Б. Там же. С. 36–37.

за выдвижением пробной гипотезы следует эксперимент, показывающий ее ошибочность: *ни один эксперимент не является решающим в то время – а тем более до времени, – когда он проводится* (за исключением, может быть, его психологического аспекта) (выделено мной. – С.Х.)⁸²².

Против попперовского фальсификационизма могут быть сформулированы и другие аргументы, связанные с выдвинутыми при обосновании принципа фаллибилизма (см. разд. 2.3), – с нахождением теоретических конструктов и эмпирических фактов в разных плоскостях исследовательского аппарата, а также от когнитивной эволюции. Но и тех аргументов, что получили освещение в литературе, оказалось более чем достаточно для того, чтобы методология фальсификационизма была отвергнута как несостоятельная подавляющим большинством философов науки.

Что касается самого Поппера, то он, возможно, не считая свою концепцию/теорию научной, повел себя иначе, чем это было прописано им в концепции фальсификации для научных теорий. Когда против его теории были выдвинуты веские возражения, он не отказался от нее, но принял ее модифицировать, подгоняя под возражения посредством *ad hoc* гипотез. Эволюцию взглядов Поппера на концепцию фальсификационизма детально описал И. Лакатос, назвавший, следом за Т. Куном, первоначальную версию фальсификационизма Поппера *наивной*, а позднейшую – это уже термин самого Лакатоса – *утонченной*:

«[К.] Поппер начинал как догматический фальсификационист в [19]20-х гг., но скоро осознал несостоятельность этой позиции и воздерживался от публикации... В одной из своих прежних статей я предложил различать три периода в деятельности Поппера – Поппер₀, Поппер₁ и Поппер₂. Поппер₀ – догматический фальсификационист, не опубликовавший ни слова, он был выдуман и "раскритикован" сначала [А.] Айером, а затем и другими. В этой статье я надеюсь окончательно прогнать этот призрак. Поппер₁ – наивный фальсификационист, Поппер₂ – утонченный фальсификационист. Реальный Поппер... пришел к "*правилам, приятия*" *утонченного фальсификационизма* в [19]50-х гг. (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)⁸²³.

Впрочем, авторство Поппера в случае концепции утонченного фальсификационизма, по-видимому, достаточно условно:

«...[Т.] Кун просмотрел утонченный фальсификационизм [К.] Поппера и ту исследовательскую программу, начало которой было им положено... *Поппер... так и не сделал четкого разграничения между наивным и утонченным фальсификационизмом* (выделено мной. – С.Х.)⁸²⁴.

Скорее, автором концепции утонченного фальсификационизма может быть назван (так и делают некоторые авторы) сам Лакатос, Поппер же не думал в

⁸²² Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос И. Избр. про- изв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 219.

⁸²³ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Там же. С. 447–448.

⁸²⁴ Там же. С. 443, 447.

этом направлении столь четко, как он. А, может быть, правильнее сказать, что у все два автора – Поппер и Лакатос (впрочем, см. далее). Для нас существенно другое – чем отличается утонченный фальсификационизм от наивного, т. е. первоначального попперовского, изложенного вместе с его критикой ранее в настоящем разделе:

«Утонченный фальсификационизм отличается от наивного фальсификационизма как своими правилами принятия (или "критерием демаркации"), так и правилами фальсификации или элиминации. Наивный фальсификационист рассматривает... [отдельно взятую] теорию, которую можно интерпретировать как экспериментально фальсифицируемую, как "приемлемую" или "научную". Для утонченного фальсификациониста теория "приемлема" или "научна" только в том случае, если она имеет добавочное подкрепленное эмпирическое содержание по сравнению со своей предшественницей (или соперницей), то есть, если только она ведет к открытию новых фактов...

Наивный фальсификационист считает, что теория фальсифицируется "подкрепленным" предложением наблюдения, которое, противоречит ей (или, скорее, которое он решает считать противоречащим ей). Утонченный фальсификационист признает теорию T фальсифицированной, если и только если предложена другая теория T' со следующими характеристиками: 1) T' имеет добавочное эмпирическое содержание по сравнению с T , то есть она предсказывает факты новые, невероятные с точки зрения T или даже запрещаемые ею; 2) T' объясняет предыдущий успех T , то есть все неопровергнутое содержание T (в пределах ошибки наблюдения) присутствует в T' ; 3) какая-то часть добавочного содержания T' подкреплена (выделено мной – С.Х.)»⁸²⁵

«Для наивного фальсификациониста "опровержением" является экспериментальный результат, который в силу принятого им решения, вступает в конфликт с проверяемой теорией. Но, согласно утонченному фальсификационизму, такого решения нельзя принимать раньше, чем прословутый "опровергающий пример" станет подтверждающим примером новой, лучшей теории»⁸²⁶.

«Вопреки наивному фальсификационизму, ни эксперимент, ни сообщение об эксперименте, ни предложение наблюдения, ни хорошо подкрепленная фальсифицирующая гипотеза низшего уровня не могут сами по себе вести к фальсификации. Не может быть никакой фальсификации прежде, чем появится лучшая теория (выделено мной. – С.Х.)»⁸²⁷.

«Утонченный методологический фальсификационизм предлагает новые критерии интеллектуальной честности. Джастификационистская (см. разд. 6.1.1.4. – С.Х.) честность требовала принимать только то, что доказательно обосновано, и отбрасывать все, что не имеет такого обоснования. Нео-джастификационистская честность требовала определения вероятности любой гипотезы на основании достижимых эмпирических данных. Честность наивного фальсификационизма требовала проверки на опровержимость, отбрасывания нефальсифицируемого и фальсифицированного. Наконец, честность утонченного фальсификационизма

⁸²⁵ Там же. С. 329–330.

⁸²⁶ Там же. С. 341.

⁸²⁷ Там же. С. 335.

требует, чтобы на вещи смотрели с различных точек зрения, чтобы выдвигались теории, превосходящие новые факты, и отбрасывались теории, вытесняемые другими, более сильными (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»⁸²⁸.

По сути дела, утонченный фальсификационизм окончательно порывает с наивным фальсификационизмом Поппера:

«Утонченный фальсификационист допускает, что любая часть научного знания может быть заменена, но только при условии, что это будет "прогрессивная" замена, чтобы в результате этой замены могли быть предсказаны новые факты. **При такой рациональной реконструкции "негативные решающие эксперименты" не играют никакой роли** (выделено мной. – С.Х.)»⁸²⁹.

Помимо прочего, это означает, на мой взгляд, что приписывание Лакатосом авторства наивного фальсификационизма Попперу носит достаточно искусственный характер.

Но это означает и другое: что в XX в. вследствие феерических успехов науки обыкновением стала практика, при которой научная теория отклоняется научным сообществом не тогда, когда появляются сколь-угодно сильные аргументы против нее, **но только после того, как появится альтернативная более сильная теория**. Эта практика явно или неявно базируется не только на утонченном фальсификационизме, в чем мы только что убедились, но и на вере ученых в то, что «наука может всё» и что если она не в состоянии создать адекватную научную теорию для описания данного явления сегодня, то непременно сделает это завтра. **Научное сообщество склонно сегодня вообще не рассматривать «негативные» соображения, не подкрепленные новой теорией как незаслуживающие внимания**. Наука – такова моя точка зрения – лишилась сегодня скромности, присущей ученым прошлых веков, полагавшим, что «они знают, что ничего не знают». Понятно, что эта практика, исключая из научного оборота целый пласт новых идей, наносит науке гигантский ущерб, о котором мы поговорим во второй части нашей книги.

Под давлением критиков, обвинявших Поппера в черно-белости его логики, он попытался произвести в своей методологии фальсификационизма еще одну революцию, фактически эту методологию отменяющую. А именно, Поппер начал в работе 1963 г. «Предположения и опровержения» разворот от дихотомии «истинная/ложная теория» к более жизненным представлениям, связанным с понятием (степени) *правдоподобия* научной теории:

«Очевидные слабости и неисторичность фальсификационистской концепции побудили [К.] Поппера предпринять попытки совершенствовать свою методологическую концепцию с тем, чтобы привести ее в лучшее соответствие с реальной историей развития науки. Эти попытки были прежде всего связаны с разработкой концепции правдоподобности научных теорий»⁸³⁰.

⁸²⁸ Там же.

⁸²⁹ Там же. С. 458.

⁸³⁰ Никифоров А.Л. Фальсификационизм и эпистемологический анархизм // В поисках теории развития науки. М., 1982. С. 225.

Впрочем, Поппер обратился к этому понятию не первый, в книге «Человеческое познание» 1948 г. это сделал один их отцов неопозитивизма Б. Рассел:

«Было бы общей фразой сказать, что *основные выводы науки в противоположность выводам логики и математики являются только вероятными*, это значило бы сказать, что при истинных посылках и правильном построении вывода заключение только вероятно истинно... имеется более широкое и менее определенное понятие, которое я называю "*степенью правдоподобия*", представляющее собой то количество правдоподобия, которое рационально приписать суждению, истинность которого в большей или меньшей степени не установлена... *Степень правдоподобия, сообщаемая доказательством, не поддается простой оценке* (выделено мной. – С.Х.)»⁸³¹.

Что касается Поппера, то он построил на понятии правдоподобности вполне оригинальную концепцию:

«Суть ее (концепции правдоподобности. – С.Х.) сводится к следующему. Содержанием научной теории T [К.] Поппер называет совокупность всех ее логических следствий. Среди этих следствий могут быть как истинные, так и ложные. Класс истинных следствий T образует ее "истинное содержание", класс ложных следствий – "ложное содержание". *Степень правдоподобности теории T определяется как разность ее истинного и ложного содержаний*. Чем больше истинное содержание и чем меньше ложное, тем более правдоподобна теория. Поппер, отказываясь от своей первоначальной, фальсификационной схемы, утверждает, что в процессе развития научного знания правдоподобность научных теорий увеличивается. И в этом состоит прогресс познания (выделено мной. – С.Х.)»⁸³².

«...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 (а) их истинностные содержания и их ложностные содержания (или их меры) сравнимы, и либо (b) истинностное содержание, но не ложностное содержание, у T_1 меньше, чем соответствующее содержание T_2 , либо (c) истинностное содержание 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 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* (выделено мной. – С.Х.)»⁸³³.

Однако построенная Поппером концепция правдоподобности оказалась логически несостоятельной, на что ему не преминули указать неумные критики и что было добросовестно признано им самим:

«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

⁸³¹ Рассел Б. Человеческое познание. М., 2001. С. 9, 196, 408.

⁸³² Никифоров А.Л. Там же.

⁸³³ Поппер К.Р. Объективное знание. М. 2002. С. 58–59.

[теория] 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 [К.] Поппера, то между ложными теориями никакое предпочтение невозможно»⁸³⁴.

«Мою теорию правдоподобности критиковали очень сурово, 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»⁸³⁵.

«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 b , то истинностное содержание a превосходит истинностное содержание b , и то же самое верно и для ложностного содержания»⁸³⁶.

В результате от попперовской концепции правдоподобности теорий осталось только само (введение ранее Б. Расселом) понятие правдоподобности в его обычном смысле, что, впрочем, само по себе немало.

Заметим, что, предприняв попытку использования для сравнения научных теорий понятия *правдоподобия*, Поппер, как о том говорилось в разд. 6.1.4.8 при обсуждении пробабилистских мотивов у некоторых неопозитивистов, негативно относился к использованию в этих целях понятия *вероятности* (истинности теории).

Гезюмируя обсуждение методологии фальсификационизма (критического рационализма) К. Поппера, следует сказать, что это была первая попытка преодоления агностических последствий победы принципа фаллибилизма в теории познания (в философии науки), автором которой (победы) был сам Поппер, и что *эта попытка провалилась*. Практически от попперовского принципа фальсификации остался только *«принцип принципа фальсификации»*, т. е. установка на учинение научным теориям, включая самые фундаментальные из них, возможно более жестких проверок.

Впрочем, эта установка, на мой взгляд, сама по себе представляет собой выдающиеся достижения Поппера, сравнимое с обоснованием им принципа фаллибилизма и приведшее его к пониманию естественности (нормальности) и неизбежности сосуществования в науке альтернативных научных гипотез:

«Фаллибилизм тесно связан с теоретическим плюрализмом, который исходит из положения, что никогда нельзя гарантировать истинность той или иной теории, даже если она решает поставленные перед ней проблемы. Следовательно, необходимо постоянно искать альтернативы, другие теории, которые, возможно, имеют большую объяснительную силу, позволяют избежать ошибок или

⁸³⁴ Миллер Д. Послесловие к русскому изданию «Объективного знания» // Поппер К.Р. Объективное знание. М., 2002. С. 352.

⁸³⁵ Поппер К.Р. Там же. С. 343–344.

⁸³⁶ Там же. С. 344. Сноска.

преодолеть трудности, с которыми сталкивалась прежняя теория (выделено мной. – С.Х.)»⁸³⁷.

«...мы всегда должны быть в поиске возможных альтернатив любой доминирующей теории»⁸³⁸.

«...человеческое мышление стремится испробовать все мыслимые решения всех проблем, с какими бы оно ни сталкивалось»⁸³⁹.

«Существует некое подобие ключа к успеху, и я вам его открою.... 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* (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁴⁰.

Приходим к выводу, что Поппер ставший первым постпозитивистом, первым из них вышел и на представления о *фрактальности эволюции научного знания*, в соответствии с которыми эта эволюция протекает через каскад альтернативных идей/теорий. Эти представления, о которых мы еще на раз будем говорить на протяжении нашей книги, «сами собой» возникают в рамках общих представлений о *фрактальности универсальной эволюции*.

И еще одно замечание, касающееся взаимосвязи попперовской методологии фальсификационизма и его приверженности эволюционизму в его *дарвинистской* версии, которая подробно обсуждается в разд. 7.2. Эволюционизм в любой форме, включая дарвинизм, замечателен, помимо прочего, тем, что его «первообразом», картинкой, которая явно или неявно стоит за любыми рассуждениями эволюциониста, является нарисованное во многих учебниках *ветвистое древо органической эволюции, которое*, как о том будет говориться во второй части нашей книги, *фрактально по своей структуре и которое не позволяет забыть, что эволюция происходит через каскад точек ветвления эволюционных линий*: в органической эволюции – органических видов, родов, семейств и т. д., в эволюции научного знания – научных дисциплин и направлений, теорий, исследовательских программ, парадигм и пр. Поэтому *представления Поппера о неизбежности сосуществования в науке альтернативных идей и теорий базируются у него не только на принципе фаллибилизма, но и на эволюционных воззрениях*.

⁸³⁷ Завьялова М.П. Научная истина в контексте коммуникативной рациональности // Проблема истины в философии и науке. Томск, 2008. С. 62.

⁸³⁸ Popper R.R. Evolutionary epistemology // Popper Selections. Princeton (NJ), 1985. P. 85. Цит. по: Аронова Е.А. Карл Поппер, наука «по Попперу» и дискуссии о ламаркизме в биологии 1960–1980-х гг. // ВИЕТ. 2002. № 4. С. 715.

⁸³⁹ Поппер К.Р. Что такое диалектика? // Вопросы философии. 1995. № 1. С. 119.

⁸⁴⁰ Поппер К.Р. Объективное знание. М., 2002. С. 256.

Однако, если вы распространяете на эволюцию научного знания *теорию естественного отбора*, как это делает Поппер, то вы считаете, что процесс рождения новых научных идей и теорий описывается моделью проб и ошибок (см. разд. 7.2.3.6), а саму когнитивную эволюцию направляет отбор «правильных» идей и теорий в ходе их адаптации к окружающей их среде, т. е. человеческой текущей жизни. Отбор научных идей и теорий осуществляется посредством *критики*, отсюда и упор Поппера на критику, производимый им в концепции наивного фальсификационизма.

Беда дарвинизма, однако, в том, что *приспособлением к среде нельзя объяснить наблюдаемую к окружающему нас мире эволюцию в сторону все новых и новых новаций* (см. разд. 3.1.2.9), для этого более подходят *автогенетические* представления (см. разд. 7.2.3.4). Чувствуя это, Поппер, не сознавая того, на словах оставаясь верным дарвинизму, de facto переходит к автогенетическим представлениям (см. разд. 7.2.3.5 и 7.2.3.6), частью которых являются *и методология утонченного фальсификационизма*, требующая, чтобы *новая теория вела к открытию новых фактов*.

6.1.5.2. Томас Кун

Томас Кун (1922–1995) – самый, наверное, знаменитый последователь/оппонент К. Поппера. Последователь – потому что, будучи на 20 лет моложе Поппера (1902–1994), т. е. принадлежа уже к другому поколению, Кун принял на вооружение попперовский принцип фаллибилизма, пусть и не в такой безапелляционной форме, в какой его формулировал Поппер (см. разд. 2.2):

«...является ли чувственный опыт постоянным и нейтральным? Являются ли теории просто результатом интерпретации человеком полученных данных? Эпистемологическая точка зрения, которой чаще всего руководствовалась западная философия в течение трех столетий, утверждает сразу же и недвусмысленно – да! За неимением сколько-нибудь развитой альтернативы я считаю невозможным полностью отказаться от этой точки зрения. Но она больше не функционирует эффективно, а попытки улучшить ее путем введения нейтрального языка наблюдения в настоящее время кажутся мне безнадежными»⁸⁴¹.

«Действительно ли мы должны считать, что существует некоторое полное, объективное, истинное представление о природе и что надлежащей мерой научного результата является степень, с какой он приближает нас к этой конечной цели? Если мы научимся замещать "эволюцию к тому, что мы надеемся узнать", "эволюцией от того, что мы знаем", тогда множество раздражающих нас проблем могут исчезнуть. Возможно, к таким проблемам относится и проблема индукции. Я не могу еще определить достаточно детально выводы из этой альтернативной точки зрения на научное развитие»⁸⁴².

«Среди зарубежных исследователей проблемы революции в науке наиболее значителен Т. Кун – американский физик-теоретик, обратившийся к философии

⁸⁴¹ Кун Т. Структура научных революций. М., 1977. С. 169.

⁸⁴² Там же. С. 223–224.

и истории науки с целью преодоления позитивистских концепций... науки (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁴³.

Оппонент Поппера – потому что Кун подверг резкой и убедительной критике предложенный им (Поппером) в методологии фальсификационизма путь преодоления вызванного принципом фаллибилизма агностического кризиса теории познания, усилив этот кризис:

«...знаменитая книга Томаса Куна "Структура научных революций" [1962]... вызвала кризис рациональности невольно для ее автора»⁸⁴⁴.

Прославился Кун во многом благодаря взятому им на вооружение в лингвистике и оригинально им переосмысленному применительно к научному познанию понятию *парадигмы*⁸⁴⁵, в трактовке которого он, *пойдя в своем антипозитивизме дальше Поппера*, де-факто опирается на *конвенционализм*, поскольку его парадигма – это продукт консенсуса членов научного сообщества:

«Основной единицей методологического анализа [Т.] Куна является научная традиция, называемая парадигмой. Хотя смысл термина "парадигма" у Куна неоднозначен, в большинстве толкований он сводится к следующему: *парадигма – научная теория, завоевавшая признание группы ученых-специалистов*, в то же время незавершенная, представляющая собой объект для дальнейшей разработки, плюс предполагаемый ею способ действия в науке. Парадигма включает в себя: 1) "символические обобщения", представленные в логической форме общеутвердительных высказываний, выражающие законы науки и используемые членами научной группы без сомнений и разногласий, 2) философские (мировоззренческие) взгляды и убеждения, предопределяющие эвристику парадигмы, помогающие определить, что должно быть принято в качестве решения проблемы, и уточняющие перечень нерешенных проблем, оценивая значимость каждой из них; 3) представления о ценностях объяснений, предсказаний, теорий или даже науки в целом; 4) образцы, в соответствии с которыми решаются научные проблемы, иначе говоря, вырабатывающееся у членов научного сообщества в процессе получения профессионального образования умение каждую новую проблему уподоблять тем, которые уже решены. Именно система образцов определяет парадигму, поэтому впоследствии Кун вывел из состава парадигмы саму научную теорию в узком смысле и стал трактовать парадигму, или "дисциплинарную матрицу", лишь как образец для решения познавательных задач (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁴⁶.

«Парадигма – это то, что объединяет членов научного сообщества, и, наоборот, научное сообщество состоит из людей, признающих парадигму... Парадигмы являют собой нечто такое, что принимается членами таких групп»⁸⁴⁷.

⁸⁴³ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 209.

⁸⁴⁴ Хакинг Я. Представление и вмешательство. М., 1998. С. 18.

⁸⁴⁵ Впрочем, раньше Т. Куна использовал понятие парадигмы М. Полани в книге «Личностное знание» (1958), понимая парадигму как *систему мысли* (см. разд. 6.1.5.5).

⁸⁴⁶ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 75.

⁸⁴⁷ Кун Т. Там же. С. 229, 232.

«Следуя Т. Куну, под парадигмой мы будем понимать инструментарий решения научных задач, принятый в некотором научном сообществе (scientific community) и характеризующий это сообщество (научное сообщество – это совокупность ученых, разбросанных, вообще говоря, по всему миру, но работающих в рамках одной парадигмы)»⁸⁴⁸.

«По [Т.] Куну, объективность – вопрос консенсуса в научном сообществе данной эпохи»⁸⁴⁹.

«...аргумент, который можно найти у [Т.] Куна, состоит в том, что *признание и, следовательно, правомочность (validity) научных теорий есть вопрос консенсуса ученых данной эпохи*. Отсюда следует, что не существует универсальных межсубъектных критериев научного знания, а только критерии, определяемые той или иной социальной группой. Это – социологизм (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁵⁰.

При сравнении альтернативных парадигм и выборе той или иной из них данным ученым играют роль самые разные соображения, во многом – из области неявного, не проговариваемого вслух знания:

«Отдельные ученые принимают новую парадигму по самым разным соображениям и обычно сразу по нескольким различным мотивам. Некоторые из этих мотивов – например, культ солнца, который помогал [И.] Кеплеру стать коперниканцем, – лежат полностью вне сферы науки... Другие основания должны зависеть от особенностей личности и ее биографии. Даже национальность или прежняя репутация новатора и его учителей иногда может играть значительную роль»⁸⁵¹.

«[К.] Поппер очень ярко выразил... пренебрежение субъектом, развиз концепцию "объективного знания", не зависящего от субъекта. [Т.] Кун порывает с этой традицией, для него знание – это не то, что существует в нетленном логическом мире, а то, что находится в головах людей определенной исторической эпохи, отягощенных своими предрассудками и обремененных мелочными страстями»⁸⁵².

Поэтому, доказывает Кун, невозможна ни верификация, ни фальсификация научных парадигм и/или теорий:

«Концепция Томаса Куна... вырастает в споре с К. Поппером и его последователями (И. Лакатос и др.). Пафос ее состоит в том, что ни верификационизм логических позитивистов, ни фальсификационизм Поппера не описывают реальную историю науки»⁸⁵³.

Не существует вообще никаких объективных критериев, которые бы позволяли ученым совершать свой выбор рационально:

⁸⁴⁸ Печенкин А.А. Парадигма и идеология // Философия науки. Вып. 7. М., 2001. С. 176.

⁸⁴⁹ Черникова И.В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск, 2007. С. 118.

⁸⁵⁰ Фримен Ю., Сколимовский Г. Поиск объективности у Пирса и Поппера // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 250–251.

⁸⁵¹ Кун Т. Там же. С. 201.

⁸⁵² Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 84–85.

⁸⁵³ Липкин А.И. Постпозитивизм XX в. // Философия науки. М., 2007. С. 199.

«Сторонники конкурирующих парадигм всегда преследуют, по крайней мере отчасти, разные цели. Ни одна спорящая сторона не будет соглашаться со всеми неэмпирическими допущениями, которые другая сторона считает необходимыми для того, чтобы доказать свою правоту... Хотя каждая может надеяться приобщить другую к своему способу видения науки и ее проблем, ни одна не может рассчитывать на доказательство своей правоты. *Конкуренция между парадигмами не является видом борьбы, которая может быть разрешена с помощью [рациональных] доводов* (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁵⁴.

«Нет никакого нейтрального алгоритма для выбора теории, нет систематической процедуры принятия решения, правильное применение которой привело бы каждого индивидуума данной группы к одному и тому же решению. В этом смысле скорее сообщество специалистов, а не его индивидуальные члены дает эффективное решение (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁵⁵.

«...некоторые философы... утверждали, что они обладают либо полным, либо весьма четким списком критериев [выбора научной теории]. Эти философы... были последовательны и логичны в ожидании того, что дальнейшее исследование элиминирует оставшиеся несовершенства и даст алгоритм, способный диктовать единодушный рациональный выбор... Поиск алгоритма процедуры решения... продолжался некоторое время, приводя... к более сильным и более ярким результатам. Но все эти результаты предполагали, что индивидуальные критерии выбора научной теории могут быть четко установлены и что, если в ходе выбора релевантно более, чем одно доказательство, то совместное применение этих доказательств опосредовано соответствующей весовой функцией. К сожалению, в направлении обоснования первого из этих предположений был достигнут лишь незначительный прогресс, а в отношении второго вообще не наблюдалось сдвигов в сторону прогресса. Я думаю, что большинство философов науки рассматривает алгоритм этого рода, несмотря на его традиционность, как не вполне достижимый идеал. Я полностью согласен с ними и впрямь считаю это вполне установленным (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁵⁶.

«...[Т.] Кун очень ясно показал, почему... универсальных методологических стандартов и критериев, подобных тем, которые формулировал [К.] Поппер, всегда будет недостаточно для объяснения перехода ученых от одной парадигмы к другой... Кун... ставит вопрос: "Как отдельный ученый может использовать эти стандарты в случае конкретного выбора?". При попытке ответить на этот вопрос выясняется, что для реального выбора этих стандартов недостаточно. Прежде всего, все методологические характеристики хорошей научной теории неточны, и разные ученые смогут по-разному их истолковывать. Вдобавок, эти характеристики могут вступать между собой в конфликт: например, точность принуждает ученого выбрать одну теорию, а плодотворность говорит в пользу другой. Поэтому ученые вынуждены решать, какие характеристики теории являются для них более важными. А решение такого рода может определяться, считает Кун, только индивидуальными особенностями каждого отдель-

⁸⁵⁴ Кун Т. Там же. С. 195.

⁸⁵⁵ Там же. С. 260.

⁸⁵⁶ Кун Т. Объективность, ценностные суждения и выбор теории. // Современная философия науки. М., 1994. С. 40–41.

ного ученого... Не только методологические стандарты определяют выбор, который совершает конкретный ученый, – этот выбор детерминирован еще многими индивидуальными факторами.

Приведенные соображения Куна объясняют, почему *переход от старой парадигмы к новой с его точки зрения нельзя обосновать рационально* (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁵⁷.

Поскольку, таким образом, рациональная сравнительная оценка альтернативных парадигм, по Куну, невозможна, постольку сторонников разных парадигм, как правило, практически невозможно примирить:

«Вопрос выбора для [Т.] Куна рационально не разрешим. Критерий оценки парадигм, утверждает он, не может быть найден ни в рамках парадигмы, ни вне ее, поскольку проверка парадигмы никогда не является "внепарадигмальной". Она – всегда составная часть конкурентной борьбы между соперничающими парадигмами и может происходить только в терминах этих парадигм, опираться лишь на тот эмпирический материал, который освоен ими, поэтому выбор всегда относительно обоснован.

Осуществить рациональный выбор трудно еще и потому, что сторонники противоборствующих парадигм всегда преследуют разные цели, ставят разные проблемы, принимают разные философские предпосылки. Поэтому, считает Кун, ни одна спорящая сторона не будет соглашаться со всеми неэмпирическими допущениями, принятыми другой стороной»⁸⁵⁸.

«...я... утверждаю существование пределов, до которых сторонники различных теорий могут обняться друг с другом. Эти пределы делают затруднительным или, более вероятно, невозможным для одного исследователя держать обе теории вместе в сфере своего мышления и сопоставить их последовательно друг с другом или с природой. От сопоставления этого однако, зависит процесс, который мог бы удовлетворять названию типа "выбор"»⁸⁵⁹.

«Выбор между конкурирующими парадигмами невозможен, так как любые две парадигмы представляют совершенно различные взгляды на исследуемую область. Поэтому *переход к новой парадигме осуществляется не в результате переубеждения ее противников, а чаще просто потому, что противники умирают, а новое поколение уже привыкает к ней* (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁶⁰.

«Сторонники разных парадигм говорят на разных языках и живут в разных мирах, они теряют возможность общаться друг с другом»⁸⁶¹.

В концепции Куна важную роль играет *статус* парадигмального научного сообщества – охватывает ли оно всех ученых науки (научной дисциплины, предметной области) или же речь может идти также о сосуществовании несколь-

⁸⁵⁷ Никифоров А.Л. Там же. С. 92–93.

⁸⁵⁸ Кузина Е.Б. Там же. С. 80–81.

⁸⁵⁹ Кун Т. Там же. С. 50.

⁸⁶⁰ Кузина Е.Б. Там же. С. 80. (Нетрудно заметить, что здесь Е.Б. Кузина пересказывает своими словами известное суждение М. Планка, к которому он пришел на собственном опыте. – Прим. С.Х.).

⁸⁶¹ Никифоров А.Л. Там же. С. 92.

ких конкурирующих парадигмальных сообществ? Кун – и это, на мой взгляд, самый существенный изъян его концепции – определяет парадигмальное научное сообщество как *все* научное сообщество данной предметной области, научной дисциплины или науки в целом:

«Под парадигмами я подразумеваю *признанные всеми* научные достижения, которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решений (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁶².

«В данном очерке термин "нормальная наука" означает исследование, прочно опирающееся на одно или несколько прошлых научных достижений – достижений, которые в течение некоторого времени признаются определенным научным сообществом как основа для его дальнейшей практической деятельности. В наши дни такие достижения излагаются, хотя и редко в их первоначальной форме, учебниками – элементарными или повышенного типа. Эти учебники разъясняют сущность принятой теории, иллюстрируют многие или все ее удачные применения и сравнивают эти применения с типичными наблюдениями и экспериментами. До того как подобные учебники стали общераспространенными, что произошло в начале XIX столетия (а для вновь формирующихся наук даже позднее), аналогичную функцию выполняли знаменитые классические труды ученых: "Физика" Аристотеля, "Альмагест" Птолемея, "Начала" и "Оптика" [И.] Ньютона, "Электричество" [Б.] Франклина, "Химия" [А.-Л.] Лавуазье, "Геология" [Ч.] Лайеля и многие другие. Долгое время они неявно определяли правомерность проблем и методов исследования каждой области науки для последующих поколений ученых. Это было возможно благодаря двум существенным особенностям этих трудов. Их создание было в достаточной мере беспрецедентным, чтобы привлечь на длительное время группу сторонников из конкурирующих направлений научных исследований. В то же время они были достаточно открытыми, чтобы новые поколения ученых могли в их рамках найти для себя нерешенные проблемы любого вида.

Достижения, обладающие двумя этими характеристиками, я буду называть далее "парадигмами" (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁶³.

Так до сих пор понимают куновскую парадигму и большинство философов науки:

«Основной несущей конструкцией модели науки Т. Куна явилось понятие "научная парадигма". *Научная парадигма – это общепринятая дисциплинарным или всем научным сообществом фундаментальная теория в той или иной области науки или даже в науке в целом* (например, геоцентрическая, а затем гелиоцентрическая система мира или аристотелевская физика и сменившая ее ньютоновская механика и др.). Парадигмальная теория задает не только общепринятое видение определенной предметной области, но и методiku решения научных проблем, относящихся к данной области (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁶⁴.

«Наличие парадигмы характеризует только зрелую науку и то лишь периодически. В развитии каждой науки имеется сначала допарадигмальный период, когда

⁸⁶² Кун Т. Структура научных революций. М., 1977. С. 11.

⁸⁶³ Там же. С. 28.

⁸⁶⁴ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 67.

существует множество различных научных школ и направлений, ни одно из которых не пытается давить другие, сотрудничающих и использующих результаты друг друга. Постепенно одна из них начинает занимать главенствующее положение: вытесняя другие, она претендует на создание особой научной дисциплины. *Когда создается теория, способная привлечь большинство представителей следующего поколения исследователей, конкурирующие школы постепенно исчезают.* Ученые, придерживающиеся такой теории, становятся профессиональной группой, научным сообществом. К парадигме приобщаются в ходе практической работы или обучения в данном научном обществе (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁶⁵.

Назовем такое понимание парадигмы и парадигмального сообщества *традиционным*. Здесь под парадигмами понимаются системы воззрений (научно-теоретических, философских, ценностных и пр.), принятые на вооружение в течение достаточно длительного времени достаточно большим пулом ученых всеми учеными данной предметной области, данной научной дисциплины или даже всей науки. Иными словами, *парадигмы*, – это системы воззрений-победители. Системы воззрений, не ставшие общепризнанными, Кун парадигмами не называет, хотя они могут обладать, по идее, всеми свойствами куновских парадигм за исключением общепринятости.

Благодаря такому, традиционному пониманию парадигмы у Куна и возникают понятия нормальной науки и научной революции. Нормальная наука, по Куну, – это вся наука в целом, научная дисциплина или предметная область в состоянии доминирования одной общей на всех ученых парадигмы:

«Науку, развивающуюся в рамках общепризнанной парадигмы, [Т.] Кун называет "нормальной", полагая, что именно такое состояние является для науки обычным и наиболее характерным»⁸⁶⁶.

«Согласно воззрениям [Т.] Куна, выраженным в его работе "Структура научных революций", в основных областях науки всегда господствует и должна господствовать одна-единственная высшая парадигма (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»⁸⁶⁷.

Научная революция – это фаза перехода нормальной науки от одной парадигмы к другой, когда в научном сообществе борются друг с другом альтернативные воззрения/теории, которые Кун и его последователи парадигмами не называют:

«...переход к новой парадигме является научной революцией... Опыт, который переубеждает человека и который я сравнил с переключением гештальта, составляет... сердцевину революционного процесса в науке»⁸⁶⁸.

«Тезис [Т.] Куна о существовании нормальной науки состоит в том, что в стабильные периоды развития науки деятельность ученых состоит главным образом в "починке" существующей теории. Нормальная наука *решает головоломки*.

⁸⁶⁵ Кузина Е.Б. Там же. С. 76–77.

⁸⁶⁶ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 1998. С. 89.

⁸⁶⁷ Лакатос И. Ответ на критику // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 327.

⁸⁶⁸ Кун Т. Там же. С. 126–127, 266.

Практически любая хорошо разработанная теория относительно какого-либо аспекта действительности когда-нибудь перестает "справляться" с фактами... Такие неудачи выглядят как *аномалии* в теории, которая однако в других отношениях остается привлекательной и полезной. Есть надежда, что с помощью небольших изменений теория будет "починена" настолько, чтобы объяснять и удерживать эти незначительные контрпримеры. Часть деятельности в период нормальной науки сводится к математическому оформлению теории, так что теория становится более понятной, ее следствия более очевидными, а ее связь с природными явлениями более глубокой. Другая часть – это поиски и разработка технологических приложений теории. Некоторые компоненты нормальной научной деятельности состоят в экспериментальном развитии и объяснении фактов, следующих из теории. Другие – заключаются в более точном измерении величин, о важности которых говорит теория. Часто цель состоит просто в том, чтобы получить точное число с помощью некоторого остроумного метода (выделено Я. Хакингом. – С.Х.)»⁸⁶⁹.

Революционное развитие науки, согласно Куну, происходит *некумулятивно*:

«Переход от парадигмы в кризисный период к новой парадигме, от которой может родиться новая традиция нормальной науки, представляет собой процесс *далеко не кумулятивный* и не такой, который мог бы быть осуществлен посредством более четкой разработки или расширения старой парадигмы. Этот процесс скорее напоминает реконструкцию области [знания] на новых основаниях, реконструкцию, которая изменяет некоторые наиболее элементарные теоретические обобщения в данной области, а также многие методы и приложения парадигмы... *научные революции рассматриваются* здесь как такие *некумулятивные эпизоды развития науки*, во время которых старая парадигма замещается целиком или частично новой парадигмой, несовместимой со старой (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁷⁰.

«При смене парадигм кумулятивность науки нарушается»⁸⁷¹.

Не- и/или антикумулятивность развития науки – вполне корректный вывод Куну (ср. разд. 5.3). Проблема в нормальной науке, которая, как пишет Кун, развивается *кумулятивно*:

«Нормальная наука... представляет собой в высшей степени кумулятивное предприятие, необычайно успешное в достижении своей цели, то есть в постоянном расширении пределов научного знания и в его уточнении»⁸⁷².

С этим связаны негативные черты нормальной науки, возникающие, как справедливо пишет Кун, именно из-за господства одной парадигмы. При таком положении дел, объясняет он, в науке трудно родиться фундаментальным новациям:

«Нормальная наука... часто подавляет фундаментальные новшества, потому что они неизбежно разрушают ее основные установки... Именно наведением

⁸⁶⁹ Хакиннг Я. Представление и вмешательство. М., 1998. С. 23.

⁸⁷⁰ Кун Т. Там же. С. 120, 128.

⁸⁷¹ Кузина Е.Б. Там же. С. 81.

⁸⁷² Кун Т. Там же. С. 79.

порядка занято большинство ученых в ходе их научной деятельности... При ближайшем рассмотрении этой деятельности (в историческом контексте или в современной лаборатории) создается впечатление, будто бы природу пытаются "втиснуть" в парадигму, как в заранее сколоченную и довольно тесную коробку. Цель нормальной науки ни в коей мере не требует предсказания новых видов явлений: явления, которые не вмещаются в эту коробку, часто, в сущности, вообще упускаются из виду. *Ученые в русле нормальной науки не ставят себе цели создания новых теорий, обычно к тому же они нетерпимы и к созданию таких теорий другими.* Напротив, исследование в нормальной науке направлено на разработку тех явлений и теорий, существование которых парадигма заведомо предполагает (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁷³.

«...[Т.] Кун рисует образ науки, весьма отличный от того, который изображает [К.] Поппер. По мнению последнего, *душой и движущей силой науки является критика* – критика, направленная на ниспровержение существующих и признанных теорий. Конечно, важная часть работы ученого заключается в изобретении теорий, способных объяснить факты и обладающих большим эмпирическим содержанием по сравнению с предшествующими теориями. Но не менее, а быть может, более важной частью деятельности ученого является поиск и постановка опровергающих теорию экспериментов. Ученые, полагает Поппер, осознают ложность своих теоретических конструкций, дело заключается лишь в том, чтобы поскорее продемонстрировать это и отбросить известные теории, освобождая место новым.

Ничего подобного у Куна нет. Ученый Куна убежден в истинности парадигмальной теории, ему и в голову не приходит подвергнуть сомнению ее основоположения. Работа ученого заключается в совершенствовании парадигмы и в решении задач-головоломок (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁷⁴.

В этом споре Куна с Поппером прав, конечно же, Кун, ибо ученые, находящиеся в тенетах своей парадигмы, и на самом деле меньше всего думают о том, как бы им ее фальсифицировать. С другой стороны, Кун, конечно же, не прав, описывая развитие науки в целом, научной дисциплины или предметной области как последовательность «нормальных» (господствует одна на всех система воззрений) и революционных (происходит борьба старой системы воззрений с новой) состояний. Если бы дела обстояли таким образом, то кумулятивное развитие со всей его неэффективностью играло бы в развитии науки чересчур большую роль. В действительности наука развивается более сложным образом:

«...если нормальная наука *действительно* так монолитна, как представляется [Т.] Куну, то откуда же тогда берутся конкурирующие теории (выделено Р. Фейерабэндом. – С.Х.)?»⁸⁷⁵

У того же Куна можно встретить феноменологические описания, говорящие, что борьба альтернативных точек зрения происходит в науке практически всегда, не затихая и на стадии нормальной науки, когда доминирует какая-то

⁸⁷³ Там же. С. 22, 45–46.

⁸⁷⁴ Никифоров А.Л. Там же. С. 87.

⁸⁷⁵ Feigl P. K. Consolation for the Specialist // Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge, 1970. P. 197–230 / Рус. пер. С. 121.

одна парадигма, так что *доминирование одной парадигмы никогда не бывает стопроцентным*:

«Для допарадигмального периода в особенности характерны частые и серьезные споры о правомерности методов, проблем и стандартных решений, хотя они служат скорее размежеванию школ, чем достижению согласия. Мы уже обращали внимание на такие споры в оптике и теории электричества. Еще более серьезную роль они играли в развитии химии в XVII веке и геологии в начале XIX столетия... Кроме того, *споры, подобные этим, не утихают навсегда с появлением парадигмы*. Почти несущественные в течение периода нормальной науки, они регулярно вспыхивают вновь непосредственно в процессе назревания и разветвления научных революций, то есть в такие периоды, когда парадигмы первыми принимают бой и становятся объектом преобразований (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁷⁶.

«В самом начале *новый претендент на статус парадигмы может иметь очень небольшое число сторонников*... Тем не менее если они достаточно компетентны, то они будут улучшать парадигму, изучать ее возможности и показывать, во что превратится принцип принадлежности к данному научному сообществу в случае, если оно начнет руководствоваться новой парадигмой. По мере развития этого процесса, если парадигме суждено добиться победы в сражении, число и сила убеждающих аргументов в ее пользу будет возрастать. Многие ученые тогда будут приобщаться к новой вере, а дальнейшее исследование новой парадигмы будет продолжаться. Постепенно число экспериментов, приборов, статей и книг, опирающихся на новую парадигму, будет становиться все больше и больше. Все большее число ученых, убедившись в плодотворности новой точки зрения, будут усваивать новый стиль исследования в нормальной науке, *до тех пор пока наконец [не] останется лишь незначительное число приверженцев старого стиля*. Но даже о них мы не можем сказать, что они ошибаются (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁷⁷.

«Для меня революция представляет собой вид изменения, включающего определенный вид реконструкции предписаний, которыми руководствуется группа. Но оно не обязательно должно быть большим изменением или казаться революционным тем, кто находится вне *отдельного (замкнутого) сообщества, состоящего, быть может, не более чем из 25 человек* (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁷⁸.

Таким образом, факты, излагаемые самим Куном, говорят, что он, как это вообще свойственно первопроходцам, чрезмерно абсолютизировал введенную им дихотомию нормальная наука/научная революция. Во всяком случае, это верно для Куна образца 1962 г., когда вышла в свет его книга «Структура научных революций». Но уже три года спустя, под давлением критики он перестал рассматривать введенную им дихотомию такой черно-белой, заговорив о развитии науки как *практически непрерывной цепи микрореволюций*:

«...можно обнаружить определенное различие между его (Т. Куна. – С.Х.) позицией, изложенной в книге "Структура научных революций", и позицией на сим-

⁸⁷⁶ Кун Т. Там же. С. 75.

⁸⁷⁷ Там же. С. 208–209.

⁸⁷⁸ Там же. С. 235–236.

позиуме 1965 года. В его книге различие между "нормальным" и "революционным" изменениями в науке было ясным, четким и хорошо определенным. "Научная революция", с точки зрения Куна, настолько глубоко и полно изменяет интеллектуальные средства, что ученые, работающие в рамках новой парадигмы, не будут иметь ни одного теоретического понятия, которое было бы общим для них и их коллег, все еще придерживающихся старой парадигмы; поэтому сторонники разных парадигм не смогут говорить друг с другом об их общей области исследования и будут "видеть" мир совершенно по-разному. Напротив, в период "нормальной" науки не существует такого взаимного непонимания или радикальной трансформации схем нашего опыта: нормальная наука существенно едина и ученые заняты работой в рамках общей для всех структуры фундаментальных понятий. Однако с 1965 г. ... различие между нормальным и революционным развитием становится [у Куна] неясным. Критики убедили Куна в том, что во всех науках глубокие концептуальные изменения происходят часто, и он начал описывать все научные изменения или большую их часть как *последовательность небольших революций, или микрореволюций, превратив, таким образом, развитие научной теории в "непрерывную революцию"* (выделено мной. – С.Х.)⁸⁷⁹.

«Особенно сильные страсти кипят вокруг выделения микро- и мини-революций. Понятие микрореволюции, как известно, было предложено [Т.] Куном в одной из его поздних работ. Кун пришел к заключению, что наиболее типичными являются сравнительно небольшие изменения парадигм научных сообществ, состоящих, может быть, не более чем из 25 человек»⁸⁸⁰.

Если мы учтем, что для научной революции, по Куну, характерна борьба альтернативных парадигм, то приходим к выводу, что для Куна образца 1965 г., в отличие от Куна образца 1962 г., *борьба альтернативных парадигм в науке происходит непрерывно*. Это означает, что Кун вплотную, хотя и не так близко, как Поппер (см. концовку разд. 6.1.5.1), подошел к пониманию *фрактальной природы эволюции научного знания*.

Что касается проблемы, вызванной в теории познания принципом фаллибилизма, то Кун не дал ее решения, вообще отказавшись от понятия истины как регулятивной цели научного познания:

«...благие намерения [Т.] Куна – рационально объяснить рост научного знания, отталкиваясь от ошибок джастификационизма и фальсификационизма – заводят его на зыбкую почву иррационализма»⁸⁸¹.

«В отличие от [К.] Поппера, Т. Кун считает в высшей степени сомнительным утверждение, что "существует некоторое полное, объективное, истинное представление о природе и что надлежащей мерой научного результата является степень, с какой он приближает нас к этой конечной цели"⁸⁸², т. е. отказывается от поня-

⁸⁷⁹ Тулмин С. Концептуальные революции в науке // Структура развития науки. М., 1978. С. 180–181.

⁸⁸⁰ Казютинский В.В. Революции в системе научно-познавательной деятельности // Научные революции в динамике культуры. Минск, 1987. С. 104–105.

⁸⁸¹ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 284.

⁸⁸² Кун Т. Там же. С. 223–224.

тия истины как регулятивной идеи познания, трактуемой как недостижимый, но объективно существующий предел последовательности сменяющих друг друга теорий»⁸⁸³.

«Часто приходится слышать, что следующие друг за другом теории всегда всё больше и больше приближаются к истине... представления о соответствии между онтологией теории и ее "реальным" подобием в самой природе кажутся мне... в принципе иллюзорными. Кроме того, у меня как у историка науки сложилось впечатление о невероятности этого мнения. Я не сомневаюсь, например, что ньютоновская механика улучшает механику Аристотеля и что теория Эйнштейна улучшает теорию Ньютона в том смысле, что дает лучшие инструменты для решения головоломок. Но в их последовательной смене я не вижу связанного и направленного онтологического развития. Наоборот, в некоторых существенных аспектах, хотя никоим образом не целиком, общая теория относительности Эйнштейна ближе к учению Аристотеля, чем взгляды того и другого к теории Ньютона. Хотя вполне понятно искушение охарактеризовать такую позицию как релятивистскую, это мнение кажется мне ошибочным. И наоборот, если эта позиция означает релятивизм, то я не могу понять, чего не хватает релятивисту для объяснения природы и развития наук»⁸⁸⁴.

«Цель в виде истины, считает [Т.] Кун, не нужна науке, ибо проблема истины – это одна из наиболее раздражающих нас и, очевидно, неразрешимых проблем... Следствием отказа от категории объективной истины является инструменталистское понимание науки... Фактически у Куна получается, что наука рассматривается как прогрессирующая лишь потому, что так считает ученый или группа ученых»⁸⁸⁵.

6.1.5.3. Имре Лакатос

Имре Лакатос (1922–1974) – ровесник Томаса Куна, знаменитый последователь и оппонент К. Поппера. Последователь, прежде всего, в принятии на вооружение принципа фаллибилизма, причем, в гораздо более решительной форме, чем мы это видели у Куна:

«...способны ли интеллект или чувства доказательно обосновывать знание? Скептики сомневались в этом еще две с лишним тысячи лет назад. Однако скепсис был вынужден отступить перед славой ньютоновской физики. [А.] Эйнштейн опять все перевернул вверх дном, и теперь лишь немногие философы или ученые все еще верят, что научное знание является доказательно обоснованным или, по крайней мере, может быть таковым (выделено мной. – С.Х.)... понятны исключительные усилия, предпринимаемые классическими рационалистами, чтобы спасти синтетические априорные принципы интеллектуализма, и классическими эмпирицистами, спасающими определенность эмпирического базиса и значимость индуктивного вывода... Но и те, и другие терпят поражение: кантианцы – от удара, нанесенного неевклидовой геометрией и неньютоновской

⁸⁸³ Алексеев И.С. О критериях научной рациональности // Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982. С. 109.

⁸⁸⁴ Кун Т. Там же. С. 269–270.

⁸⁸⁵ Кузина Е.Б. Там же. С. 83–84.

физикой, эмпирицисты – от логической невозможности положить в основание знания чисто эмпирический базис (еще кантианцы заметили, что никакое научное высказывание не может быть вполне обосновано фактами) и индуктивную логику (никакая логика не может увеличить содержание знания, гарантируя вместе с тем его безошибочность). Отсюда следовало, что *все теории в равной степени не могут иметь доказательного обоснования* (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)⁸⁸⁶.

«[И.] Лакатос сделал и еще один шаг в сторону углубления фаллибилизма. Он признал погрешимость не только самой науки, но и ее методологии. В этой связи он наравне с [собственной] методологией научно-исследовательских программ рассмотрел методологии индуктивизма, конвенционализма и фальсификационизма, каждая из которых также внесла свой вклад в освещение процесса развития научного знания, в разработку логики научного исследования. Все четыре методологии Лакатос представил как конкурирующие программы рациональной реконструкции истории науки (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁸⁷.

Оппонент – потому что Лакатос подверг резкой критике попперовский (наивный) фальсификационизм, развив его в *утонченный фальсификационизм*, или *методологию научно-исследовательских программ*⁸⁸⁸:

«Выдвигаемую мною методологическую концепцию легче всего изложить, противопоставляя ее фальсификационизму и конвенционализму, у которых она заимствует существенные элементы»⁸⁸⁹.

«Утонченный фальсификационизм... сдвигает проблему с оценки *теорий* на оценку *ряда (последовательности) теорий*. Не отдельно взятую теорию, а лишь последовательность теорий можно называть научной или не научной (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»⁸⁹⁰.

«...И. Лакатос... признал необходимость реформирования "критического рационализма" [К. Полпера], но не ценой отказа от рационалистической установки... Результатом усилий по решению этой задачи стала разработанная И. Лакатосом концепция "утонченного фальсификационизма", или методология научно-исследовательских программ. В конце [19]60-х годов концепция была в основном сформулирована и получила наиболее отчетливое выражение в работе "Фальсификация и методология научных исследовательских программ" (1970) (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁹¹.

«Обнаружение эмпирических фактов, противоречащих выводам теории, согласно [К.] Попперу, является ее фальсификацией, а фальсифицированная теория должна быть отброшена. Но, как показывает история науки, в этом случае теории

⁸⁸⁶ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 281, 287–288.

⁸⁸⁷ Печенкин А.А. Гипотетико-дедуктивная схема строения научного знания и ее альтернатива // Теоретическое и эмпирическое в современном научном познании. М., 1984. С. 83.

⁸⁸⁸ Об утонченном фальсификационизме см. также в разд. 6.1.5.1.

⁸⁸⁹ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос И. Там же. С. 217.

⁸⁹⁰ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Там же. С. 335.

⁸⁹¹ Порус В.Н. Между философией и историей науки: на пути к «гибкой» теории научной рациональности // Лакатос И. Там же. С. 14.

не отбрасывается, особенно если это фундаментальная теория. Эта устойчивость фундаментальных теорий по отношению к отдельным фактам-фальсификаторам была учтена в концепции исследовательских программ, развитой И. Лакатосом»⁸⁹².

«Углубление попперовского фаллибилизма предложил И. Лакатос. У [К.] Поппера вне критического обсуждения осталась возможность усовершенствования теории, которая сталкивается с противоречащими фактами и альтернативными гипотезами. Это усовершенствование возможно за счет выдвижения дополнительных положений, которые приводят к согласованию теории с данными наблюдениями и к новым эмпирическим предсказаниям. *И оно тоже может быть ошибочным.* Если для Поппера основными единицами научного анализа являются отдельные теории, то для Лакатоса – цепочки сменяющих друг друга теоретических построений (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁹³.

Если Т. Кун громил фальсификационизм с помощью понятия парадигмы, то Лакатос – с помощью понятия научно-исследовательской программы, *«ядро» которой совпадает с куновской парадигмой:*

«...при рассмотрении исследования, проводимого в рамках некоторой традиции и направляемого тем, что я описываю как парадигму, я неоднократно утверждал, что такое исследование частично зависит от элементов, которые сами не подвергаются критике в русле этой традиции и которые могут быть изменены только вследствие перехода к другой традиции, к другой парадигме. [И.] Лакатос имеет в виду то же самое, когда говорит о "жестком ядре исследовательской программы", роль которого должна быть признана для того, чтобы исследование вообще могло быть осуществлено, и которое может быть подвергнуто критике только после появления другой исследовательской программы (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁹⁴.

Жесткое ядро – только один из элементов лакатосовской научно-исследовательской программы, в целом ее структура выглядит следующим образом:

«...под научно-исследовательскими программами [И.] Лакатос понимал сложное методологическое образование, включающее в себя твердое ядро программы, защитный пояс ядра программы, правила негативной эвристики программы и правила позитивной эвристики программы.

1. **Твердое ядро** программы представляет собой совокупность конкретно-научных и онтологических допущений, *принимаемых конвенционально* и сохраняющихся без изменений в ходе последующего развития и реализации программы.
2. **Защитный пояс** состоит из совокупности вспомогательных гипотез, окружающих твердое ядро программы и испытывающих на себе удары опытных опровержений. В ходе развития программы предохранительный пояс изменяется, и вводимые изменения обуславливаются рядом правил, входящих в

⁸⁹² Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 56.

⁸⁹³ Печенкин А.А. Кризис эмпирического обоснования // Теоретическое и эмпирическое в современном научном познании. М., 1984. С. 81.

⁸⁹⁴ Кун Т. Замечания на статью И. Лакатоса // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 272.

программу и представляющих собой правила позитивной эвристики и правила негативной эвристики.

3. **Негативная эвристика** включает методологическое решение не допускать эмпирического опровержения программы и правила, позволяющие это решение реализовать и указывающие, *каких путей исследования нужно избегать...*
4. **Позитивная эвристика** состоит из совокупности правил, указывающих, какие пути исследования надо избирать и как по ним идти, т. е. правил, *способствующих позитивному развитию программы*. Основная функция позитивной эвристики заключается в ориентировании ученого в океане эмпирических аномалий и превращении последних из контрпримеров в подтверждающие примеры. Именно позитивная эвристика, а не эмпирические опровержения, является движущей силой развития программы...

Согласно Лакатосу, *реализуется программа в последовательной серии теорий, которые сохраняют твердое ядро* и правила негативной и позитивной эвристики, но имеют различный предохранительный пояс. Каждая последовательная теория должна по своему эмпирическому содержанию превосходить свою предшественницу (полуужирный шрифт Е.Б. Кузиной, жирный курсив мой. – С.Х.)⁸⁹⁵.

«...исследовательская программа – это прежде всего ее "жесткое ядро", а оно... принято конвенционально, а поэтому не чувствительно ни к какой критике (выделено мной. – С.Х.)»⁸⁹⁶.

«...защитный пояс вынужден включать в себя некоторые вспомогательные гипотезы, совершенно чуждые жесткому ядру: типичным примером является ньютоновская теория атмосферной рефракции (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»⁸⁹⁷.

«Отрицательная эвристика запрещает использовать *modus tollens*⁸⁹⁸, когда речь идет об утверждениях, включенных в "твердое ядро". Вместо этого мы должны напрягать нашу изобретательность, чтобы прояснить, развивать уже имеющиеся или выдвигать новые "вспомогательные гипотезы", которые образуют *защитный пояс* вокруг этого ядра; *modus tollens* своим острием направляется именно на эти гипотезы. Защитный пояс должен выдержать главный удар со стороны проверок; защищая таким образом окостеневшее ядро, он должен приспособливаться, переделываться или даже полностью заменяться, если того требуют интересы обороны (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»⁸⁹⁹.

Таким образом, в своей концепции научно-исследовательских программ Лакатос акцентирует внимание на способности научной теории сопротивляться фальсификациям. Вопреки попперовскому (наивному) фальсификационизму,

⁸⁹⁵ Гришунин С.И. Философия науки. М., 2009. С. 111–112.

⁸⁹⁶ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 67.

⁸⁹⁷ Лакатос И. Ответ на критику // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 325.

⁸⁹⁸ MODUS TOLLENS (от лат. modus tollendo tollens – путь исключения исключений) рассуждение от противного; правило логики, означающее опровержение гипотезы при установлении ложности ее следствия. – Прим. С.Х.

⁸⁹⁹ Лакатос И. 2008. С. 361.

утверждает он, фальсификации не губят научную теорию, но стимулируют ее развитие, в ходе которого жесткое (конвенциональное) ядро теории сохраняется неизменным, эволюционирует же ее защитный пояс.

В полном соответствии с принципом фаллибилизма Лакатос констатирует, что *не существует гарантий истинности жесткого ядра любой научно-исследовательской программы*:

«Жесткое ядро любой научной программы может быть, по моему мнению, ложным»⁹⁰⁰.

Поэтому Лакатос, *отказываясь от оценки истинности той или иной научной теории*, парадигмы или жесткого ядра научно-исследовательской программы, предлагает оценивать *прогрессивность или регрессивность порождаемой данной программой последовательности научных теорий*:

«Рассмотрим последовательности теорий – T_1, T_2, T_3, \dots , где каждая последующая теория получена из предыдущей путем добавления к ней вспомогательных условий (или путем семантической переинтерпретации ее понятий), чтобы устранить некоторую аномалию. При этом каждая теория имеет, по крайней мере, не меньшее содержание, чем неопровергнутое содержание ее предшественницы.

Будем считать, что такая последовательность теорий является *теоретически прогрессивной* (или "образует *теоретически прогрессивный сдвиг проблем*"), если каждая новая теория имеет какое-то добавочное эмпирическое содержание по сравнению с ее предшественницей, то есть предсказывает некоторые новые, ранее не ожидаемые факты. Будем считать, что теоретически прогрессивный ряд теорий является также и *эмпирически прогрессивным* (или "образует *эмпирически прогрессивный сдвиг проблем*"), если какая-то часть этого добавочного эмпирического содержания является подкрепленной, то есть, если каждая новая теория ведет к действительному открытию *новых фактов*. Наконец, назовем сдвиг проблем *прогрессивным*, если он и теоретически, и эмпирически прогрессивен, и регрессивным – если нет.

Мы "принимаем" сдвиги проблем как "научные", если они, по меньшей мере, теоретически прогрессивны; если нет, мы отвергаем их как "псевдонаучные". Прогресс измеряется той степенью, в какой ряд теорий ведет к открытию новых фактов. Теория из этого ряда признается "фальсифицированной", если она замечается теорией с более высоко подкрепленным содержанием... Утонченный фальсификационизм, таким образом, сдвигает проблему с оценки *теорий* на оценку *ряда (последовательности) теорий*. Не отдельно взятую теорию, а лишь последовательность теорий можно называть научной или не научной. Применять определение "научная" к *отдельной* теории – решительная ошибка (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»⁹⁰¹.

Отсюда Лакатос делает вывод, что его методология позволяет сказать, какая из альтернативных исследовательских программ лучше:

«...когда я говорю, ...что исследовательская программа может прогрессировать, даже находясь в океане аномалий, я тем самым... утверждаю, что мои методоло-

⁹⁰⁰ Лакатос И. 1978. С. 323.

⁹⁰¹ Лакатос И. 2008. С. 333–335.

гические критерии (в отличие... от попперовских) могут оценить две конкурирующие программы как "хорошую" и "лучшую" даже в том случае, когда они обе заражены аномалиями... я считаю, что *последовательный ряд прогрессирующих исследовательских программ, сменяющих друг друга, вероятно, порождает теории с возрастающей степенью правдоподобия* (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁰².

Более того, он надеется, что предложенный им критерий прогрессивности/регрессивности последовательностей генерируемых научно-исследовательскими программами научных теорий в принципе обеспечивает постепенное *приближение ко все более истинной научной картине мира*:

«Подобно методологическому фальсификационизму [К.] Поппера, она (методология научно-исследовательских программ. – С.Х.) *представляет собой весьма радикальный вариант конвенционализма*. И аналогично фальсификационизму Поппера, она нуждается в постулировании некоторого внеметодологического индуктивного принципа – для того, чтобы связать (хотя бы как-нибудь) научную игру в прагматическое принятие и отбрасывание высказываний и теорий с правдоподобием. Только такой "индуктивный принцип" может превратить науку из простой игры в эпистемологически рациональную деятельность, а множество свободных скептических игр, разыгрываемых для интеллектуальной забавы, в нечто более серьезное в подверженное ошибкам *отважное приближение к истинной картине мира* (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁰³.

«Но если жесткое ядро каждой программы может быть ложным, то, *верят* в некоторую программу или нет, имеет только психологическое значение. *Моя методология вообще не занимается мнениями и убеждениями*. Некоторые ученые могут чувствовать психологическую потребность верить в то, что жесткое ядро их программы истинно, они могут развивать куновские "предписания" этой программы. Но при объективной оценке теорий или исследовательских программ такие слабости человеческой психики игнорируются. *Признавая, что высшая цель науки состоит в постижении истины, следует отдавать себе отчет в том, что путь к истине ведет через ряд постепенно улучшающихся ложных теорий*. Поэтому наивно полагать, что некоторый отдельный шаг на этом пути уже дает часть истины или что этот шаг сделан в нужном направлении (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»⁹⁰⁴.

«...[И.] Лакатос неоднократно утверждает, что теории изобретаются, а его критерий "прогрессивного сдвига проблем", по сути, вводит конструктивистский критерий эффективности при отборе исследовательских программ. Однако, *вслед за [К.] Поппером он провозглашает веру в то, что истина существует и что научные теории приближаются к ней, опираясь на опыт, хотя у нас нет критериев, опираясь на которые мы могли бы утверждать, что данная последовательность теорий движется к истине* (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁰⁵.

⁹⁰² Лакатос И. 1978. С. 322, 323.

⁹⁰³ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 223–224.

⁹⁰⁴ Лакатос И. 1978. С. 323–324.

⁹⁰⁵ Липкин А.И. Постпозитивизм XX в. // Философия науки. М., 2007. С. 221.

При этом, что характерно, Лакатос решительно отказывается давать практические рекомендации исследователям по выбору одной из альтернативных программ:

«...моя методология"... лишь *оценивает* (выделено И. Лакатосом. – С.Х.) вполне сформировавшиеся теории (или исследовательские программы) и не *намеревается предлагать никаких средств ни для выработки хороших теорий, ни даже для выбора между двумя конкурирующими программами*. Мои "методологические правила" обосновывают рациональность принятия эйнштейновской теории, но они не заставляют ученых работать с исследовательской программой [А.] Эйнштейна, а не [И.] Ньютона (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁰⁶.

Он не видит в том противоречия, поскольку не считает, что исследователи должны отбрасывать менее «прогрессивные» программы в пользу более «прогрессивных», так как знает, что критерии «прогрессивности» программ ненадежны и что более и менее «прогрессивные» исследовательские программы (теории) могут со временем поменяться местами, такое часто бывало в истории науки:

«Очень трудно решить – особенно с тех пор, как мы отказались от требования прогрессивности каждого отдельного шага науки, – в какой именно момент определенная исследовательская программа безнадежно регрессировала или одна из двух конкурирующих программ получила решающее преимущество перед другой. Как и в дюгемовском конвенционализме, в нашей методологической концепции не может существовать никакой обязательной (не говоря уже о механической) рациональности. Ни логическое доказательство противоречивости, ни вердикт ученых об экспериментально обнаруженной аномалии не могут одним ударом уничтожить исследовательскую программу. "Мудрым" можно быть только задним числом (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»⁹⁰⁷.

«...когда оказывается, что, согласно моим критериям, одна исследовательская программа "прогрессирует", а конкурирующая с ней "регрессирует", это свидетельствует лишь о том, что данные программы обладают определенными объективными свойствами, а вовсе не о том, что ученые обязаны работать только в рамках прогрессирующей программы. (Действительно, я постоянно подчеркиваю, что *регрессирующая исследовательская программа всегда может превратиться в успешную и внести свой вклад в дальнейший прогресс познания*. Но это было бы, конечно, невозможно, если бы никто из ученых не "работал" в рамках этой программы.) (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁰⁸.

Как видим, Лакатос, вопреки своим многочисленным заявлениям, иррационален. Точнее, допускает в науке иррациональность и даже рекомендует ученым быть иррациональными. Ибо какой же на сто процентов рациональный исследователь продолжал бы работать с «регрессирующей» исследовательской программой?! Лакатос, полагаю, абсолютно прав, наукой нельзя заниматься, оставаясь полностью рациональным.

⁹⁰⁶ Лакатос И. 1978. С. 322.

⁹⁰⁷ Лакатос И. 2008. С. 222–223.

⁹⁰⁸ Лакатос И. 1978. С. 323.

«Окончательных» рецептов решения проблем, связанных с принципом фаллибилизма, мы у Лакатоса не найдем. Он говорит об *истинности как некоем идеале, как цели, к которой стремятся ученые*, но никаких стопроцентно надежных критериев истинности научных теорий он, в соответствии с обсуждаемым принципом, не дает. Не знает он и стопроцентно надежных критериев прогрессивности/регрессивности научно-исследовательских программ. Лакатос надеется, тем не менее, на то, что наука постепенно приближается к истинной картине мира, но не объясняет, на чем зиждется эта его надежда.

Видим, также, что методологическая концепция Лакатоса явным образом опирается на представления о конкуренции альтернативных научно-исследовательских программ:

«Концепция [И.] Лакатоса подчеркивает принципиально политеоретический характер научного познания»⁹⁰⁹.

«Развитие науки, согласно [И.] Лакатосу, осуществляется как конкуренция исследовательских программ»⁹¹⁰.

«Моя (попперианская) точка зрения допускает возможность одновременного развития нескольких конкурирующих исследовательских программ»⁹¹¹.

«История науки была и будет историей соперничества исследовательских программ (или, если угодно, "парадигм"), но она не была и не должна быть чередованием периодов нормальной науки, чем быстрее начинается соперничество, тем лучше для прогресса»⁹¹².

«Подобно любой другой методологической концепции, методология научно-исследовательских программ выдвигает свою историографическую исследовательскую программу. Историк, руководствующийся этой программой, будет отыскивать в истории конкурирующие исследовательские программы, прогрессивные и регрессивные сдвиги проблем... Там, где фальсификационист видит решающий негативный эксперимент, он будет "предсказывать", что ничего подобного не было, что за спиной любого якобы решающего эксперимента, за каждым видимым столкновением между теорией и экспериментом стоит скрытая война на истощение между двумя исследовательскими программами, И только позднее – в фальсификационистской реконструкции – исход этой войны может быть связан с проведением некоторого "решающего эксперимента"»⁹¹³.

«Лакатос утверждает, что различные исследовательские программы могут осуществляться одновременно [что] и далеко не всегда ясно, какая из них возьмет верх»⁹¹⁴.

⁹⁰⁹ Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 311.

⁹¹⁰ Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 57.

⁹¹¹ Лакатос И. 1978. С. 327.

⁹¹² Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 400.

⁹¹³ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Там же. С. 224.

⁹¹⁴ Томпсон М. Философия науки. М., 2003. С. 165.

По сути дела, это означает, что Лакатос, подобно Попперу, но только более явным образом, вышел на антикумулятивистские по своему характеру представления о фрактальности эволюции научного знания, т. е. об эволюции научного знания через каскад точек ветвления теорий, парадигм, научно-исследовательских программ. Характерно в этой связи, что Лакатос заимствовал у П. Фейерабенда, о котором пойдет речь в следующем разделе, понятие *пролиферации*, или размножения, научных теорий:

«Наивные фальсификационисты уверены, что рост науки имеет линейный характер: за теориями следуют опровержения, которые элиминируют их, а за опровержениями следуют новые теории. Очень может быть, что "прогресс" в последовательности теорий происходит так: опровержение *n*-й теории является в то же время и подкреплением *n*+1-й теории. Лихорадка проблем в науке возникает скорее из-за *быстрого размножения (пролиферации) соперничающих теорий*, а не умножения контрипримсров и аномалий (выделено мной. – С.Х.)»⁹¹⁵.

6.1.5.4. Пол Фейерабенд

Пол Фейерабенд (1924–1994) – самый эпатажный из Великой тройки последователей-оппонентов К. Поппера. Принадлежит к тому же поколению, что и Т. Кун с И. Лакатосом (с последним Фейерабенд был особенно дружен⁹¹⁶), он, как и его собратья по Тройке, положил в основание своих публикаций принцип фаллибилизма. В отличие от них, Фейерабенд, подвергнув критике попперовскую концепцию фальсификационизма, принялся крушить заодно всю философию науки Имре Лакатоса, пишет он, –

«единственный из современных теоретиков науки, к которому можно относиться серьезно. Его работы отчетливо показали мне *все убожество теории науки*. Правда, это не входило в его намерения, ибо он надеялся прилатать философии, и прежде всего критической философии, новый блеск. Мне кажется, вряд ли бы это ему удалось (выделено мной. – С.Х.)»⁹¹⁷.

«В то время как *теория науки занимается детскими играми, разыгрывая войну мышей и лягушек между сторонниками [К.] Поппера и [Т.] Куна*, в то время как медленно взрослеющие младенцы уснащают свой критический рационализм все новыми и новыми эпициклами, у отдельных мыслителей, таких, как

⁹¹⁵ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Там же. С. 338.

⁹¹⁶ «Данное сочинение (речь идет о главной книге П. Фейерабенда "Против метода", переведенной на русский язык под названием "Против методологического принуждения". – С.Х.) представляет собой первую часть книги о рационализме, которую мы хотели написать с Имре Лакатосом. Я должен был нападать на рационалистскую позицию, а Имре – отстаивать и защищать ее, парируя мои аргументы. Мы полагали, что обе эти части дадут представление о нашем долгом споре по этим вопросам, – споре, который начался в 1964 г., продолжался в письмах, лекциях, телефонных разговорах, статьях почти до самых последних дней жизни Имре и превратился в неотъемлемую часть моей повседневной работы» [Фейерабенд П. Против методологического принуждения // Фейерабенд П. Избр. тр. по методологии науки. М., 1986. С. 126].

⁹¹⁷ Фейерабенд П. Там же. С. 141.

Н. Бор, или в специальных областях, например в теории систем, возникает новая, сильная, позитивная философия. Цель настоящего сочинения заключается в том, чтобы хотя бы косвенно поддержать эту философию, *освободив ее от интеллектуального навоза* (выделено мной. – С.Х.)»⁹¹⁸.

Будучи масштабной личностью и имея хорошее образование⁹¹⁹, Фейерабенд наводил свою критику ярко, всесторонне обосновывая свои утверждения и, главное, выражая реальные тенденции постпозитивизма:

«...именно он (П. Фейерабенд. – С.Х.) с наибольшей, прямо-таки вызывающей резкостью и откровенностью высказал те следствия и итоги, к которым пришла современная "постпозитивистская" методология и логика научного исследования... Фейерабенд... в концентрированной форме выразил... те агностические идеи, которые содержались в сочинениях большинства новейших "философов науки", будь то "критические рационалисты" (К. Поппер, Г. Альберт и Э. Топич), "постпозитивисты" историко-психологической школы (Т. Кун, С. Тулмин и др.) или же "норационалисты" (Г. Башляр и его последователи)»⁹²⁰.

И все бы ничего, если бы не чрезмерно резкие, эпатажные, а порой и откровенно зашкаливающие формулировки, часто возникающие у Фейерабенда, как мне представляется, в силу особенностей его психологического склада. Вот, например, его формулировки принципа фаллибилизма:

«...ни одна теория никогда не согласуется со всеми известными в своей области фактами. И это не слухи и не результат небрежности. Такая несовместимость порождается экспериментами и измерениями: самой высокой точности и надежности (выделено П. Фейерабендом. – С.Х.)»⁹²¹.

«...если мы обладаем хотя бы небольшим терпением и без предубеждения относимся к свидетельствам, то мы увидим, что научные теории неспособны адекватно воспроизвести определенные *количественные результаты* и удивительно *беспомощны качественно*. Хотя наука дает нам теории поразительной красоты и сложности, а современная наука разработала математические структуры, которые по своей стройности и общности превосходят все созданное ранее, однако для достижения этого чуда все существующие трудности были отгеснены в область *отношений* между теорией и фактами и скрыты посредством аппроксимаций *ad hoc*⁹²² и других аналогичных процедур (выделено П. Фейерабендом. – С.Х.)»⁹²³.

⁹¹⁸ Там же. С. 140.

⁹¹⁹ «В Вейском университете он (П. Фейерабенд. – С.Х.) изучал историю математики и астрономию, в Веймаре – драматургию, в Лондоне и Копенгагене – философию. Был также знаком с микрофизикой. В 1954 г. получил государственную премию Австрийской республики за успехи в науках и искусствах» [Лешкевич Т.Г. Философия науки. М., 2001. С. 342].

⁹²⁰ Нарский И.С. Пол Фейерабенд и кризис "постпозитивистской" методологии // Фейерабенд П. Избр. тр. по методологии науки. М., 1986. С. 6–7.

⁹²¹ Фейерабенд П. Против методологического принуждения. Там же. С. 186.

⁹²² О термине «ad hoc аппроксимация» говорилось в предпоследней сноске разд. 1.2.5. –

Прим. С.Х.

⁹²³ Фейерабенд П. Там же. С. 196–197.

Чрезмерная резкость этих высказываний коренится в черно-белости логики Фейерабенда применительно к взаимоотношениям между теориями и фактами. Совершенно определенно какая-то теория может какое-то время не противоречить *известным* фактам. Более того, когда появляется какой-то факт, не согласующийся, по мнению какого-то автора, с данной теорией, может появиться другой автор, который истолкует этот факт как согласующийся с данной теорией. Из-за нагруженности фактов научными и иными представлениями субъекта познания, которую любит обсуждать сам Фейерабэнд, согласие или несогласие фактов с теорией в большой степени является продуктом соглашения научного сообщества, что делает использованную Фейерабэндом в приведенных высказываниях черно-белую логику недопустимой. Как уже не раз говорилось (см., например, преамбулу к гл. 2), принцип фаллибилизма утверждает более тонкую вещь: что любая теория *может оказаться* (а может и не оказаться) не согласующейся с эмпирическими фактами, или любая теория *может оказаться* ошибочной, так что мы вынуждены сомневаться в любой теории, даже если какая-то из них истинна «на самом деле».

Корни резкости предпринятой Фейерабэндом атаки на попперовский (наивный) фальсификационизм аналогичны:

«Требование принимать лишь такие теории, которые совместимы с известными и признанными фактами, ... лишает нас каких-либо теорий. (Повторяю: *лишает всяких теорий*, так как нет ни одной теории, которая не испытывала бы тех или иных трудностей.) Следовательно, известная нам наука может существовать только в том случае, если мы отбрасываем и это требование и опять таки пересматриваем нашу методологию, *разрешая контриндукцию наряду с необоснованными гипотезами*. Правильный метод не должен включать в себя каких-либо правил, вынуждающих нас осуществлять выбор теорий *на основе фальсификации*. Скорее его правила должны позволять нам осуществлять выбор теорий, которые были проверены *и уже фальсифицированы* (выделено П. Фейерабэндом. – С.Х.)»⁹²⁴.

Некорректность фейерабэндовского опровержения (наивного) фальсификационизма Поппера состоит в его (опровержения) черно-белой логике, которой страдала, надо сказать, и критикуемая Фейерабэндом концепция Поппера. Как говорилось в разд. 6.1.5.1, антисимметрия эмпирического подтверждения и опровержения не является черно-белой, поскольку во взаимоотношениях научных теорий с эмпирическими фактами участвует не только индукция, но и еще много чего – нагруженность эмпирического факта теоретическими, философскими и иными представлениями субъекта познания, нахождение теоретических конструкций и эмпирических фактов в разных плоскостях, тезис Дюгема–Куайна и пр., что делает эти взаимоотношения далеко не такими однозначными, как это выглядит в фальсификационизме Поппера и его опровержении Фейерабэндом.

Все это тем более удивительно, что сам же Фейерабэнд пишет о нагруженности научного материала, которым располагает исследователь, теоретически (и не только) представляемыми ученого, и делает это ясно и ярко:

⁹²⁴ Там же. С. 198.

«Факты и теории не только постоянно расходятся между собой, *они никогда четко и не отделены друг от друга*. Методологические правила говорят о "теориях", "наблюдениях" и "экспериментальных результатах" так, как если бы это были четко выделенные и хорошо определенные объекты, свойства которых легко оценить и которые одинаково понимаются всеми учеными.

Однако тот материал, который *реально* находится в распоряжении ученого, – его законы, экспериментальные результаты, математический аппарат, его эпистемологические предубеждения, его отношение к абсурдным следствиям принимаемых им теорий – во многих случаях является неопределенным, двусмысленным *и он никогда полностью не отделен от своей исторической основы*. Этот материал всегда пронизан принципами, которые ученому неизвестны, а если известны, то их чрезвычайно трудно проверить (курсив П. Фейерабенда, жирный курсив мой. – С.Х.)»⁹²⁵.

Однако и здесь страсть Фейерабенда к преувеличениям дает себя знать. Если бы вместо слов «они никогда четко и не отделены друг от друга» у него стояло, скажем, «они далеко не всегда четко отделены друг от друга», то к его высказыванию трудно было бы придаться, а авторская мысль полностью сохранилась бы.

Абсолютизирует Фейерабенд и перснятый им у Т. Куна тезис о *несовместимости (inconsistency)* альтернативных теорий (у Куна – парадигм). Старая и новая теории, говорит он следом за Куном, несовместимы потому, что опираются на разные системы представлений и на разное содержание одних и тех же понятий, не говоря уже о том, что в новой теории обычно появляются совершенно новые понятия (каким стало, например, понятие пространственно-временного интервала в специальной теории относительности):

«[П.] Фейерабенд отверг физико-познавательный принцип соответствия, согласно которому одни теории в науке бывают частными или предельными случаями других, более полных и истинных теорий»⁹²⁶.

«[П.] Фейерабенд, подобно [Т.] Куну, считает, что принцип соответствия в его классическом варианте – выдумка философов науки (скорее уж самих физиков. – С.Х.)... Поэтому новая теория должна заменять старую полностью, частичная замена невозможна... Невозможен не только перевод одной теории на язык другой, но и их совместный перевод на какой-нибудь нейтральный язык, ибо никакого независимого от теории языка не существует»⁹²⁷.

«Условие совместимости (*consistency*), согласно которому новые гипотезы логически должны быть согласованы с ранее признанными *теориями*, неразумно, поскольку оно сохраняет более старую, а не лучшую теорию (выделено П. Фейерабендом. – С.Д.)»⁹²⁸.

⁹²⁵ Там же.

⁹²⁶ Нарский И.С. Там же. С. 5–6

⁹²⁷ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 95.

⁹²⁸ Фейерабенд П. Там же. С. 166.

«К примерам, рассмотренным в данной статье (а именно теории импетуса⁹²⁹, феноменологической термодинамике, классическому понятию массы), можно добавить великое множество других. Все эти примеры показывают, что постулат инвариантности значения несовместим с реальной практикой науки. Иначе говоря, мы убедились, что сменяющие одна другую научные теории невозможно связать таким образом, чтобы их ключевые термины, служащие для описания области D' , в которой они пересекаются и являются эмпирически адекватными, получали одно и то же значение или хотя бы были соединены посредством эмпирических обобщений... некоторые принципы, детерминирующие значения старых теорий или точек зрения, обычно несовместимы с новыми и лучшими теориями (выделено мной. – С.Х.)»⁹³⁰.

Не ограничившись тезисом о несовместимости альтернативных теорий, Фейсрабенд перешел от него к еще более сильному тезису об их несоизмеримости (*incommensurability*). Несовместимые теории еще можно как-то сравнивать:

«...если мы говорим о несовместимости альтернативных теорий, то тем самым признаем между ними определенную общность: или они имеют общий базисный язык, или включают в себя общие понятия, которые позволяют в одной теории формулировать предложения, являющиеся отрицанием предложений другой теории (выделено мной. – С.Х.)»⁹³¹.

Несоизмеримые же теории и сравнивать невозможно:

«Принцип изменения значения и отрицание эмпирического языка приводят [П.] Фейсрабенда к тезису о несоизмеримости альтернативных теорий. Несозмеримость двух теорий означает, что у нас нет никакого способа сравнить их, чтобы оценить их достоинства и недостатки, нет никакой общей для них меры, использование которой позволило бы нам сказать, что одна теория лучше другой. Общего для них фактического базиса не существует, поэтому мы не можем сравнить альтернативные теории по их отношению к фактам. Общего эмпирического языка также нет, поэтому мы не можем сравнить их по эмпирическим следствиям. Вследствие различия значений терминов мы ни для одной пары предложений, взятых из альтернативных теорий, не можем сказать, что одно предложение из этой пары является отрицанием другого (выделено А.Л. Никифоровым. – С.Х.)»⁹³².

«Отношение между несоизмеримыми теориями лучше всего можно проиллюстрировать, рассматривая утверждения представителей разных наук об одном и том же явлении, скажем утверждения физика и химика о воде. Физик будет говорить о плотности воды, о ее вязкости, о сжимаемости, о температуре кипения и замерзания и т. п. Химика интересуют ее химический состав, ее способность вступать

⁹²⁹ ИМПЕТУС (лат. *impetus*) – толчок, импульс. Теория импетуса представляет собой модификацию аристотелевской теории движения, согласно которой причиной движения брошенного тела является некоторая сила (импетус), вложенная в него внешним источником. – *Прим. С.Х.*

⁹³⁰ Фейсрабенд П. Объяснение, редукция и эмпиризм // Фейсрабенд П. Избр. тр. по методологии науки. М., 1986. С. 91–92.

⁹³¹ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 105.

⁹³² Никифоров А.Л. Фальсификационизм и эпистемологический анархизм // В поисках теории развития науки. М., 1982. С. 232.

в химические соединения, ее поведение в различных реакциях и т. п. Факты и понятия, которыми они пользуются, будут разными, хотя оба ученых говорят об одной и той же жидкости. Их утверждения нельзя представить в виде A и $\neg A$ и нельзя сказать, что утверждения одного в чем-то превосходят утверждения другого. Отношение между несоизмеримыми теориями именно таково»⁹³³.

Конечно же, Фейерабенд с утверждением о (полной) несовместимости и, тем более, несоизмеримости альтернативных теорий, т. е. об отсутствии в развитии научного знания преемственности, переборщил. Такого просто не может быть, потому что не может быть никогда:

«...[П.] Фейерабенд справедливо подмечает особенность содержания теоретических понятий и терминов. В них всегда имеется несколько пластов смыслов, которые определены их связями с другими понятиями в системе теории. К этому следует добавить, что они определены не только системой связей отдельной теории, но и системой связей всего массива взаимодействующих между собой теоретических знаний научной дисциплины и их отношениями к эмпирическому базису. Но отсюда следует, что выяснить, как устанавливаются связи между терминами старой и новой теории, можно только тогда, когда проанализированы типы связей, которые характеризуют систему знаний научной дисциплины, и как они меняются в процессе развития науки. В принципе такой анализ проделать можно. И он свидетельствует, что *между новыми и старыми теориями и их понятиями (терминами) существует преемственная связь, хотя и не в форме точного логического выведения всех старых смыслов из новых*. Так что в своих утверждениях против преемственности знаний Фейерабенд был прав лишь частично. Но из этой частичной правоты не следует вывод о полном отсутствии преемственности. Из квантовой механики логически нельзя вывести все смыслы понятий классической механики. Но связь между их понятиями все же имеется. Она фиксируется принципом соответствия (выделено мной. – С.Х.)»⁹³⁴.

Фейерабенда несколько оправдывает то, что *он распространяет тезис о несоизмеримости не на все альтернативные теории, но только на их часть*:

«...существуют научные теории, которые взаимно несоизмеримы, хотя внешне они имеют дело "с одним и тем же предметом". Конечно, *не все конкурирующие теории обладают этим свойством...* вопрос: "Являются ли две отдельные универсальные теории, например классическая механика и теория относительности, несоизмеримыми?" – не будет законченным вопросом. *Теории можно интерпретировать по-разному. В одних интерпретациях они будут соизмеримы, в других – несоизмеримы*. Например, инструментализм делает соизмеримыми все теории, которые связаны с одним и тем же языком наблюдения и интерпретируются на его основе (выделено мной. – С.Х.)»⁹³⁵.

Невозможность стопроцентно надежного эмпирического обоснования научных теорий приводит Фейерабенда к выводу о том, что *опровержение научных теорий возможно только посредством альтернативных теорий*:

⁹³³ Никифоров А.Л. 2006. С. 106.

⁹³⁴ Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 62–63.

⁹³⁵ Фейерабенд П. Против методологического принуждения. Там же. С. 434–435, 440.

«... в отличие от [К.] Поппера он (П. Фейерабенд. – С.Х.) убежден в том, что *теория никогда не может быть опровергнута с помощью одних только фактов*. Если вдруг обнаруживается расхождение теории с фактами, то это расхождение всегда можно объяснить ошибками или неточностями эмпирических процедур, можно объявить его несущественным, можно устранить его с помощью дополнительных *ad hoc* гипотез, можно, в конце концов, просто не обращаться на него внимания. Для того чтобы факты, противоречащие предсказаниям некоторой теории, могли заставить ученых отказать от нее, нужна, по меньшей мере, еще одна теория, которая придаст этим фактам теоретическую значимость и будет способна заменить существующую теорию. Даже если ученые видят, что существующая теория неудовлетворительна, они не отказываются от нее до тех пор, пока не появится новая, более удовлетворительная теория (выделено мной. – С.Х.)»⁹³⁶.

«Ни одна теория никогда не согласуется (за пределами ошибок вычисления) с имеющимися данными. Поэтому если мы не хотим вообще жить без всякой теории, мы должны иметь средства фиксации определенных отклонений от данной теории и средства выбора их из океана "побочных помех", окружающих каждую теорию. Такими средствами являются альтернативы... лучшая критика проводится с помощью тех теорий, которые могут заменить устраненных ими соперниц (выделено П. Фейерабендом. – С.Х.)»⁹³⁷.

«... для опровержения некоторой теории нужна по крайней мере еще одна теория... строгий эмпиризм допускает существование теорий, которые фактуально адекватны и тем не менее взаимно несовместимы. Кроме того, анализ характера проверок теорий обнаруживает, что существование множества частично пересекающихся, взаимно несовместимых, но эмпирически адекватных теорий не только возможно, но даже необходимо... Рост степени проверяемости будет не единственным результатом этого. Использование множества теорий с указанными выше свойствами способствует также лучшему пониманию каждого из членов этого множества, отчетливо показывая, что имснно отрицает та теория, которая в конце концов получает признание... единицей знания, используемой при проверке конкретной теории, является не одна эта теория вместе с ее собственными следствиями, а целый класс взаимно несовместимых и фактуально адекватных теорий... Использование такого класса [теорий] вместо отдельной теории служит наиболее мощным средством защиты от догматизма (выделено мной. – С.Х.)»⁹³⁸.

«Гипотезы, противоречащие подтвержденным теориям, доставляют нам свидетельства, которые не могут быть получены никаким другим способом»⁹³⁹.

Согласно Фейерабенду, пучки альтернативных теорий не только нужны для нормального развития науки, но и являются реальным феноменом:

«По мнению [П.] Фейерабенда, конкурирующие, альтернативные теории существуют в науке всегда, и вряд ли можно говорить о разделенных во времени периодах "нормального" и революционного развития. Всегда имеется множество

⁹³⁶ Никифоров А.Л. 2006. С. 100–101.

⁹³⁷ Фейерабенд П. Ответ на критику // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 420, 425.

⁹³⁸ Фейерабенд П. Объяснение, редукция и эмпиризм. Там же. С. 33, 75, 77.

⁹³⁹ Фейерабенд П. Против методологического принуждения. Там же. С. 166.

альтернатив, происходит их борьба, смена теорий, занимающих господствующее положение (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁴⁰.

«Развитие познания, считает [П.] Фейерабенд, осуществляется благодаря взаимной критике несовместимых теорий перед лицом имеющихся фактов»⁹⁴¹.

«Согласно [Т.] Куну, "размножение" конкурирующих теорий возникает тогда, когда обнаруживается неэффективность господствующей парадигмы; по [П.] Фейерабенду же, наоборот, компрометация парадигмы возможна, только если уже разработаны альтернативы. *Выдвижение альтернативных теорий – первичный фактор научного познания* (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁴².

«Периоды борьбы альтернатив, по [П.] Фейерабенду, – самые плодотворные периоды в истории науки. Истоки альтернативных концепций коренятся в различных мировоззренческих и методологических позициях ученых»⁹⁴³.

«...если нормальная наука действительно так монолитна, как представляется [Т.] Куну, то откуда же тогда берутся конкурирующие теории? .. описанная Куном нормальная, или "зрелая", наука даже и не является историческим фактом (выделено П. Фейерабендом. – С.Х.)»⁹⁴⁴.

Несмотря на всю свою радикальность, однако, Фейерабенд полагает, что несовместимость/несоизмеримость альтернативных теорий не является непреодолимым препятствием при их сравнении, хотя и ведет к тому, что в конечном счете это сравнение осуществляется учеными *иррационально*:

«...использовать несоизмеримые теории для целей взаимной критики возможно»⁹⁴⁵.

«Тезис [о] полной несоизмеримости альтернативных теорий вызвал резкую критику со стороны многих буржуазных философов. Ведь полная несоизмеримость означает не только отсутствие критерия для предпочтения теорий, но и невозможность обнаружить, что две теории расходятся в своих эмпирических предсказаниях. Главным образом для снятия этих возражений [П.] Фейерабенд написал "Ответ на критику", где подробно рассмотрел возможности сопоставления несоизмеримых теорий... эмпирическое свидетельство в пользу одной из них должно быть основанием для решения о ее предпочтительности. Кроме того, считает Фейерабенд, можно попытаться построить модель одной из альтернатив в рамках другой и исследовать ее свойства. Если построение модели теории *T* в рамках теории *T*₁ невозможно для нарушения достаточно хорошо подтвержденных законов, то это является достаточным основанием для отбрасывания *T*»⁹⁴⁶.

Однако рациональное сравнение альтернативных теорий... не является, по мнению Фейерабенда, действительно способом выбора и критерием для

⁹⁴⁰ Кузина Е.Б. Там же. С. 92.

⁹⁴¹ Никифоров А.Л. 2006. С. 102.

⁹⁴² Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки. М., 2011. С. 311.

⁹⁴³ Гришунин С.И. Философия науки. М., 2009. С. 194.

⁹⁴⁴ Feysrabend P.K. Consolation for the Specialist // Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge, 1970. P. 197–230 / Рус. пер. С. 121, 122.

⁹⁴⁵ Фейерабенд П. 1978. С. 433.

⁹⁴⁶ Там же.

предпочтения теорий... В конкурентную борьбу альтернатив всегда оказываются втянутыми самые различные социальные институты, поэтому в ней мало действенны рациональные аргументы.. Наука, говорит Фейерабенд, это порождение человеческой культуры, а не плод деятельности некоторого абстрактного разума, поэтому при ее анализе нельзя не учитывать все те социальные связи, в которых она только и может существовать. Заключать в рамки методологической доктрины все богатство реальной истории науки немислимо, рационально объяснить можно лишь некоторые небольшие фрагменты из нее. *Наука не рациональна именно в тех вопросах, которые более всего способствуют ее развитию* (выделено мной. – С.Х.)⁹⁴⁷.

Придя к выводу о развитии научного знания через пучки альтернативных теорий, Фейерабенд фактически вышел тем самым на представления о *фрактальности эволюции научного знания* (и знания вообще). Зачатки этих представлений той или иной степени развитости мы видели в разд. 6.1.5.1–6.1.5.3 у К. Поппера, Т. Куна и И. Лакатоса, однако Фейерабенд разработал эту идею наиболее последовательно, преобразовав этот свой вывод

«в нормативный методологический принцип пролиферации, призывающий "создавать и разрабатывать теории, несовместимые с принятыми точками зрения, даже если последние являются в высокой степени подтвержденными и общепризнанными"⁹⁴⁸. "Пролиферация означает, что нет необходимости подавлять даже самые диковинные продукты человеческой фантазии"⁹⁴⁹ (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁵⁰.

«Основным положением моей концепции является принцип пролиферации... историко-научные исследования последнего времени достигли многого в демонстрации решающей роли принципа пролиферации почти на всех важнейших этапах истории мышления»⁹⁵¹.

«...если наша цель – изменение парадигм, то мы должны быть готовы вводить и разрабатывать альтернативы [всякой успешной] теории T или, иначе говоря..., мы должны быть готовы принять принцип пролиферации. Одним из методов подготовки [научных] революций является деятельность в соответствии с этим принципом»⁹⁵².

Принцип пролиферации тесно связан у Фейерабенда с *принципом упорства*:

«К принципу пролиферации [П.] Фейерабенд несколько позже присоединил то, что он назвал принципом упорства: можно и нужно разрабатывать теорию, не обращая внимания на трудности, которые она встречает (выделено А.Л. Никифоровым. – С.Х.)»⁹⁵³.

⁹⁴⁷ Кузина Е.Б. Там же. С. 95–96.

⁹⁴⁸ Фейерабенд П. 1978. С. 420.

⁹⁴⁹ Feysrabend P.K. Consolation for the Specialist // Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge, 1970. P. 210.

⁹⁵⁰ Кузина Е.Б. Там же. С. 93.

⁹⁵¹ Фейерабенд П. 1978. С. 420, 422.

⁹⁵² Feysrabend P.K. 1970 / Рус. пер. Там же. С. 120.

⁹⁵³ Никифоров А.Л. 1982. С. 229.

«В дальнейшем рекомендацию выбирать из множества теорий одну, обещающую наиболее плодотворные результаты, и упорно держаться за нее, несмотря на серьезные трудности, с которыми она сталкивается, я буду называть *принципом упорства* (tenacity) (выделено П. Фейерабендом. – С.Х.)»⁹⁵⁴.

«Принцип пролиферации не только рекомендует изобретать новые альтернативы, он также предотвращает устранение прежних теорий, которые ранее уже были опровергнуты. Причина этого требования состоит в том, что такие теории также вносят свой вклад в содержание их победоносных соперниц (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁵⁵.

Принципы пролиферации и упорства, естественно, побуждают Фейерабенда выступить против самой идеи доминирования в науке какой-то теории/парадигмы, против куновской «нормальной науки» и борьбы с инакомыслием в науке:

«Пролиферация теорий благотворна для науки, в то время как их единообразие ослабляет ее критическую силу. Кроме того, единообразие подвергает опасности свободное развитие индивида... в единстве мнений нуждается церковь, испуганные или корыстные жертвы некоторых (древних или современных) мифов, либо слабовольные и добровольные последователи какого-либо тирана. Для объективного познания необходимо разнообразие мнений. И метод, поощряющий такое разнообразие, является единственным, совместимым с гуманистической позицией... шовинизм науки для меня является гораздо более важной проблемой, чем проблема духовного бесплодия. Он даже может быть одной из главных причин такого бесплодия. Ученые не довольствуются своими собственными играми в рамках правил, которые они считают правилами научного метода. Они стремятся сделать эти правила универсальными, превратить их в часть всего общества и используют все средства, имеющиеся в их распоряжении, – аргументы, пропаганду, тактические уловки, запугивание, приемы лоббистов – для достижения своих целей (выделено Фейерабендом. – С.Х.)»⁹⁵⁶.

«С точки зрения психологии догматизм вырастает, помимо всего прочего, из неспособности вообразить альтернативы к принимаемой концепции. Такая неспособность может быть обусловлена тем, что в течение значительного времени альтернативы отсутствовали и, следовательно, определенные способы мышления не получили развития. Она может быть обусловлена также сознательным устранением альтернатив. Продолжительное навязывание единственной точки зрения может привести к постепенному упрочению жестко фиксированных методов наблюдения и измерения, к кодификации способов интерпретации получаемых результатов, к стандартизации терминологии и другим консервативным явлениям (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁵⁷.

В полемическом задоре Фейерабенд детально прорабатывает даже параллель между «нормальной наукой» и... организованной преступностью:

⁹⁵⁴ Feurabend P.K. 1970 / Рус. пер. Там же. С. 117.

⁹⁵⁵ Фейерабенд П. 1978. С. 421.

⁹⁵⁶ Фейерабенд П. Против методологического принуждения. Там же. С. 166, 179, 368–369.

⁹⁵⁷ Фейерабенд П. Объяснение, редукция и эмпиризм. Там же. С. 77.

«Каждое утверждение [Т.] Куна о нормальной науке останется истинным, если слова "нормальная наука" заменить словами "организованная преступность", а любое его утверждение об "индивидуальном ученом" в равной мере применимо к отдельному взломщику сейфов»⁹⁵⁸.

Впрочем, мне эта его параллель не кажется столь уж абсурдной, в преследовании мейнстримной наукой инакомыслящих ученых и организованной преступностью своих врагов, представляется, и впрямь есть что-то общее...

Свое утверждение о крайней вредности доминирования нормальной, т. е. мейнстримной, науки над наукой немейнстримной Фейерабенд распространяет за пределы науки: *все формы знания, говорит он, – научная, мифологическая и др. – равноправны:*

«Подвергнув критике универсальные нормы и принципы научной деятельности, [П.] Фейерабенд делает вывод о том, что наука может развиваться только благодаря постоянному нарушению логико-методологических правил. Поэтому наука в самом существе своем иррациональна. Поскольку факты и рациональные аргументы не способны сокрушить научную теорию, вытеснение одной теории другой и смена их в науке обусловлены пропагандистскими уловками, интригами научных школ, политическим давлением, честолюбием, эмоциями и т. п. Но если наука иррациональна, то чем в таком случае отличается она от мифа и религии? Проблема демаркации знания и веры... оказывается псевдопроблемой: *нет различия между наукой и мифом ни в методе, и в результатах* (выдслено мной. – С.Х.)»⁹⁵⁹.

«...наука гораздо ближе к мифу, чем готова допустить философия науки. Это одна из многих форм мышления, разработанных людьми, и не обязательно самая лучшая. Она ослепляет только тех, кто уже принял решение в пользу определенной идеологии или вообще не задумывается о преимуществах и ограничениях науки. Поскольку принятие или неприятие той или иной идеологии следует предоставлять самому индивиду, постольку отсюда следует, что *отделение государства от церкви должно быть дополнено отделением государства от науки – этого наиболее современного, наиболее агрессивного и наиболее догматического религиозного института*. Такое отделение – наш единственный шанс достичь того гуманизма, на который мы способны, но которого никогда не достигали (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁶⁰.

«Нередко прогресс достигался именно за счет той "критики из прошлого", которая... подвергается осмеянию. Так, мысль о движении Земли – эта странная, древняя и "совершенно нелепая" идея пифагорейцев – после Аристотеля и Птолемея была выброшена на свалку истории и возрождена только [Н.] Коперником, который направил ее против ее же прежних победителей. Сочинения алхимиков сыграли важную роль, которая все еще недостаточно хорошо изучена, в возрождении этой идеи; недаром их тщательно изучал сам великий [И.] Ньютон... *древние ученые и "примитивные" мифы кажутся странными и бессмысленными только потому, что их научное содержание либо неизвестно, либо разрушено*

⁹⁵⁸ Feysrabend P.K. 1970 / Рус. пер. Там же. С. 112.

⁹⁵⁹ Никифоров А.Л. 1982. С. 236.

⁹⁶⁰ Фейерабенд П. Против методологического принуждения. Там же. С. 145.

филологами и антропологами, незнакомыми с простейшими физическими, медицинскими или астрономическими знаниями (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁶¹.

«...мы приходим к выводу, что разделение науки и ненауки не только искусственно, но и вредно для развития познания... Утверждение... о том, что вне науки не существует познания..., представляет собой не более чем еще одну очень удобную басню. Первобытные племена имели более разработанные классификации животных и растений, чем современные научные зоология и ботаника, им были известны лекарства, эффективность которых изумляет медиков (в то же время фармацевтическая промышленность уже почувствовала здесь новый источник доходов), у них были средства влияния на оплемеников, которые наука длительное время считала несуществующими (колдовство), они решали сложные проблемы такими способами, которые до сих пор все еще не вполне понятны (сооружение пирамид, путешествия полинезийцев). В древнекаменном веке существовала высокоразвитая астрономия, пользовавшаяся международной известностью. Эта астрономия была как фактуально адекватной, так и эмоционально подходящей, ибо она решала и физические и социальные проблемы (чего нельзя сказать о современной астрономии) и была проверена очень простыми и изобретательными способами (сложенные из камней обсерватории в Англии и на островах Тихого океана, астрономические школы в Полинезии...). Было осуществлено приручение животных, изобретен севооборот, благодаря устранению перекрестного оплодотворения выведены и очищены новые виды растений, сделаны химические изобретения; существовало поразительное искусство, сравнимое с лучшими достижениями настоящего времени» (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁶².

«Отсюда можно извлечь урок: венаучные идеологии, способы практики, теории, традиции могут стать достойными, соперниками науки и помочь нам обнаружить ее важнейшие недостатки, если дать им равные шансы в конкурентной борьбе. Предоставить им эти равные шансы – задача институтов свободного общества. Превосходство науки можно утверждать только после многочисленных сравнений ее с альтернативными точками зрения (выделено П. Фейерабендом. – С.Х.)»⁹⁶³.

Поскольку, далее, Фейерабенд описывает развитие научного (и не только) знания как умножение альтернативных несовместимых/несоизмеримых друг с другом теорий, постольку его концепция *некумулятивна*:

«По мнению [П.] Фейерабенда, кумулятивистская модель развития науки, основанная на идее накопления истинного знания, не соответствует реальной истории науки, а представляет собой своего рода методологический предрассудок. Старые теории нельзя логически вывести из новых, а прежние теоретические термины и их смыслы не могут быть логически получены из терминов новой теории»⁹⁶⁴.

«Во время написания данной статьи я имел возможность познакомиться с еще не опубликованными статьями проф. Куна (Беркли), в которых с помощью приме-

⁹⁶¹ Там же. С. 181.

⁹⁶² Там же. С. 463–464.

⁹⁶³ Фейерабенд П. Наука в свободном обществе // Фейерабенд П. Избр. тр. по методологии науки. М., 1986. С. 514.

⁹⁶⁴ Степин В.С. Там же. С. 62.

ров из истории убедительно продемонстрирован некумулятивный характер научного прогресса»⁹⁶⁵.

Разделяя отношение Фейерабенда к кумулятивизму (ср. разд. 5.3), мы не можем согласиться с его отношением к понятию истины, о котором он высказывается крайне пренебрежительно, отказывая ему в праве на жизнь даже в качестве регулятивного идеала:

«Критический рационализм, представляющий собой наиболее либеральную позитивистскую методологию, существующую в наши дни, либо на самом деле выражает некоторую осмысленную идею, либо *является простой совокупностью лозунгов* (таких, как "*истина*", "профессиональная добросовестность", "интеллектуальная честность" и т. п.), *предназначенных для запугивания боязливых оппонентов* (ибо у кого хватит духа сказать во всеуслышание, что "истина" может быть несущественной или даже нежелательной?) ... *Истина, наука и прочие стеснительные и узколюбые установления* играют важную роль в нашей культуре и находятся в центре внимания многих философов (большинство философов является оппортунистами)... Можем ли мы исключить возможность того, что известная ныне наука, или "*поиск истины*" в *стиле традиционной философии, превратит человека в монстра*? Можно ли исключить возможность того, что это будет ущербный человек, превращенный в убогий, угрюмый, самонадеянный механизм, лишенный обаяния и чувства юмора? ... Я полагаю, что *ответ на все эти вопросы должен быть отрицательным* (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁶⁶.

Тем не менее, спровоцированный принципом фаллибилизма агностицизм Фейерабенда имеет свои пределы. Несмотря на свое пренебрежительное отношение к понятию истины, он считает, *во-первых*, что научное знание (и знание вообще) развивается в определенную сторону, а именно – в сторону *наращивания мощи человеческого мышления*. *Во-вторых*, Фейерабэнд утверждает, что научное знание развивается в сторону *все лучших теорий*. *В-третьих*, он полагает, что научное знание развивается в сторону *все более разнообразных теорий*:

«*Познание... не является процессом, который приближается к некоторому идеалу. Познание оказывается... океаном постоянно увеличивающихся альтернатив*, каждая из которых принуждает другие уточнять свои точки зрения, а все они вместе вносят свой вклад – благодаря процессу конкуренции – в развитие мощи нашего мышления (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁶⁷.

«...позиция, которая будет защищаться в данной статье... опирается на две идеи... Согласно... первой идее, научная теория несет свой особый способ рассмотрения мира, и ее принятие оказывает влияние на наши общие убеждения и ожидания и посредством этого – на наш опыт и наше представление о реальности... этот всеохватывающий характер теоретических допущений наиболее ярко был подчеркнут и исследован [И.] Кантом. Однако Кант полагал, что сама общность таких допущений и их вездесущность гарантируют им вечную неопровержимость. В противоположность этому вторая идея, неявно содержащаяся в защищаемой здесь пози-

⁹⁶⁵ Фейерабэнд П. Объяснение, редукция и эмпиризм. Там же. С. 33.

⁹⁶⁶ Фейерабэнд П. Против методологического принуждения. Там же. С. 312–313, 316, 317.

⁹⁶⁷ Фейерабэнд П. 1978. С. 421.

ции, требует, чтобы *наши теории были проверяемы и чтобы они устранялись, если проверка не приводит к предсказанному результату*. Согласно этой идее, *наука движется ко все лучшим теориям* (выделено мной. – С.Х.)⁹⁶⁸.

«Развитие познания, считает [П.] Фейерабенд, осуществляется благодаря взаимной критике несовместимых теорий перед лицом имеющихся фактов... Изобретение альтернативных теорий предохраняет науку от догматизма и застоя, способствует созданию разнообразных измерительных приборов и инструментов, позволяет дать различные теоретические истолкования одним и тем же экспериментальным результатам, устраняет мотивы для введения *ad hoc* гипотез, в сильнейшей степени способствует развитию творческих способностей каждого ученого... *изобретая альтернативные теории, мы порождаем их соперничество и взаимную критику, и эта критика является движущей силой научного развития* (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁶⁹.

Вот, в сущности, и вся методологическая концепция Фейерабенда. Однако Фейерабенд не был бы Фейерабендом, если бы не придумал для нее эпатажного облачения. Он его и придумал, назвав свою концепцию *эпистемологическим анархизмом*:

«Эпистемологический анархизм отличается и от скептицизма, и от политического (религиозного) анархизма. В то время как скептик либо считает все концепции равно хорошими или равно плохими, либо вообще воздерживается от оценок подобного рода, *эпистемологический анархист способен без угрызений совести защищать самые избитые или наиболее вызывающие утверждения*. В то время как политический или религиозный анархист стремится устранить определенную форму жизни, эпистемологический анархист может испытывать желание защитить ее, так как он не питает ни вечной любви, ни вечной ненависти ни к одному учреждению и ни к одной идеологии... *Нет концепции, сколь бы "абсурдной" или "аморальной" она ни казалась, которую бы он отказался рассматривать или использовать, и нет метода, который бы он считал неприемлемым*. Единственно, против чего он выступает открыто и безусловно, – это универсальные стандарты, универсальные законы, универсальные идеи, такие, как "Истина", "Разум", "Справедливость", "Любовь", и поведение, предписываемое ими, хотя он не отрицает, что *часто полезно действовать так, как если бы такие законы (стандарты, идеи) существовали и как если бы он верил в них*... Все методологические предписания имеют свои пределы, и единственным "правилом", которое сохраняется, является *правило "все дозволено"* (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁷⁰.

«Единственным принципом, не препятствующим прогрессу, является *принцип допустимо все* (anything goes) (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁷¹.

В литературе концепцию Фейерабенда часто характеризуют терминами *релятивизм* и *плюрализм*. Сам Фейерабенд определяет свой релятивизм следующим образом:

⁹⁶⁸ Фейерабенд П. Объяснение, редукция и эмпиризм. Там же. С. 30–31.

⁹⁶⁹ Никифоров А.Л. 1982. С. 228–229.

⁹⁷⁰ Фейерабенд П. Против методологического принуждения. Там же. С. 332–333, 451.

⁹⁷¹ Там же. С. 153.

«Итак, мы можем констатировать:

1. *Традиции не являются ни плохими, ни хорошими – они просто есть.* "Говорить объективно", т. е. независимо от участия в той или иной традиции, невозможно.
Следствие: рациональность не есть верховный судья над традициями, ибо она сама представляет собой традицию или сторону некоторой традиции. Следовательно, она ни хороша, ни плоха – она просто есть.
2. *Некоторой традиции присущи желательные или нежелательные свойства только при сравнении ее с другой традицией,* т. е. только когда она рассматривается участниками, которые воспринимают мир в терминах свойственных им ценностей...
3. *Следствием 1 и 2 является релятивизм точно такого же вида, который, по-видимому, защищал Протагором.* Релятивизм Протагора разумен, потому что он обращает внимание на плюрализм традиций и оценок (выделено П. Фейерабендом. – С.Х.)»⁹⁷².

Эпистемологический релятивизм/плюрализм обсуждается во многих работах⁹⁷³, в которых высказываются самые разнообразные точки зрения. Оно и неудивительно, ибо *эпистемологический релятивизм/плюрализм – это просто одно из обозначений проблем, возникших в связи с победой в теории познания принципа фаллибилизма:*

«РЕЛЯТИВИЗМ (В ТЕОРИИ ПОЗНАНИЯ) – принцип, согласно которому любое знание неустойчиво и неокончательно»⁹⁷⁴.

«...плюрализм и связанное с ним признание относительности убеждений и истин возникают не на пустом месте и образуют собой конститутивную основу для адекватного философского подхода к современному миру... Я не всегда был представителем... эпистемологического плюрализма... Кто испробовал много "истин", становится скромнее, толерантнее, плюралистичнее, ибо понимает: убеждения, мнения и надежды преходящи»⁹⁷⁵.

⁹⁷² Фейерабенд П. Наука в свободном обществе. Там же. С. 493.

⁹⁷³ См., например: Решер Н. Границы когнитивного релятивизма // Вопросы философии. 1995. № 4. С. 35–54; Рорти Р. Релятивизм // Философский прагматизм Ричарда Рорти и российский контекст. М., 1997. С. 11–44; Мамчур Е.А. Применима ли концепция возможных миров к миру научного познания? // Науковедение, 1999. № 2. С. 126–143; Мамчур Е.А. Релятивизм в трактовке научного знания и критерии научной рациональности // Философия науки. Вып. 5. М., 1999. С. 10–30; Маркова Л.А. Одна наука – один мир? // Науковедение. 2000. № 1. С. 128–144; Дубровский Д.И. К проблеме релятивизма // Эпистемология и философия науки. 2004. № 1. С. 81–83; Мамчур Е.А. Объективность науки и релятивизм. М., 2004; Мамчур Е.А. О релятивности, релятивизме и истине // Эпистемология и философия науки. 2004. № 1. С. 76–80; Микешина Л.А. Релятивизм как эпистемологическая проблема // Эпистемология и философия науки. 2004. № 1. С. 53–63; Никифоров А.Л. Необходимость абсолютного // Эпистемология и философия науки. 2004. № 1. С. 70–72.

⁹⁷⁴ Канке В.А. Философия науки. М., 2008. С. 220.

⁹⁷⁵ Зандкюлер Х.И. Репрезентация, или как реальность может быть понята философски // Субъект, познание, деятельность. М., 2002. С. 490, 491.

«...релятивизм... проявляется как неотъемлемое свойство познания вообще, особенно современного, где плюрализм "миров", подходов, критериев, систем ценностей, парадигм общепризнан»⁹⁷⁶.

«...указать на релятивность наших представлений о мире – это еще слишком мало... все наши представления субъективны и, следовательно, релятивны... Интересное начинается тогда, когда мы ставим вопрос: а *нет ли во всех этих релятивных картинах и представлениях чего-то абсолютного, чего-то такого, что не зависит от субъекта? В сущности, это и есть центральная проблема теории познания*, именно ее пытались решать многие из тех философов и ученых, которые исследовали релятивность нашего познания, стремясь найти в нем элементы абсолютного. Как мне представляется, стремление к абсолютному, стремление найти истину, не зависящую от наших субъективных особенностей, стремление как-то преодолеть неизбежный субъективизм – вот чем вдохновляется научное и, вообще, человеческое познание (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁷⁷.

Вырабатывая отношение к эпистемологическому релятивизму, философы науки вырабатывают отношение к принципу фаллибилизма, т. е. к неустранимой погрешимости научного знания, и проблеме истины. Может показаться, что здесь обсуждаются новые идеи, тогда как имеет место просто обозначение старых идей новыми словами. А именно, при обсуждении этого центрального для теории познания круга вопросов (принцип фаллибилизма и проблема истины) ударение производится на термины «релятивизм» и «плюрализм». Простая игра словами. Поскольку же в философии науки общее отношение к принципу фаллибилизма и проблеме истины еще не выработано, постольку не выработано и отношение к эпистемологическому релятивизму. Нет не только общей (доминирующей) точки зрения, но и минимального взаимопонимания между философами науки, почему мы и характеризуем современное состояние философии науки как кризисное. Об этом мы еще будем говорить в этой книге, а здесь, в разделе о П. Фейерабенде, скажем только несколько слов о его месте в спектре точек зрения относительно релятивизма.

Будучи совершенно безбашенным, или, если говорить аккуратно, радикальным релятивистом, Фейерабэнд, тем не менее, как мы видели, признает возможность сравнения альтернативных теорий с использованием вполне рациональных самих по себе эмпирических свидетельств. И он в этом безусловно прав. Радикализм же проявляется у него только в том, что из-за неустранимой погрешимости такого сравнения он утверждает, что наш **выбор альтернативы осуществляется иррационально**. Это не так. Точнее, это не совсем так, ибо все гораздо сложнее.

Наш выбор альтернативы зачастую представляется нам абсолютно рациональным, однако мы знаем, что он покоится на нашем явном и/или неявном знании, т. е. на приобретенных нами в течение жизни теоретических, философских, религиозных, обыденных и прочих представлениях. Фейерабэнд говорит

⁹⁷⁶ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 146.

⁹⁷⁷ Никифоров А.Л. Необходимость абсолютного // Эпистемология и философия науки. 2004. № 1. С. 70–71.

го же самое, однако сокращает в делаемых им выводах многие моменты, присутствующие у него в обоснованиях, подводящих к этим выводам, отчего они и получаются у него такими спрямленными, жесткими, эпатуриющими.

Одно дело сказать: «выбор альтернативы, осуществляемый посредством использования эмпирических фактов, неявно нагружен теоретическими и иными представлениями, т. е. в нем присутствует иррациональная компонента, которая может быть представлена в разных альтернативах в разных объемах, скажем, в научном знании – меньше, в мифологическом – больше». Другое дело, когда вы говорите: «научный вывод осуществляется иррационально, точно так же, как это происходит в мифологическом мышлении, так что наука и мифология абсолютны равноправны». Не точно так же, говорю я, гораздо менее иррационально. **Иррациональность нуждается в градуировании.** Научное мышление гораздо менее иррационально, нежели мифологическое или религиозное. **Фейерабенд отказывает иррациональности в градуировании, в чем и состоит радикальность его релятивизма.**

В этом пункте и пролегал водораздел в литературе между *релятивизмом* и *радикальным релятивизмом*, или, как формулируют некоторые авторы, между *релятивностью* и *релятивизмом*:

«Сегодня осознается, что необходимо различать *релятивность* как свойство самого знания, отражающее изменчивость объекта, обстоятельств его существования и способов его интерпретации, и *релятивизм* как тенденцию абсолютизации релятивности знания»⁹⁷⁸.

«...в современной эпистемологии, говоря о тенденции релятивизации как естественной тенденции развития науки, принято различать релятивность и релятивизм. *Релятивность* – необходимое свойство научного знания по сравнению с релятивизмом. Релятивность – это относительность наших знаний к определенному типу парадигмы или культуры, к тому или иному типу рациональности.

*Релятивность превращается в релятивизм, когда утверждают, что концепции, сформулированные в различных культурах, являются равнозначными (выделено мной. – С.Х.)»*⁹⁷⁹.

Понятно, что релятивность («просто релятивизм») для науки не только не опасна, но попросту неизбежна, являясь, как и неустранимая погрешимость, неотъемлемым свойством научного (и всякого иного) знания. Опасен для науки *радикальный релятивизм*, когда научные (и ненаучные то ж) альтернативы признаются не просто имеющими право на существование, но абсолютно равноправными:

«...[радикальная] релятивизация научного знания ведет к отказу от объективности как основной ценности науки и, значит, к концу науки... эпистемологический [радикальный] релятивизм для науки неприемлем»⁹⁸⁰.

⁹⁷⁸ Микешина Л.А. Там же. С. 147.

⁹⁷⁹ Черникова И.В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск, 2007. С. 199.

⁹⁸⁰ Там же. С. 197, 200.

Вместе с тем, радикальные эпистемологические релятивисты, включая П. Фейерабенда – наиболее яркого из них, в определенной степени полезны, активизируя интерес к проблемам погрешимости научного знания и научной истины в условиях победившего принципа фаллибилизма.

6.1.5.5. Майкл Полани

Майкл Полани (1891–1976) не был учеником К. Поппера, напротив, будучи старше его на 11 лет, он оказывал определенное влияние на последователей Поппера, а, быть может, и на него самого. Известно, например, что, разрабатывая понятие *парадигмы*, Т. Кун опирался на Полани, который не только раньше него использовал это понятие, расшифровывая его иногда как *систему мысли*, но и говорил (используя собственную терминологию) о несовместимости альтернативных парадигм:

«Парадигма науки, отвечающая идеалу абсолютной беспристрастности, в которой мир описывается путем точного задания всех его деталей, была выдвинута [П.] Лапласом»⁹⁸¹.

«Когда дело касается новой системы мышления о целом классе фактических (как предполагается) данных, встает вопрос, следует ли в принципе принять или отвергнуть эту систему. Те, кто ее отвергнет на непровержимых для них основаниях, неизбежно будут рассматривать ее как плод полной некомпетентности. Возьмите, например, такие предметы современных научных споров, как психоанализ [З.] Фрейда, априорная система [А.] Эддингтона⁹⁸² или «Границы ума» [Дж.Б.] Райна⁹⁸³. У каждого из упомянутых авторов была своя концептуальная схема, посредством которой он идентифицировал факты и в рамках которой он строил свои доказательства; каждый выражал свои концепции с помощью присущей только ему терминологии. Каждая такая схема относительно устойчива, ибо может объяснить большинство признаваемых ею за установленные данные; и она достаточно последовательна, чтобы оправдать, к радости своих сторонников, пренебрежение теми действительными или кажущимися фактами, которых она истолковать пока еще не в силах. Соответственно эта схема изолирована от всякого действительного или предполагаемого знания, базирующегося на других представлениях об опыте. *Две конфликтующие системы мысли отделены одна от другой логическим разрывом* в том же смысле, в каком проблема отделена от разрешающего ее открытия (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁸⁴.

Вклад Полани в развитие постпозитивизма этим не ограничивается:

«М. Полани известен как один из основоположников так *называемого исторического направления* в англо-американской философии науки постпозитивистской

⁹⁸¹ Полани М. Личностное знание. М., 1985. С. 203.

⁹⁸² ЭДДИНГТОН АРТУР СТЭНЛИ (1882–1944) – английский астрофизик и популяризатор науки; полагал, что законы и константы физики могут быть выведены из априорных гносеологических соображений без обращения к опыту.

⁹⁸³ РАЙН ДЖОЗЕФ БЭНКС (1895–1980) – американский психолог и парапсихолог. Монографии: «Экстрасенсорное восприятие» (1934) и «Parapsychology: Frontier Science of the Mind» (1957).

⁹⁸⁴ Полани М. Там же. С. 217.

ориентации... [Он] считается [также] одним из *основателей западной социологии познания*, исследовавшим проблемы научных традиций, научных школ, вопросы внутринаучной коммуникации (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁸⁵.

«М. Полани... сыграл важную роль в становлении альтернативных направлений, связанных с *историческим анализом науки, взятой в ее социальном контексте* (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁸⁶.

Полани же, и это, по-видимому, можно считать его главным вкладом в теорию познания, разработал концепцию *неявного знания*, которое он понимал как *личностное*, сыгравшую важную роль в развитии представлений о нагруженности эмпирических фактов научными, философскими и иными воззрениями ученого и, следовательно, в обосновании принципа фаллибилизма:

«Наибольшую известность... [М.] Полани приобрел после издания книги "Личностное знание. На пути к посткритической философии", где обстоятельно изложил концепцию "неявного знания", демонстрирующую социокультурную обусловленность научной деятельности»⁹⁸⁷.

Высказывания Полани, касающиеся личностного знания, приводились в разд. 2.3.2, а здесь мы кратко обсудим, как он преодолевает проблемы, возникшие в теории познания в связи с принципом фаллибилизма. Прежде всего, отметим, что, опираясь на свой вывод о принципиальной неустранимости личного знания из научного знания, Полани приходит к заключению о справедливости этого принципа, который он формулирует как тезис *о недостижимости в науке абсолютной объективности*:

«...абсолютная объективность, приписываемая обычно точным наукам, принадлежит к разряду заблуждений и ориентирует на ложные идеалы... Мы всегда должны предполагать наличие каких-то личностных особенностей, которые могут вносить систематические искажения в результаты считывания данных.

Эта неопределенность в считывании данных, которая не подчиняется никаким правилам, обычно выявляется в ходе многократных испытаний. И тем не менее она способна породить сомнения в применимости любого набора конкретных правил, а без этого невозможно никакое научное исследование, не может быть достигнут никакой научный результат. Здесь мы сталкиваемся с тем обстоятельством, что *личное участие ученого присутствует даже в тех исследовательских процедурах, которые представляются наиболее точными*.

Существует и еще более широкая область, в которой личное участие ученого несомненно: это – *деятельность, связанная с верификацией любой научной теории*... в научном исследовании всегда имеются какие-то детали, которые ученый не удостоивает особым вниманием в процессе верификации точной тео-

⁹⁸⁵ Лекторский В.А. Предисловие к русскому изданию // Полани М. Личностное знание. М., 1985. С. 5, 6.

⁹⁸⁶ Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 67.

⁹⁸⁷ Щедрина Т.Г. [Преамбула к фрагментам текста М. Полани] // Философия науки. М., 2006. С. 323.

рии. Такого рода *личностная избирательность является неотъемлемой чертой науки* (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁸⁸.

Проблему неустранимой погрешимости/необъективности научного знания, таким образом, Полани видит ясно. Тем не менее, он не отказывается от понятия научной истины:

«...я теперь просто повторяю мое фундаментальное убеждение в том, что (несмотря на весь риск, который с этим связан) я призван искать истину и утверждать мною найденное»⁹⁸⁹.

Вопрос в том, как Полани предлагает искать научную истину, или, говоря его языком, добиваться в науке объективности: он предлагает открыто признавать неустранимое воздействие на исповедуемые нами научные воззрения и избираемые нами «научные истины» нашего личностного (неартикулируемого) знания:

«Мы переопределили слово "истина" как выражение нашей убежденности в том предложении, к которому это слово относится...»

Сегодня мы снова должны признать, что *вера является источником знания*. Нсывное согласие, интеллектуальная страстность, владение языком, наследование культуры, взаимное притяжение братьев по разуму – вот те импульсы, которые определяют наше виденье природы вещей и на которые мы опираемся, осваивая эти вещи. Никакой интеллект – ни критический, ни оригинальный – не может действовать вне этой системы взаимного общественного доверия... *Единственное, что делает наши убеждения несомненными, – это наша собственная в них вера*. В прогивном случае они являются не убеждениями, а просто состояниями ума того или иного человека.

В этом залог освобождения от объективизма – мы должны понять, что последним основанием наших убеждений является сама наша убежденность, вся система посылок, логически предшествующих всякому конкретному знанию. *Если требуется достичь предельного уровня логического обоснования, я должен провозгласить мои личные убеждения*. Я убежден, что функция философской рефлексии – освещать и утверждать как мои собственные те убеждения, которые лежат в основании моих мыслей и моих действий, если я считаю их основательными. Я убежден, что я должен стремиться узнать, во что я действительно верю, и пытаться сформулировать убеждения, которых я придерживаюсь. Я убежден, что я обязан побороть сомнение, чтобы последовательно осуществить эту программу самоотождествления (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁹⁰.

Трудно отделаться от впечатления, что Полани склоняется к *конвенционализму*:

«Многие из... социологов не верят в объективную истину, рассматривая истину как социологическое понятие. Даже такой человек, как покойный Майкл Полани, сам бывший ученым, полагал, что *истина – это то, что эксперты (или по*

⁹⁸⁸ Полани М. Там же. С. 40, 42–43.

⁹⁸⁹ Там же. С. 324.

⁹⁹⁰ Там же. С. 261, 277–278.

крайней мере значительное большинство экспертов) считают истинным (выделено мной. – С.Х.)»⁹⁹¹.

6.1.5.6. Джеральд Холтон

Вклад американского физика, философа и историка науки Джеральда Холтона (р. 1922) в теорию познания во многом подобен вкладу М. Полани. Он тоже изучает проникновение в вербализованное научное знание неverbализованных научных и ненаучных представлений, только если Полани говорит о неявном и/или личностном знании, то Холтон – о *сквозных темах науки*, или *тематических структурах*. Об этом достаточно говорилось в разд. 2.3.2, а здесь добавим, что вклад Холтона в эпистемологию не ограничивается разработкой тематического анализа. В книге 1952 г.⁹⁹² он, не первый и не последний, проводит аналогию между когнитивной и органической эволюцией⁹⁹³, о которой подробнее будет говориться в гл. 7. Ему также принадлежит понятие «общественной науки», родственное понятию «*третьего мира*» К. Поппера⁹⁹⁴, которое будет рассмотрено во второй части настоящей книги с выходом на понятие *социальных «разумных» систем науки*.

6.1.5.7. Хилари Патнем

Хилари Патнем (р. 1926) – известный американский философ науки, глубоко озабоченный неустранимой погрешимостью научного знания, т. е. принципом фаллибилизма и связанной с ним проблематикой, почему мы его и числим в постпозитивистах (см. преамбулу к разд. 6.1.5).

Как заправский постпозитивист, Патнем выступает против индуктивизма и возможности стопроцентно надежного обоснования научного знания:

«Полученное на сегодняшний день множество отрицательных результатов... свидетельствует о том, что не может быть полностью формальной индуктивной логики»⁹⁹⁵.

«...[Х.] Патнем... отрицает наличие и самое возможность *предельного основания* знания – скорее он выдвигает требование достаточного основания (выделено М.В. Лебсдевым. – С.Х.)»⁹⁹⁶.

Как заправский постпозитивист того же поколения, к какому принадлежала Великая тройка последователей К. Поппера (Кун, Лакатос, Фейерабенд), Патнем

⁹⁹¹ Поппер К.Р. К эволюционной теории познания // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 197.

⁹⁹² Holton G. Introduction to Concepts and Theories in Physical Science. Cambridge, 1952.

⁹⁹³ Порус В.Н., Черткова Е.Л. «Эволюционно-биологическая» модель науки С. Тулмина // В поисках теории развития науки. М., 1982. С. 272.

⁹⁹⁴ Мамчур Е.А. Процессы самоорганизации в развитии научного знания // Философские науки. 1989. № 7. С. 70.

⁹⁹⁵ Патнем Х. Философы и человеческое понимание // Современная философия науки. М., 1994. С. 157.

⁹⁹⁶ Лебдев М.В. «The matrix never has you» // Патнем Х. Разум, истина, история. М., 2002. С. 290–291.

много места уделяет доказательству несостоятельности неопозитивизма с его центральным принципом верификации и основываемым на нем тезисом о бессмысленности философского знания:

«...[Л.] Витгенштейн проявил неимоверное высокомерие по отношению ко всем философам, предшествующим витгенштейнианству и не принадлежащих к нему... если верно, что только те положения, которые могут быть критериально верифицированы, могут быть рационально приняты, то верно, что то положение, которое само по себе не может быть критериально верифицировано, не может быть рационально принято... Я вовсе не думаю, что рациональная аргументация или рациональное обоснование невозможны в философии... я... считаю, что в философии имеют место рационально обоснованные точки зрения и точки зрения, не являющиеся таковыми»⁹⁹⁷.

Много места уделяет Патнем и обсуждению нагружающему эмпирические факты и теоретические конструкции безмолвному/неявному знанию

«Попросить наблюдателя не пользоваться никаким предшествующим опытом и избегать всякой концептуализации – значит, очевидно, оставить его безмолвным, поскольку для того, чтобы вообще что-то высказать, он должен использовать слова»⁹⁹⁸.

«Интернализм (так Х. Патнем иногда называет свою концепцию. – С.Х.) не отрицает того, что в отношении знания играют роль опытные *исходные данные*; знание не является рассказом, который не имеет иных ограничивающих условий, кроме *внутренней согласованности*; однако он (интернализм. – С.Х.) и в самом деле отрицает, что существуют такие исходные данные, *которые сами не формировались бы до известной степени нашими понятиями*, тем словарем, который мы используем для того, чтобы фиксировать и описывать их, или же что существуют исходные данные, *которые допускают одно и только одно описание, независимо от всех концептуальных предпочтений*. Даже наше описание наших собственных ощущений, которое было – в качестве исходной точки знания – столь дорого сердцу целых поколений эпистемологов, испытывает мощное воздействие (как и наши ощущения, коли на то пошло) множества наших концептуальных предпочтений. Сами исходные данные, на которые опирается наше знание, являются концептуально инфицированными (выделено Х. Патнемом. – С.Х.)»⁹⁹⁹.

Тем не менее, в этих трудных условиях, возникших с победой принципа фаллибилизма в философии науки, когда может показаться, что всё способствует развитию агностических настроений, Патнем не отказывается от использования понятия научной *объективности* и бьется в поисках пути разрешения проблемы истины:

«Патнем признает *объективность как ценность*, надеясь, ...что существует научный метод, о котором мы договоримся и который... приведет нас к рациональному, обоснованному знанию»¹⁰⁰⁰.

⁹⁹⁷ Патнем Х. Там же. С. 150.

⁹⁹⁸ Патнем Х. Разум, истина, история. М., 2002. С. 95.

⁹⁹⁹ Там же. С. 77.

¹⁰⁰⁰ Хакинг Я. Представление и вмешательство. М., 1998. С. 131.

Много внимания уделяет Патнем опровержению классической/корреспондентной концепции истины. Главная проблема этой концепции, как о том уже говорилось в разд. 1.1.1, состоит в том, что наш *мозг оперирует не самими предметами, но только нашими представлениями о них:*

«...когда ребенок учится использовать слово "стол", происходит сложное связывание (ассоциация) этого слова с некоторыми ментальными явлениями (согласно современным воззрениям, не все из них осознаются). Даже если мы будем говорить не об уме, не о ментальных феноменах, а о репрезентациях, информации, компьютерных программах, как это делает современная когнитивная психология, главное останется: функционально организованный перерабатывающий информацию мозг может оперировать "восприятиями" столов, "информацией" о столах, "репрезентациями" и т. д., а *не самими столами...* никакие факты о мозговых процессах не смогут зафиксировать какое-либо соответствие между словом или "репрезентацией" и чем-то внешним по отношению к уму или мозгу (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁰¹.

«Проблема, связанная с этим предположением, состоит не в том, что не существует соответствий между словами или понятиями и другими сущностями, но в том, что существует *слишком много* таких соответствий. Для того, чтобы выделить только *одно* соответствие между словами или ментальными знаками и вещами, независимыми от сознания, мы должны были бы уже иметь референциальный доступ к независимым от сознания вещам. Вы не можете выделить соответствие между двумя вещами, сильно сжав только одну из них (или сделав что-то еще с одной из них); вы не можете выделить соответствие между нашими понятиями и предполагаемыми ноуменальными объектами¹⁰⁰², не имея доступа к ноуменальным объектам (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁰³.

«Мы присутствуем при кончине теории (речь идет о классической/корреспондентной концепции истины. – С.Х.), просуществовавшей почти что две тысячи лет. Тем, что эта теория просуществовала столь долго и принимала столь разнообразные формы, несмотря на свойственные ей с самого начала внутренние противоречия и несообразности, она обязана естественности и силе желания занять Точку Зрения Божественного Взора»¹⁰⁰⁴.

Воюет Патнем и с тезисом о несовместимости/несоизмеримости альтернативных теорий/парадигм и опирающимся на него (радикальным) релятивизмом Т. Куна и П. Фейерабенда:

«Та истина, что (последовательный) релятивизм является внутренне противоречивым для философов, давно уже банальный трюизм»¹⁰⁰⁵.

«Я намереваюсь обсудить заявление, сделанное [Т.] Куном в "Структуре научных революций" и последующих статьях, а [П.] Фейерабендом – в книге "Против метода" и статьях, носящих технический характер. Это тезис о *несоизмеримости*.

¹⁰⁰¹ Патнем Х. 2002. С. 139.

¹⁰⁰² НОУМЕНАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ – вещь «как она есть сама по себе». – Прим. С.Х.

¹⁰⁰³ Там же. С. 100–101.

¹⁰⁰⁴ Там же. С. 102.

¹⁰⁰⁵ Там же. С. 160.

Я хочу показать, что этот тезис, равно как и тезис логического позитивизма о значении и верификации, является самопроверяющимся (выделено Х. Патнемом. – С.Х.)»¹⁰⁰⁶.

«Тезис о несоизмеримости – это тезис о том, что термины, используемые в другой культуре, например, термин "температура" в том виде, в каком он использовался ученым XVII века, не совпадают по своему смысловому значению или же по своей референции с теми терминами и выражениями, которые имеются в нашем распоряжении. Как подчеркивает [Т.] Кун, ученые, работающие в различных парадигмах, живут в "различных мирах". Термин "электрон" в том виде, в каком он употреблялся в 1900 году, относился к объекту одного "мира"; в своем же нынешнем употреблении он относится к совершенно иному "миру". При этом предполагается, что тезис о несоизмеримости касается как языка наблюдений, так и "теоретического языка"»¹⁰⁰⁷.

«...если бы тезис о несоизмеримости... был истинным, то мы вообще были бы не в состоянии переводить с других языков; даже наш собственный язык в том виде, в каком он существовал в прошлом, не поддавался бы переводу. А если мы совсем не в состоянии интерпретировать шумы, издаваемые организмами, то у нас нет никаких оснований для того, чтобы считать их *мыслящими, говорящими существами* или даже *личностями*. Короче говоря, если [П.] Фейерабенд (и [Т.] Кун в его подчеркивании несоизмеримости) были бы правы, то представители других культур, включая ученых XVII века, могли бы быть поняты нами только как животные, в качестве реакции на стимулы – шумы, отчасти весьма странным образом походящие на английский и итальянский языки. Было бы полным прогнворечием сообщать нам, что [Г.] Галилей имел в своем распоряжении понятия, "несоизмеримые" с нашими, а *затем продолжать подробно их описывать* (выделено Х. Патнемом. – С.Х.)»¹⁰⁰⁸.

Предлагаемое Патнемом решение проблемы научной истины опирается на переосмысленное им понятие реальности. Из-за отказа от корреспондентной концепции истины *для него реальны не вещи «как они есть сами по себе», но выработанное сообществом общее мнение об этих вещах:*

«Новый реализм (развиваемый Х. Патнемом. – С.Х.) отбрасывает идею, что наши ментальные представления имеют какую-либо внутреннюю связь с вещами, которые они обозначают»¹⁰⁰⁹.

«...Х. Патнем видит в реальности лишь регулятив, проявляющийся в стремлении людей придти к одному мнению об одном и том же предмете»¹⁰¹⁰.

«Реальность обнаруживается для него (Х. Патнема. – С.Х.) в самом знании, причём обнаруживается в принципиальной возможности того, что человеческие мнения об одном и том же предмете сойдутся к некоторому одному мнению... Патнем

¹⁰⁰⁶ Там же. С. 153.

¹⁰⁰⁷ Там же. С. 153–154.

¹⁰⁰⁸ Там же. С. 154.

¹⁰⁰⁹ Патнем Х. Почему существуют философы? // Аналитическая философия. М., 1998. С. 500.

¹⁰¹⁰ Патнем Х. 1994. С. 137.

допускает принципиальную сходимостью единичных, ситуативных человеческих мнений к некоей реалии – *общему мнению*, кроме того, *он указывает таким образом на объективное содержание этих мнений* (выделено мной. – С.Х.)¹⁰¹¹.

«Та перспектива, которую я намереваюсь защищать, не имеет какого-либо однозначного названия. Она появилась достаточно поздно в истории философии, и даже в настоящее время ее продолжают путать с другими точками зрения совершенно иного рода. Я буду ссылаться на нее как на *интерналистскую* перспективу, поскольку отличительной чертой этой перспективы является убеждение, что вопрос: "*Из каких объектов состоит мир?*" можно осмысленно задавать только в рамках какой-либо теории или описания (выделено Х. Патнемом. – С.Х.)»¹⁰¹².

Соответственно Патнем предлагает считать истиной то, что «рационально приемлемо» для научного сообщества и что обеспечивает «объективность для нас» (последнее обстоятельство сближает его позицию с позицией М. Полани):

«Он (Х. Патнем. – С.Х.) считает, что истинно то, в чем мы можем согласиться, применяя рациональные методы»¹⁰¹³.

«Истина есть предельное благо пригодности»¹⁰¹⁴.

«... "истина" представляет собой своего рода разновидность (идеализированной) рациональной приемлемости, т. е. некую разновидность идеальной согласованности (*coherence*) наших убеждений друг с другом и данными нашего опыта, в той степени, в какой эти данные репрезентированы в нашей системе убеждений, а отнюдь не соответствие независимым от сознания или речи "положениям дел". Не существует точки зрения Божественного Взора, которую мы могли бы знать или же могли бы с пользой для себя вообразить; имеются исключительно точки зрения действительно существующих личностей, отражающие различные интересы и цели, которым служат их описания и теории (выделено Х. Патнемом. – С.Х.)»¹⁰¹⁵.

«Он (Х. Патнем. – С.Х.) выдвигает концепцию *истины как рациональной приемлемости при "эпистемически идеальных условиях"* (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰¹⁶.

«Истина не может быть отождествлена с рациональной приемлемостью по одной простой причине: истина считается свойством высказывания, и как таковая она не может быть потеряна, тогда как обоснование (*justification*) – может. Высказывание "Земля – плоская" было, что весьма вероятно, рационально приемлемо 3000 лет тому назад; однако оно рационально неприемлемо в настоящее время. Однако было бы ошибкой утверждать, что высказывание "Земля – плоская" было *истинно* 3000 лет тому назад; поскольку это означало бы, что форма Земли изменилась... *истина представляет собой идеализацию рациональной приемлемости*. Мы рассуждаем так, как если бы идеальные с точки зрения эпи-

¹⁰¹¹ Печенкин А.А. Концепции научной рациональности // Современная философия науки. М., 1994. С. 134–135.

¹⁰¹² Патнем Х. 2002. С. 70.

¹⁰¹³ Хакинг Я. Представление и вмешательство. М., 1998. С. 123.

¹⁰¹⁴ Патнем Х. 2002. С. 89.

¹⁰¹⁵ Там же. С. 71.

¹⁰¹⁶ Вышегородцева О.В. [Преамбула к фрагментам текста Х. Патнема] // Философия науки: М., 2006. С. 87.

стемологии условия и в самом деле имели место, и мы называем высказывание "истинным", как если бы оно было обосновано в подобного рода условиях (курсив Х. Патнема, жирный курсив мой. – С.Х.)¹⁰¹⁷.

Понятно, что предложенное Патнемом определение истины, по своей сути конвенциональное, когерентное и прагматистское, в немалой степени условно, о чем говорит и он сам:

«Рассмотрим предложение "В моем кабинете стоит стул". Любой нормальный человек при достаточно хороших эпистемических условиях может верифицировать это предложение. Достаточно хорошие эпистемические условия могут состоять, например, в том, что этот человек обладает хорошим зрением, не находится под воздействием галлюциногенных средств, в кабинете сейчас светло и т. д. Однако, откуда я знаю, что эти условия лучше для такого рода заключений, нежели условия, предполагающие не очень хорошее зрение или взгляд на комнату через телескоп с большого расстояния, или условия, сопряженные с воздействием *LSD*? Частично познавая, как говорить о подобного рода операциях, частично получая обильную эмпирическую информацию. *Общее правило или универсальный метод познания того, какие условия лучшие в плане обоснования произвольного эмпирического суждения, отсутствуют.*

С этой (моей) точки зрения, "истина"... настолько же смутна, относительно и чувствительна к контексту, насколько смутны, относительно и чувствительны к контексту *мы с вами* (курсив Х. Патнема, жирный курсив мой. – С.Х.)»¹⁰¹⁸.

6.1.5.8. Джозеф Агасси

Израильский философ Джозеф Агасси (р. 1927), разрабатывающий одну из версий (изначально попперовского) фальсификационизма, принадлежит, подобно своему учителю К. Попперу и И. Лакатосу, к «рационалистической» ветви постпозитивизма. Работающие здесь философы, базируясь, как и все постпозитивисты, на принципе фаллибилизма, не отказываются, вместе с тем, от представлений об ценности науки как особой формы знания, о росте научного знания и понятии истины как регулятивного идеала.

Отталкиваясь от методологии фальсификационизма своего учителя, Агасси предлагает свой путь преодоления вызванного принципом фаллибилизма агностического кризиса посредством включения в научный оборот не только фальсифицируемых научных теорий, как того требует фальсификационизм в варианте самого Поппера, но и теорий, не поддающихся фальсификации и даже откровенно метафизических, т. е. изначально ненаучных:

«[Дж.] Агасси... особенно подчеркивал важность нефальсифицируемых или просто непроверенных "*эмпирических*" теорий в создании внешних стимулов для последующего собственно научного *развития* (выделено И. Лакатосом. – С.Х.)»¹⁰¹⁹.

¹⁰¹⁷ Патнем Х. 2002. С. 78.

¹⁰¹⁸ Патнем Х. Введение к книге "Реализм и разум" // Современная философия науки. М., 1994. С. 144.

¹⁰¹⁹ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Лакатос И. Избр. произв. по философии и методологии науки. М., 2008. С. 215.

«[Дж.] Агасси полагает, что... *нужно расширить сферу рационального, признать, что все формы духовной деятельности в той или иной степени рациональны*. Тогда объяснение стабильности науки некоторыми внеучеными факторами тоже может быть рациональным.

Расширение области рационального на философию, мировоззрение свидетельствует о полном преодолении позитивистской тенденции в попперианстве: стремления к демаркации науки и метафизики (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰²⁰.

«...не имеет значения, что по мнению ученого является истинным, главное – что он считает важным и интересным, чему он отдает должное, что для него ценно»¹⁰²¹.

«Целью науки, несомненно, является истинное объяснение феноменов, но это только отчасти верно, Наука не может сразу охватить все феномены, и поэтому пытаются выработать истинное мировоззрение, истинный метафизический план мира. Таким образом, наука не только выдвигает объяснения, подлежащие последующей проверке, она прежде всего строит метафизические теории, содержащие научные теории, причем способ включения научных теорий в метафизические может быть подвергнут критическому рассмотрению»¹⁰²².

В результате проводимого Агасси расширения сферы рационального «философия науки [К.] Поппера получает социологическое измерение»¹⁰²³.

6.1.6. Когнитивная социология науки

Постпозитивизмом содержание современной философии науки отнюдь не исчерпывается. Приступая к рассмотрению ее непостпозитивистских направлений, напомним, что, как говорилось в пресамбуле к разд. 6.1.5, работающие в этих направлениях философы в своей массе вполне разделяют фаллибилистические воззрения постпозитивистов, включая сам принцип фаллибилизма, тезисы о принципиальной недостаточности индуктивизма, нагруженности эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями ученого, Дюгема–Куайна и др. (см. разд. 2.3), однако, принимая все эти идеи во внимание, сосредоточивают свой интерес на других вопросах, стремясь осмыслить, как же ученым жить и работать в этой неожиданно открывшейся и вполне «безумной» (по прежним меркам) фаллибилистической реальности, когда ни на одну научную теорию и ни на одного ученого в научном плане нельзя положиться на сто процентов.

Когнитивная социология науки – одно из непостпозитивистских направлений философии науки, возникшее в 1970-х гг. Работающие в нем философы – М. Малкей, С. Уолгар, К.Д. Кнорр-Цетина, Р. Уитли и др. – и на самом деле мыслят вполне фаллибилистически:

¹⁰²⁰ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 70–71.

¹⁰²¹ Агасси Дж. Революции в науке – отдельные события или перманентные процессы? // Современная философия науки. М., 1994. С. 97.

¹⁰²² Агасси Дж. Наука в движении // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 156–157.

¹⁰²³ Печенкин А.А. Фаллибилизм // Современная философия науки. М., 1994. С. 57.

«Количественный язык наук вместе с контролируемыми экспериментальными процедурами продуцирует чрезвычайно детальные и разнообразные эмпирические данные. Однако ни достоверность этих наблюдений, ни правильность их формулирования ни в какой мере автоматически не гарантированы. Точно так же не существует и никакого "единственно правильного способа" информирования о результатах данного наблюдения... Было время, когда считалось, что научные обобщения или теории принимаются только тогда, когда можно было доказать их истинность, то есть их соответствие с наблюдаемыми фактами... Таким образом, новые научные утверждения рассматривались как претензии на установление истины... Однако в ходе философских дискуссий по проблеме индукции эта точка зрения была признана неадекватной. Причина неадекватности – в *логической невозможности доказательства любого обобщенного законоподобного утверждения посредством ссылок на свидетельства, относящиеся к какому-то отдельным случаям его применимости*. Из некоторого специфического ряда наблюдений нельзя достоверно вывести общее утверждение, ибо каждое общее утверждение с необходимостью выходит за рамки уже наблюдавшихся ситуаций, распространяясь также и на те, относительно которых еще не получено никаких данных. Иными словами, в универсальных обобщениях науки следует видеть своего рода образные гипотезы, или экстраполяции, строящиеся на базе существенно неполных рядов наблюдений. Более того, подобные *универсальные высказывания невозможно впоследствии доказать* – даже посредством самых обширных и детализированных серий подтверждавшихся предсказаний (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰²⁴.

Из всего спектра проявлений принципа фаллибилизма когнитивные социологи науки озабочены, по сути дела, только нагруженностью эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями ученого (в более общем плане – невычленимостью из познания субъекта познания), особый упор делая на социальную составляющую этих представлений:

«М. Малкей в известной монографии "Наука и социология знания" излагает основания отказа от традиционного изображения науки как знания реального, достоверного, неоспоримого и доказуемого на опыте, т. е. как знания "объективного мира". Наука, отмечает М. Малкей, предстает как интерпретативная деятельность, в ходе которой *природа физического мира социально конструируется* (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰²⁵.

«...фактуальные утверждения всегда являются теоретически нагруженными... я... сформулировал и обосновал общий тезис, согласно которому содержание науки находится под воздействием социальных и культурных факторов»¹⁰²⁶.

«Один из основных тезисов, отстаиваемых М. Малкеем, состоит в том, что внешние по отношению к науке социальные и культурные факторы оказывают воздействие не только на скорость и направление ее развития, но и на *содержание* научного мышления: на его понятия, эмпирические результаты и способы

¹⁰²⁴ Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983. С. 87, 94.

¹⁰²⁵ Черникова И.В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск, 2007. С. 216.

¹⁰²⁶ Малкей М. Там же. С. 6, 192.

интерпретации... Очевидно, что признание этого тезиса существенно расширяет проблематику социологии науки (выделено Б.Г. Юдиным. – С.Х.)»¹⁰²⁷.

Уточним, что *когнитивная социология науки*, исследующая воздействие социокультурных факторов непосредственно на содержание научного знания, не занимается тем, чем традиционно интересуется *социология науки*, избегающая, в соответствии с исповедуемой ею стандартной концепцией науки (см. разд. 6.1.4.7), содержательного анализа научного мышления и изучающая в основном научный этос:

«Вся традиция социологического исследования науки, восходящая к работам [Р.] Мертон 30-х годов XX в. и продолжавшаяся еще в течение 30 лет, систематически *избегала содержательного анализа научного мышления*. Устойчивой и общепризнанной темой социологии науки было изображение ценностных и нормативных установок ученых, которые определяют их поведение и рассматриваются как решающие условия зарождения достоверного знания. Речь идет об этосе науки, который в общем смысле означает совокупность этических установок и санкционирующих или поддерживающих их ценностных ориентиров... [М.] Малкей показывает, что в одной из своих позднейших работ Мертон совершенно ясно заявляет, что *научные достижения как таковые лежат вне рамок осуществляемого им чисто социологического анализа* (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰²⁸.

«Социологи знания выводили науку за рамки своего анализа, ...ибо, как считалось, выводы науки определялись только физическим, но не социальным миром... я пытался доказать, что существуют хорошие основания для того, чтобы отказаться от такого изображения науки... Было продемонстрировано, что... *научное знание с необходимостью предлагает такое описание физического мира, которое опосредовано наличными культурными ресурсами* (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰²⁹.

Когнитивные социологи науки приходят к выводам, некоторые из которых на слух не проникнутых в своей массе духом фаллибилизма ученых звучат, наверное, достаточно странно:

«Главные выводы когнитивной социологии науки – положения о принципиально коллективном характере субъекта научного познания и *решающем значении научного консенсуса* при принятии фундаментальных решений в науке, в том числе и при решении вопроса об истинности или ложности тех или иных научных концепций и теорий (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰³⁰.

«Выводы... можно кратко суммировать следующим образом... Существующие в науке правила обоснований, критерии согласованности и т. д. не являются жесткими. Они... достаточно подвижны для того, чтобы предоставить ученым существенную свободу в интерпретации данных, позволяющую им защищать хорошо обоснованные допущения. Более того, те стандарты, которые используются для отбора новых научных утверждений, не являются неотъемлемыми свойствами

¹⁰²⁷ Юдин Б.Г. Научное знание как объект социологического исследования // Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983. С. 240.

¹⁰²⁸ Гришунин С.И. Философия науки. М., 2009. С. 175–176.

¹⁰²⁹ Малкей М. Там же. С. 104, 105.

¹⁰³⁰ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 68.

явлений физического мира. Все эти утверждения оцениваются отчасти на базе конвенциональных критериев адекватности, разных с течением времени и неодинаковых у различных групп ученых, а отчасти на основе их согласованности с вечно изменяющимся интерпретационным подходом. Как правило, любое значительное новое утверждение приводит и к какому-то пересмотру существующих в данное время критериев адекватности, и к предположению о несостоятельности тех или иных элементов совокупности установленного знания... Поэтому процесс оценки есть также и процесс переинтерпретации... Короче говоря, в противоположность стандартной концепции науки научное знание не обладает смысловой неизменностью, не независимо от социального контекста и не удостоверено с помощью приложения общепринятых процедур верификации (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰³¹.

«Судя по всему, ученые, оценивающие относительно обобщенные или теоретические утверждения о знании, опираются на многочисленные критерии, такие, как согласие с опытными данными, простота, широта применения, точность, плодотворность, изящество. Одна из главных трудностей, связанных с этими принципами, состоит в том, что они относятся к очень различным измерениям (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰³².

Помимо прочего, М. Малкей объясняет, что рост научного знания представляет собой процесс постоянного рождения все новых «смертных» по своей природе научных областей, т. е., по сути дела, рисует картину *фрактального развития науки*:

«Изучая рост современной науки..., мы с ясностью обнаруживаем одну вещь – постоянное рождение новых областей исследований и новых сфер знания... В XVII столетии весь физический мир укладывался в границы "натурфилософии", и один человек в это время мог охватить в своих исследованиях всю совокупность наличного знания. К концу XIX века это уже стало совершенно невозможным. Знание о мире природы сделалось куда более разносторонним и обширным, так же как и более сложным и детальным..., а главные научные дисциплины кристаллизовались в более или менее обособленные интеллектуальные области, каждая из которых получила в центрах высшего образования независимое существование и стала сама контролировать профессиональную подготовку будущих специалистов, равно как и иные пути доступа к ее собственной области знания. Этот процесс интеллектуальной и социальной дифференциации продолжается вплоть до настоящего времени, так что теперь каждая дисциплина подразделена на множество специальностей. В свою очередь последние распадаются на многочисленные специфические области исследований, большинство из которых имеет дело с явлениями, неизвестными предшествующему поколению. Правда, некоторые наиболее известные достижения научной мысли включали не столько дифференциацию, сколько переконцептуализацию существовавших областей знания... Таким образом, *типичный* (выделено М. Малкеем. – С.Х.) *образец научного роста – это не революционное свержение прочно укоренившейся ортодоксии, а рождение и изучение новой неизвестной области... Каждая такая область испытывает постепенную эволюцию, проходя через три хороши*

¹⁰³¹ Малкей М. Там же. С. 103–104.

¹⁰³² Там же. С. 92.

различимые, хотя и перекрывающиеся, стадии: от первоначальной фазы исследований к стадии объединения и, наконец, к конечному периоду упадка (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰³³.

6.1.7. Эпистемологический конструктивизм/конструкционизм

Как рассказывалось в разд. 5.1, в XX в. в философию науки в одной связке с принципом фаллибилизма пришло понимание неустранимости из научного познания субъекта познания и его, субъекта познания, активной роли в процессе познания. Именно этот пункт и стал центральным для чрезвычайно популярного сегодня эпистемологического/гносеологического конструктивизма, который сформировался в конце 1970-х гг. и который утверждает, что, познавая окружающий нас мир, человек не отражает его, но активно воздействует на него, конструируя свою картину мира и сам окружающий мир:

«Конструктивисты... не приемлют истолкование познания как некоего взаимодействия сознания субъекта с объектом, в ходе которого происходит якобы фиксация ("отражение") сознанием содержания реальности, существующей вне и независимо от сознания. В противоположность этому они утверждают, что не существует никакой познаваемой реальности кроме той, которая создается (конструируется) самим человеком... Конструктивисты утверждают, что не только познавательное отношение, но и все другие отношения (коммуникационное, экзистенциальное, практическое и др.), в пространстве которых живет человек, являются конструктивными по своей природе. С этих гносеологических позиций ими строятся соответствующие модели научного познания и научной деятельности... Преимуществом конструктивизма они считают то, что он хорошо коррелирует с современной социологией науки, психологией научной деятельности, деятельностной интерпретацией природы человека, гуманитарным подходом к процессу научного познания (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰³⁴.

«Конструктивизм в теории познания – это такой подход, в рамках которого считается, что человек в своих процессах восприятия и мышления не столько отражает окружающий мир, сколько активно творит, конструирует его. Этот подход развивается разными авторами на базе различных дисциплинарных областей: на базе генетической эпистемологии, или психологии развития ребенка, – Жаном Пиаже, системной теории и кибернетики – Хайнцем фон Фёрстером, антропологии – Грегори Бейтсоном, психологии восприятия – Ульриком Найссером, психотерапии – Паулем Вацлавиком, когнитивной психологии – Эрнстом фон Глазерсфельдом, нейробиологии и когнитивной науки – Умберто Матураной и Франсиско Варелой, существуют, разумеется, и иные версии (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰³⁵.

«По словам [Ф.] Варелы: "Мы должны подвергнуть сомнению нашу уверенность в том, что мир предопределен и что познание – это отображение. В контексте когни-

¹⁰³³ Там же. С. 127–129.

¹⁰³⁴ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 38–39.

¹⁰³⁵ Князева Е.Н. Эпистемологический конструктивизм // Философия науки. Вып. 12: М., 2006. С. 142.

тивной науки это означает, что мы должны пересмотреть идею о том, что в мире существует готовая информация и ее извлекает познающая система^{1036, 1037}.

«...к феномену познания нельзя подходить так, будто во внешнем мире существуют некоторые "факты" или объекты которые мы постигаем и храним в голове. Полученные из опыта данные о мире особым образом утверждаются структурой человека, в результате чего мы получаем представление о "вещи" и возможность описать ее... эта взаимосвязь между действием и опытом, эта нераздельность конкретного способа существования и того, каким этот мир предстает перед нами, свидетельствуют, что каждый акт познания рождает некий мир»¹⁰³⁸.

Как видим, в основании конструктивизма лежит фаллибилизм с его утверждением о невозможности стопроцентно надежного обоснования научного знания:

«Отрицая возможность достижения в познании объективно истинного знания, конструктивисты выдвигают три аргумента: ...недоопределенность теории эмпирическими данными; теоретическую нагруженность эмпирических фактов..., а также... тезис о несоизмеримости теорий»¹⁰³⁹.

Признавая недоступность вещей как они есть сами по себе, конструктивизм отказывается от классического (корреспондентного) понимания истины как отражения действительности:

«Можно ли называть мир человеческого духа "вторичным"...? Если сводить его к знанию, а знание понимать как отражение, тогда он – "копия". Но *развитие науки в XX веке показало ошибочность наивной теории отражения*, выдвинув на передний план создающие, конструктивные, интерпретативные потенции человека. Вторичен искусственный материальный мир, созданный человеком, но не мир бытия его духа, который изначально первичен. Он позже возник, вместе с человеком и культурой, но, придя из небытия, стал полноправным "новым" бытием. Эта сфера вызвала к жизни науки о духе, науки о культуре, здесь укоренена их значимость и онтологическая природа (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁴⁰.

Существует, однако, такой прорастающий из марксизма термин, как *активное отражение действительности*:

«Безусловно, познание вырастает из практической деятельности и в ходе развития обслуживает материальную практику. Это положение является одним из фундаментальных в диалектическом материализме. Верно и то, что само *познание, будучи отражением, всегда выступает вместе с тем особым родом деятельности, а значит, конструированием, созиданием*, ибо деятельность всегда опредмечивается в тех или иных объектах (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁴¹.

¹⁰³⁶ Varela F. et al. The Embodied Mind. Cambridge (Mass.), 1991. P. 140.

¹⁰³⁷ Капра Ф. Паутина жизни. Киев; М., 2002. С. 292.

¹⁰³⁸ Матурана У.Р., Варела Ф.Х. Древо познания. М., 2001. С. 23.

¹⁰³⁹ Мамчур Е.А. О релятивности, релятивизме и истине // Эпистемология и философия науки. 2004. № 1. С. 52.

¹⁰⁴⁰ Микшина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 15.

¹⁰⁴¹ Лекторский В.А. Диалектика субъекта и объекта в деятельности и познании // Теория познания. Т. 2. М., 1991. С. 103.

На мой взгляд, *активное отражение* – это *оксюморон*. Если активное, то уже не отражение, а конструирование, отражение же по определению пассивно.

Отказавшись под давлением фаллибилистических представлений от классической трактовки истины, т. е. не претендуя на знание об объектах как они есть сами по себе, конструктивизм довольствуется знанием об объектах как они предстают перед субъектом познания:

«Вместе с отрицанием традиционного понятия знания конструктивисты отрицают и традиционное понятие истины. Целью познания является не объективность, а приспособление. Понятие истины заменяется понятием "жизнеспособности", в содержание которого входит способность выполнять определенные функции. Жизнеспособные когнитивные структуры подходят в том смысле, что они обеспечивают приспособление организма к опытно осваиваемому жизненному миру и делают возможным его выживание»¹⁰⁴².

«... в центре внимания конструкционизма оказались процессы восприятия, интерпретации, хранения, воспроизводства информации. Средством и способом символического обмена выступает лингвистическая коммуникация, в процессе которой возникают относительно устойчивые формы понимания мира. Здесь знание перестает быть индивидуальным достоянием, а становится продуктом деятельности членов социума. *Отрицается репрезентативная природа знания, а укрепляется социально-коммуникативная*, которая проявится... не только в гуманитарном знании, но и в естествознании. *Истина перестает быть аналогом эмпирической достоверности, а превращается в средство укрепления социальных позиций* (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁴³.

На деле это означает, что, отказавшись от классического/репрезентационного критерия истины, конструктивизм открыт для применения других – практики, конвенционального, когерентного и пр. (ср. разд. 1.2).

Конструктивизм, особенно в его радикальной версии¹⁰⁴⁴, обнаруживает внутреннее родство с синергстикой, автоэволюционизмом и др. дисциплинами, рассматривающими, иногда – с использованием понятия *автопойэтической системы*¹⁰⁴⁵, протекающие в наблюдаемом мире процессы самоорганизации:

«...радикальный конструктивизм ориентирован на исследование процессов самоорганизации, базируется на таких научных дисциплинах, как биология, психология, кибернетика... В числе его сторонников, в большей или меньшей

¹⁰⁴² Князева Е.Н. Кибернетические истоки конструктивистской эпистемологии // Когнитивный подход. М., 2008. С. 246.

¹⁰⁴³ Черникова И.В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск, 2007. С. 122.

¹⁰⁴⁴ Кезин А.В. Радикальный конструктивизм // Вестник МГУ. Сер. 7. № 4. 2004. С. 3–24; Кезин А.В. Радикальный конструктивизм // Философия науки и научно-технической цивилизации. М., 2005. С. 104–126; Цоколов С. Дискурс радикального конструктивизма. München, 2000.

¹⁰⁴⁵ АВТОПОЙЭТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА (от греч. autos – само и poiësis – изготовление, создание) – далекая от равновесия устойчивая, постоянно самообновляющаяся система, существование которой поддерживается непрерывным обменом веществом и энергией со средой [Jantsch E. The Self-organizing Universe. New York etc., 1980. P. 10, 33; Margulis L., Sagan D. Origins of Sex. New Haven (Conn.), 1986. P. 10]. Автопойэтическая система может существовать только как открытая система. См., также, разд. 7.3.1.

степени разделяющих основные его посылки, можно назвать таких известных исследователей, как П. Вацлавик, Э. фон Глазерсфельд, Х. фон Фёрстер, У. Матурана и др.»¹⁰⁴⁶.

«Концепция автопойэтичности живого организма как когнитивной системы внутренне проникнута *конструктивистской эпистемологией*. Человек не просто отражает мир, он конструирует его в соответствии со своими когнитивными, экзистенциальными и социальными установками... Основателями конструктивизма и идеи о том, что мир нужно рассматривать в качестве поля самоорганизующихся систем, были не только [У.] Матурана и [Ф.] Варела, но и их учитель Хайнц фон Фёрстер. Описывая отношения человека и мира, он предложил интересную метафору танца: человек не просто живет и познает мир, создает и творит его, но он как бы находится в танце с миром, где оба являются партнерами, причем оба являются ведущими. То человеком ведом, его ведет мир, то он ведет мир, а мир подстраивается под его па (выделено Е.Н. Князевой. – С.Х.)»¹⁰⁴⁷.

«В современной социальной науке (социологии, политологии, социальной философии) конструктивистские установки сознания также налицо. Родилось и новое понятие "социальный конструктивизм". В содержание этого понятия входит не только сознательное конструирование социальной реальности, социального порядка и социальных организаций в соответствии с ценностными предпочтениями социального (индивидуального и коллективного) субъекта, но и креативность социальных институтов, введение ими социальных инноваций, управление рисками социального развития, прохождение кризиса и выход на желаемые пути развития. В каком-то смысле мы все актеры, активно конструирующие локальную и более отдаленную социальную среду, в которой хотим жить, но и среда создает нас, активно на нас влияет, подстегивает наш личностный рост»¹⁰⁴⁸.

Хотя эпистемологический конструктивизм, как о том говорилось в начале настоящего раздела, сформировался в конце 1970-х гг., его истоки следует искать в прошедших веках. Его предтечей называют, например, И. Канта. Для нас же здесь интересно, что

«[конструктивизм] как особая философская концепция науки заявил о себе еще в начале XX в. при обсуждении проблемы *природы математического знания*, методов его построения и обоснования. Его идейной предтечей был математический институционализм Л. Брауэра и А. Гейтинга... Эмпиризм, как справедливо отмечали конструктивисты, явно не соответствует идеализированному характеру математической реальности. *Математические объекты в принципе не могут быть получены путем обобщения эмпирического опыта, а только путем его идеализации или свободного конструктивного введения мышлением...* конструктивисты считают, что основным методом построения математических теорий как систем доказательного знания служит вовсе не дедукция (имеющая аналитический характер), а конструктивно-генетический метод построения математиче-

¹⁰⁴⁶ Мамчур Е.А. Объективность науки и релятивизм. М., 2004. С. 51.

¹⁰⁴⁷ Князева Е.Н. Информационный, конструктивистский и самоорганизационный подходы к объяснению познания // Философия науки. Вып. 15. М., 2010. С. 82.

¹⁰⁴⁸ Князева Е.Н. 2008. С. 234.

ских доказательств... *Математическое конструирование полностью тождественно по своей структуре любому способу материального конструирования*, когда из исходных объектов по определенным правилам строятся более сложные; из последних еще более сложные и т. д. *Математическое мышление... является не просто активной, но и творческой и творящей новую реальность субстанцией* (выделено мной. – С.Х.)¹⁰⁴⁹.

На примере математики особенно ясно видно, на мой взгляд, что эпистемологический конструктивизм выводит нас на идею *саморазвития научного знания*, о которой будет говориться в разд. 7.2.3.4–7.2.3.7 и 7.3, а подробнее – во второй части нашей книги.

6.1.8. Феноменология – западная версия буддийской философии

Феноменология – еще одно направление философии науки XX в., возникшее из-за озабоченности философов невычленимостью субъекта познания из познания. Эта озабоченность определила даже название этого направления – от термина «*феномен*». Следует только учесть, что в понимании этого термина в феноменологической философии и в марксизме существует характерное различие. В марксизме феномен – это

«понятие, означающее явление, *данное нам в опыте*, постигаемое при помощи чувств (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁵⁰.

В феноменологической же литературе феномен – это категория,

«обозначающая дискретную *единицу (атом) мира сознания*, мира психической реальности, внутреннего мира субъекта познания. *Феномен в отличие от предметов внешнего мира дан сознанию непосредственно* и выступает в роли ощущения, перцепции, переживания, "идеи" (эйдоса) (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁵¹.

Т. е. феноменология своим названием объявляет, что она сосредоточена на внутреннем мире субъекта познания.

«Феноменологическое направление анализа сознания показало свою большую плодотворность в гуманитарных науках (искусствоведении, культурологии, праве, психиатрии, социологии, педагогики). Однако попытки его применения в естествознании и технико-технологическом знании оказались менее удачными»¹⁰⁵².

Предшественниками феноменологии часто называют Франца Brentano (1838–1917) и Карла Штумпфа (1848–1936), а иногда – Р. Декарта, И. Канта и Г. Гегеля. Фактическим же ее основателем был немецкий философ Эдмунд Гуссерль (1859–1938), который до сих пор является

¹⁰⁴⁹ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 72–73.

¹⁰⁵⁰ Философский словарь. 1963. М., 1963. С. 472.

¹⁰⁵¹ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2008. С. 132.

¹⁰⁵² Там же. С. 563.

«центральной фигурой в развитии феноменологического движения»¹⁰⁵³.

Э. Гуссерль был озабочен не самой по себе проблемой невычленимости субъекта познания из познания, а этой проблемой в ее связи с *проблемой обоснования научного знания*, собственное решение коей он и предложил:

«[Э.] Гуссерль ставит перед собой задачу – дать новое обоснование теории науки»¹⁰⁵⁴.

«...с самого начала философские интересы [Э.] Гуссерля лежали в области эпистемологии, в области прояснения и обоснования науки. В первом томе "Логических исследований" (1900) Гуссерль ставит перед собой задачу возрождения исконных притязаний философии на чистое и аподиктическое (достоверное, неопровержимое. – С.Х.) познание истины. Философия мыслится Гуссерлем как наукоучение, способное предоставить последнее обоснование частным наукам»¹⁰⁵⁵.

«[Э.] Гуссерль интересен нам как философ неклассической ориентации, выразивший классическую, декартовско-лейбницево-кантовскую точку зрения на обоснование знания»¹⁰⁵⁶.

Вот только для науки XX – начала XXI вв. предложенное Гуссерлем решение проблемы обоснования науки звучит, на вкус автора этих строк, чрезвычайно странно, поскольку нам предлагают воскресить, пусть и в облагороженном виде, тезис Р. Декарта о возможности постижения сути вещей субъектом познания посредством *умственного созерцания*¹⁰⁵⁷:

«Согласно [Э.] Гуссерлю, феномен постигается интуицией. причем интуицией особого рода... Р. Декарт писал об интеллектуальной интуиции, которая есть "понятие ясного внимательного ума, настолько простое и отчетливое, что не оставляет никакого сомнения в том, что мы мыслим"¹⁰⁵⁸. И. Кант, в свою очередь, писал о чувственной интуиции, позволяющей с очевидностью воспринимать в наших переживаниях пространства аксиомы геометрии, а в переживаниях времени – аксиомы арифметики. Гуссерль принимал как интеллектуальную интуицию, так и чувственную. Его интуиция, однако, была не просто постигающей, но созидающей. *Феномен не просто постигается интуицией, он создается ею.* Гуссерль сформулировал "принцип всех принципов", гласящий, что *"все, что обнаруживает себя посредством интуиции, должно приниматься так, как оно себя обнаруживает, и в тех пределах, в которых оно себя обнаруживает"*... чтобы быть феноменом, явление должно быть не просто замечено или обнаружено, оно должно быть продуктом интуиции, "жить" в этой интуиции»¹⁰⁵⁹.

¹⁰⁵³ Шкуратов И.Н. Принципы феноменологической философии науки // Философия науки. Воронеж, 2006. С. 127. (И.Н. Шкуратов воспроизводит здесь оценку американского философа Г. Шпигельберга (1904–1990). – Прим. С.Х.).

¹⁰⁵⁴ Огурцов А.П. Философия науки в 20 в. // Философия науки. Вып. 6. М., 2000. С. 200.

¹⁰⁵⁵ Шкуратов И.Н. Там же. С. 128.

¹⁰⁵⁶ Печенкин А.А. Обоснование научной теории. М., 1991. С. 60.

¹⁰⁵⁷ Не случайно одна из книг Э. Гуссерля называется «Картезианские размышления».

¹⁰⁵⁸ Декарт Р. Избр. произв. М., 1950. С. 86.

¹⁰⁵⁹ Печенкин А.А. Горизонты философии науки // Современная философия науки. М., 1994. С. 231–232.

«*Совершенно ясное схватывание* обладает тем преимуществом, что по своей сущности позволяет с абсолютной несомненностью идентифицировать и различать, эксплицировать и сопрягать, то есть с ясным "усмотрением" совершать любые "логические" акты. К числу таковых относятся и акты схватывания сущности, на предметные корреляты которых переносятся... более проясненные теперь нами различия в степени ясности, подобно тому как, с другой стороны, наши только что полученные методологические выводы переносятся на достижение совершенной сущностной данности (выделено Э. Гуссерлем. – С.Х.)»¹⁰⁶⁰.

Подчеркнем, что, согласно Гуссерлю, простого желания «схватить» суть вещей субъекту познания недостаточно, предварительно он должен особым образом прояснить свое сознание, очистив его от всего лишнего, наносного, что является весьма сложной задачей, посильной только людям, вооруженным феноменологией:

«По [Э.] Гуссерлю, задача истинного научного познания состоит в том, чтобы выйти на восприятие и описание феноменов как непосредственных, непроблематизированных для чистого сознания очевидностей, или данностей. *Этого можно достигнуть только с помощью феноменологической редукции*, сведения содержания так называемых реальных эмпирических фактов и научных теорий к тем основополагающим феноменам, которые составляют их подлинную и абсолютную основу. Для этого *необходимо освободить ("очистить") реальное сознание от того наносного содержания, которое сложилось под влиянием неизбежной социокультурной и объектной детерминации содержания сознания*, вынужденного всегда функционировать в некотором историческом времени и психологическом контексте. Подлинно феноменологическое сознание – это сознание, очищенное от навязанных ему историческим бытием шаблонов, схем, догм и "прорывов" к непосредственной смысловой сути предмета познания. **"Чистое" сознание – это не психологическая реальность, а абсолютное тождество содержания сознания с предметом познания** (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁶¹.

«Цель прояснения можно понимать... таким образом, что оно намерено создать заданное понятие в известном смысле вновь, вскормить его из первичного источника понятийной значимости, т. е. из созерцания, и придать ему в пределах созерцания парциальные понятия, принадлежащие его изначальной сущности»¹⁰⁶².

«...наше намерение... заключается... в том, чтобы положить основание феноменологии как... сущностному учению о трансцендентально очищенном сознании.

Если это нам удастся, то феноменология охватит, как принадлежащие ей, все *"имманентные сущности"*, т. е. те сущности, какие индивидуализируются исключительно в индивидуальных событиях потока сознания, в каких бы то ни было текущих отдельных переживаниях (выделено Э. Гуссерлем. – С.Х.)»¹⁰⁶³.

«...вместо того чтобы наивно жить в опыте и теоретически исследовать постигнутое в опыте, трансцендентную природу, мы совершаем "феноменоло-

¹⁰⁶⁰ Гуссерль Э. Идеи к чистой феноменологии и феноменологической философии // Язык и интеллект. М., 1995. С. 58.

¹⁰⁶¹ Лебедев С.А. Там же.

¹⁰⁶² Гуссерль Э. Метод прояснения // Современная философия науки. М., 1994. С. 239.

¹⁰⁶³ Гуссерль Э. 1995. С. 43.

гическую редукцию". Говоря иначе: вместо того чтобы наивным образом совершать все акты, без каких не может обходиться конституирующее природу сознание (акты действительные; возможные в сфере предначертанной потенциальности; подлежащие осуществлению), вместе с их трансцендентными полаганиями, вынуждающими нас благодаря заключенным в них мотивациям ко все новым трансцендентным полаганиям, мы положим "в бездействие" все эти полагания, как актуальные, так и наперед потенциальные, *мы откажемся от их совершения; наш же постигающий, наш теоретически исследующий взор мы направим на чистое сознание в его абсолютном самобытии*. Оно и будет тем, что пребудет с нами как искомый "феноменологический остаток" – пребудет несмотря на то, что мы "выключили" или, лучше сказать, поместили в скобки весь мир вещей, живых существ, людей, включая и нас самих. Мы, собственно, не утратили ровным счетом ничего, зато *обрели все абсолютное бытие, а это бытие, если верно его уразуметь, скрывает в себе все трансценденции мирского* – как интенциональный коррелят актов обычного значения, которые надлежит осуществлять идеально и непротиворечиво продолжать, – оно "конституирует" их в себе (выделено мной. – С.Х.)¹⁰⁶⁴.

Всё это, полагаю, очень напоминает буддизм. Только если буддисты учатся вводить себя в особое состояние, в котором они постигают посредством созерцания «истинную суть вещей», то цель феноменологов – очищая свое сознание специальными феноменологическими процедурами постигать посредством созерцания «объективную научную истину»:

«[Э.] Гуссерль разъяснял идею науки, опираясь на... идею истины: *для него наука – знание, дающее объективную истину*. Истина, по Гуссерлю, – коррелят бытия. Как существует бытие в себе (еще непознанное бытие), так и существует истина в себе (еще непознанное отношение вещей, сущностей). Истина объективна в смысле независимости от человека и человечества. Гуссерль был весьма радикален, подчеркивая объективность истины. "Что истинно, то абсолютно истинно 'само по себе', истина тождественно едина, воспринимают ли ее в суждениях люди или чудовища, ангелы или боги"¹⁰⁶⁵ (выделено мной. – С.Х.)¹⁰⁶⁶.

«Основной мотив критики [Э.] Гуссерля состоит в том, что истина как идеальное и самождественное единство нерелятивизируема относительно субъективно-психологических или исторических (одним словом: реальных) обстоятельств, *логическое (идеальное) не выводимо из фактов*, любая подобная попытка ведет к самопротиворечивой теории... истина, по Гуссерлю, – это коррелят полностью успешного синтеза идентификации, *тождество смыслов созерцания и мышления*... Гуссерль... жаждал в высшей степени объективных и общезначимых результатов... Каким же образом, согласно Гуссерлю, можно достичь объективных истин о субъективной сфере? ...*Объективно значимое исследование субъективной сферы возможно только путем эдетиического (априорного) анализа*, только эдетиические очевидности могут быть адекватными... *лишь проникнув к предельным структурам субъективности, можно обрести исходные очевидно-*

¹⁰⁶⁴ Там же. С. 21–22.

¹⁰⁶⁵ Гуссерль Э. Логические исследования. Т. 1. СПб., 1907. С. 101.

¹⁰⁶⁶ Печенкин А.А. 1991. С. 123.

сти. Вот почему Гуссерль настойчиво повторял, что феноменология возможна только как трансцендентальное исследование (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁶⁷.

«Фактический ход всякого человеческого опыта таков, что он принуждает наш разум выходить за пределы вещей, какие даны наглядно..., и подкладывать под них некую "физическую истину"»¹⁰⁶⁸.

«По [Э.] Гуссерлю, истина есть интенциональное прояснение, обеспечивающее согласованность человеческого опыта. Истина есть полная согласованность между помысленным и имеющимся в наличии»¹⁰⁶⁹.

Главное и в буддизме, и в феноменологии, на мой взгляд, – это то, что с бухты-барухты и кому попало постичь истинную суть вещей (объективную научную истину) не удастся, это удел избранных, прошедших длительный путь самосовершенствования под руководством Учителя (феноменологов).

Параллель между феноменологией и буддизмом, конечно же, проводится нами здесь не впервые¹⁰⁷⁰. Лично мне сегодня, в начале XXI в., воспринимать эту западную версию буддизма всерьез не трудно, а очень трудно. И не только из-за моей нерелигиозности, но и потому, что, как показало все развитие философии науки в XX в., субъективная оценка ученого весьма ненадежна, «схватить» со стопроцентной надежностью научную истину посредством созерцания, на что претендует феноменология, конечно же, невозможно в принципе. Идея, которая «озаряет» данного конкретного субъекта познания, может оказаться истинной, а может и ошибочной, о чем постпозитивистами и другими философами науки написаны горы текстов.

Если в феноменологии что-то и заслуживает серьезного внимания, то это, полагаю, вопрос, почсму же она, имея столь явное родство с буддизмом, до сих пор чрезвычайно популярна и всерьез обсуждается в кругах философов и ученых западной (в широком смысле слова) ориентации, не склонных, казалось бы, к восточному мистицизму?

Дело, на мой взгляд, в том, что феноменология некорректными методами изучает вполне реальную проблему, которая может быть корректно сформулирована и которая волнует многих, но уже тысячи лет не поддается решению: мы не понимаем, как происходит озарение ученого и творческих личностей вообще, как к нам приходят в голову новые идеи?

Об этом часто говорят как об интуитивном озарении, инсайте, внезапной догадке и т. п.¹⁰⁷¹ Суть всегда одна: исследователь, окинув мысленным взором действительность, всю известную ему совокупность эмпирических и теоретических фактов, неожиданно для себя приходит к некоей новой идее, к решению мучавшей его проблемы и т. д. Идея или проблема могут быть какими угодно –

¹⁰⁶⁷ Шкуратов И.Н. 2006. С. 134, 141, 146–147.

¹⁰⁶⁸ Гуссерль Э. 1995. С. 14.

¹⁰⁶⁹ Канке В.А. Философия науки. М., 2008. С. 257.

¹⁰⁷⁰ См., например: Султанова Э.А. Феноменологический метод в исследовании сознания: Феноменология и классический буддизм. М., 2001; Лебедев М.В. и др. Феноменология как кросс-культурный мост между Востоком и Западом // Хора. 2008. С. 18–27.

¹⁰⁷¹ О феномене инсайта у животных говорит, например, К. Лоренц (см. в разд. 2.3.2), у людей – Ч. Пирс (см. в разд. 7.1).

бытовыми, философскими, научными, религиозными. Важно то, что индивид приходит к ним неожиданно, не понимая, каким образом они оказались у него в голове. Если это научная идея, то после ее предъявления заинтересованной публике сам ученый и/или его коллеги принимаются выяснять, попал ли он в точку или же пальцем в небо.

Существенно, что новая идея приходит в голову ученого не путем одного лишь созерцания своего Я (хотя, наверное, и это происходит тоже), а в результате проработки им массива соответствующей научной (и ненаучной) литературы и, если это необходимо, осмысления экспериментов. Понятно и то, что такое «созерцание сущностей» никакой гарантии истинности не дает, *идея, пришедшая в голову ученого, может быть как истинной, так и ложной*. Тем не менее, проблема остается: проследить, как в результате обработки всего, порой гигантского, массива информации ученый приходит к новой идее, не удается. Феноменология и пытается понять, как это происходит, за что ей честь и хвала. Однако решение этой верно поставленной проблемы феноменология ищет на неверном пути: *она пытается разработать методологию, которая позволяла бы ученым прозревать новые идеи со стопроцентной гарантией их истинности*, что, как говорит принцип фаллибилизма, невозможно в принципе.

Возможна, однако, полагаю, вполне корректная постановка этой проблемы: *можно ли научить ученых генерировать истинные идеи с большей вероятностью, чем они это делают сегодня? Другими словами, нельзя ли поднять КПД инсайта?* Не исключено, что при решении так поставленной проблемы могут оказаться полезными и разработки феноменологов

Именно за установку на изучение проблемы озарения ученого (и неученого) новой идеей, на мой взгляд, к феноменологии и испытывают деятельный интерес многие философы и ученые, работающие в гуманитарной сфере. Ученые же, работающие в естествознании, гораздо в большей степени задумывающиеся об истинности или неистинности своих теорий, относятся к феноменологии существенно прохладнее, что, в свете сказанного, и несудивительно.

6.1.9. Герменевтика

Невычлененность субъекта познания из познания является центральным пунктом и для такой «родственницы» феноменологии, как герменевтика¹⁰⁷², также занимающей немалое место в современной философии науки:

«Герменевтика возникла... в античной философии и филологии как искусство истолкования изречений жрецов, оракулов и мудрецов. В Средние века ее главной задачей стало истинное истолкование религиозных текстов, особенно завещанных Богом. В Философии Нового времени и в XVIII–XIX вв. герменевтика уже разрабатывалась как общая теория понимания любых текстов, а также взаимопонимания людей в процессе общения (Х. Вольф, Ф. Шлейермахер, В. Дильтей и др.). В современной философии науки она разрабатывается как теория понимания, интерпретации и поиска смысла любых научных понятий, суждений, концепций

¹⁰⁷² HERMENEUTIKOS (греч.) – разъясняющий, толкующий.

как теоретического, так и эмпирического характера (Х.Г. Гадамер, М. Хайдеггер, П. Сцонди, Е.Д. Хирш, Э. Ротхакер, К. Апель, П. Рикёр и др.)»¹⁰⁷³.

При расшифровке/интерпретации текста современная герменевтика на первый план выдвигает личность интерпретатора/субъекта познания, он здесь главный персонаж, постигающий тексты, созданные другими субъектами познания:

«В полной мере философская герменевтика оформляется в работах [Х.Г.] Гадамера [1900–2002], который стремился... выяснить условия возможности понимания при сохранении целостного человеческого опыта и жизненной практики... *Укорененность субъекта-интерпретатора в истории продуктивна для понимания, "историчность" которого... принципиально неснимаема. Она базируется на пред-знании и пред-понимании, а также пред-рассудках*, которые являются в большей мере исторической действительностью бытия индивида, чем рассудок, поскольку предстают как отложившиеся в языке схематизмы опыта. Преодоление всех предрассудков – это предрассудок Просвещения как особая установка сознания, убежденного в приоритете разума над действительностью... Для Гадамера... понять текст означает понять "суть дела", обсуждаемого автором, *произвести свой смысл по отношению к нему, а не реконструировать авторский...* Гадамер специально подчеркивает *необходимость "герменевтически вышколенного сознания" как осознания собственной предпосылочности* (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁷⁴.

Следует подчеркнуть *активность* интерпретатора текстов (субъекта познания), с которым имеет дело герменевтика:

«Теоретическое осмысление традиционных гносеологических категорий в контексте герменевтики *выдвигает на первый план субъекта интерпретирующего в отличие от субъекта отражающего*. Ситуация существенно меняется: в случае отражения мы имеем дело с доступным наблюдению событием, не предполагающим обязательности коммуникативного действия, тогда как при интерпретации – с доступным пониманию объективированным значением, требующим участия субъекта в коммуникативном действии (выделено Л.А. Микешиной. – С.Х.)»¹⁰⁷⁵.

Согласно герменевтическим представлениям, субъект осуществляет понимание текстов других субъектов, не прибегая к методам опытных (положительных) наук, но используя средства вживания в психологию другого Я, *вчувствования* (Ф. Шлейермахер), *рефлексии* (П. Рикёр), почему некоторые авторы вполне обоснованно, на мой взгляд, трактуют герменевтику как версию феноменологии:

«Ф. Шлейермахер [1768–1834]... является родоначальником философской герменевтики Нового времени... Им разработан метод дивинации¹⁰⁷⁶ как *проникновения, вчувствования в психологию другого "Я"* (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁷⁷.

«Согласно [В.] Дильтею [1833–1911], виднейшему после [Ф.] Шлейермахера теоретику герменевтики, операция понимания становится возможной благодаря

¹⁰⁷³ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 76.

¹⁰⁷⁴ Микешина Л.А. Философия познания. М., 2002. С. 69–70.

¹⁰⁷⁵ Там же. С. 227.

¹⁰⁷⁶ DIVINATIO (лат.) – наитие, предчувствие, предвидение, вдохновение. – Прим. С.Х.

¹⁰⁷⁷ Там же. С. 63.

способности, которой надделено каждое сознание проникать в другое сознание не непосредственно, путем "пере-живания" (ge-vivge), а опосредованно, путем *воспроизведения творческого процесса исходя из внешнего выражения*; заметим сразу же, что именно это опосредование через знаки и их внешнее проявление приводит в дальнейшем к конфронтации с объективным методом естественных наук (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁷⁸.

«...я характеризовал бы философскую традицию, которую я представляю, тремя чертами: она продолжает *линию рефлексивной философии*, остается в зависимости от гуссерлевской феноменологии и разрабатывает *герменевтический* вариант этой феноменологии.

Под рефлексивной философией я вообще имею в виду способ мышления, берущий начало от картезианского Cogito¹⁰⁷⁹ и продолженный Кантом и... французским посткантианством... Философские проблемы, относимые рефлексивной философией к числу наиболее коренных, касаются *понимания своего Я* (выделено три раза П. Рикёром. – С.Х.) как субъекта операций познания, воления, оценки и т. д. Рефлексия представляет собой акт возвращения к себе, посредством которого субъект заново постигает с интеллектуальной ясностью и моральной ответственностью объединяющий принцип тех операций, в которых он рассредоточивается и забывает о себе как субъекте... С идеей рефлексии существенным образом связана идея... совершенного совпадения Я с самим собой, *что должно было сделать самосознание несомненным и в этом смысле более фундаментальным знанием, чем все положительные науки* (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁸⁰.

«Особое слово в герменевтике – синтез герменевтики и феноменологии, осуществлявшийся и [М.] Хайдеггером [1889–1976], и [Х.Г.] Гадамером, но ставший непосредственным предметом внимания у П. Рикёра [1913–2005], называвшего этот синтез "прививкой" герменевтики к феноменологии»¹⁰⁸¹.

К герменевтике, таким образом, во многом применимы соображения, высказанные в предыдущем разделе в адрес феноменологии. Обе они интересны своим интересом к проблеме озарения (инсайта) ученого и творческой личности вообще. Только если феноменология интересуется «озарением» ученого новой научной идеей, то герменевтика – его «озарением» понимания точки зрения другого ученого.

6.1.10. Конвенционализм

О конвенционализме, корни которого теряются в античности, который был возрожден в XX в. эмпириокритиками, которому отдавали дань многие нео- и постпозитивисты и который сегодня, благодаря победе принципа фаллибилизма в философии науки, является одним из ее (философии науки) полноправных направлений, достаточно говорилось в разд. 1,1.5, 1,2.7 и 6.1.3.6.

¹⁰⁷⁸ Рикёр П. Герменевтика. М., 1995. С. 4.

¹⁰⁷⁹ Имеется в виду знаменитое утверждение Р Декарта "Cogito, ergo sum" (лат.– «Мыслю, следовательно, существую»). – Прим. С.Х.

¹⁰⁸⁰ Рикёр П. Там же. С. 78–79.

¹⁰⁸¹ Микешина Л.А. Там же. С. 71.

6.1.11. Прагматизм

О прагматизме и марксистской концепции практики как критерии истины, объединившей прагматистскую концепцию с классической/корреспондентной, см. в разд. 1.1.6, 1.2.3 и 1.2.5.

6.1.12. Инструментализм

Об инструментальной версии прагматизм см. в разд. 1.1.7 и 1.2.4.

6.1.13. Case studies/кейс-стадис/ситуационные исследования

Еще одно новое направление философии науки¹⁰⁸², активно развивающееся в последние десятилетия, – case studies:

«В 70-е гг. XX в. на первый план начинает выдвигаться метод "кейс-стадис" (ситуационные исследования) – реконструкция одного события из истории науки в его цельности и уникальности... В "кейс-стадис" ставится задача понять прошлое событие как уникальное, невоспроизводимое в других условиях»¹⁰⁸³.

«Кейс-стадис направлены на изучение отдельного локального случая, произошедшего в конкретном месте, в конкретное время и имеющего четко определенные социальные и временные границы. При этом "случай" исследуется в его уникальности, неповторимости, невоспроизводимости в других условиях как индивидуальное самоценное, целостное явление во всей совокупности связей, его формирующих. Особое внимание уделяется социокультурным и экономическим условиям, в рамках которых стало возможным его становление и развитие (выделено Г.В. Варгановой. – С.Х.)»¹⁰⁸⁴.

«...альтернативным постпозитивизму вариантом философии науки, возникшим в 60–70-х гг. XX в., явилось такое направление, как "кейс-стадис" (case-studies). Симбиоз микросоциологического и микросоциокультурного исследования науки. Его предмет распространяется от изучения всего комплекса причин, порождающих какую-либо новую единицу научного знания (факт, гипотезу, теорию, исследовательскую программу и т. п.), до анализа отдельных мотивов, приводящих конкретных ученых к принятию или отвержению определенных научных концепций. Большое значение здесь придается изучению жизненного пути отдельных ученых как фактора их когнитивного выбора и поведения. В основном исследованиями типа "кейс-стадис" занимаются представители когнитивной со-

¹⁰⁸² Кейс-стадис развивается не только в философии науки: «Кейс-стадис... широко организуются в США учеными в области социальных и гуманитарных наук (историками, политологами, социологами, психологами, экономистами и др.) с конца 60-х гг. прошлого (XX. – С.Х.) столетия. Не является исключением и библиотечная и информационная наука, в рамках которой "исследование случая" также снискало широкую популярность» [Варганова Г.В. Кейс-стадис как метод научного исследования // Библиосфера. 2006. № 2. С. 36]. Широко используется case studies и в бизнес-обучении.

¹⁰⁸³ Булдаков С.К. История и философия науки. М., 2008. С. 15.

¹⁰⁸⁴ Варганова Г.В. Там же.

циологии науки, культурологи науки и антропологи науки (К.Д. Кнорр-Цетина, С. Уолгар, А.П. Огурцов и др.)¹⁰⁸⁵.

По сути дела, кейс-стадис означает капитуляцию части исследователей перед проблемами теории познания, возникшими в связи с победой принципа фаллибилизма:

«Одной из наиболее распространенных является точка зрения, согласно которой "метод кейс-стадис – это метод эмпирического исследования, способствующий изучению какого-либо явления в контексте реальности, *когда ни само явление, ни его контекст не являются ни очевидными, ни однозначно понимаемыми*" (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁸⁶.

«Исходная философская предпосылка такого рода исследований (кейс-стадис. – С.Х.) – идея о том, что процесс научного познания детерминирован разнообразными факторами информационного, методологического, коммуникационного и личностно-психологического характера, при этом комбинация их может быть самой различной. Это положение подтверждается примерами эмпирического исследования реальных познавательных ситуаций, особенно при выдвижении и оценке учеными радикальных научных инноваций. С их точки зрения, *стремление найти в науке какие-то общие нормы и закономерности когнитивной (или социальной) деятельности ученых не только малоэффективно, но и вредно*, поскольку принижает значение личной ответственности ученого за принимаемые им решения (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁸⁷.

6.1.14. Когнитивная наука/когнитивистика

Философия – поисковый отряд науки, захватывающий и обживающий для основных сил последней плацдарм на территории неизвестного. Ведь часто бывает так, что некую фундаментальную проблему обнаруживают и обсуждают именно философы, а затем на ее обсуждении «нарастает» соответствующая научная дисциплина. Именно таково, как известно, происхождение естествознания в целом и физики, в частности. Это происходит сегодня, представляется, и с теорией познания. Сначала она возникла в форме разделов философии – эпистемологии, обсуждающей *научное* познание, и гноссологии, обсуждающей познание вообще. А в последние десятилетия, точнее – в 1960–1970 гг., к обсуждению проблем познания стали подключаться ученые, работающие в целом букете конкретных научных дисциплин – кибернетике, психологии, лингвистике, этологии, биологии, физиологии. В результате теория познания перерождается на наших глазах в комплексную *когнитивную науку*, объединяющую компьютерную эпистемологию (искусственный интеллект), когнитивную психологию, когнитивную лингвистику, когнитивную этологию, нейробиологию, нейрофизиологию:

¹⁰⁸⁵ Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 71.

¹⁰⁸⁶ Варганова Г.В. Там же. С. 37. (Г.В. Варганова не указывает в своей статье, кому принадлежит приведенное ею заковычное высказывание. – Прим. С.Х.)

¹⁰⁸⁷ Лебедев С.А. Там же. С. 71–72.

«Фундаментальные открытия, послужившие отправным пунктом революции в когнитивной науке, радикальным образом изменили направление исследований в различных областях научных знаний, прямо или косвенно относящихся к человеческому мышлению. Однако только в середине 1960-х годов эти открытия позволили сформировать единую картину мыслительных процессов, положив начало новой психологии, которую Ульрик Найссер¹⁰⁸⁸ назвал *когнитивной психологией*. Позднее когнитивная психология стала частью более крупной дисциплины – *когнитивной науки*, которая в настоящее время охватывает исследования, проводимые в таких областях, как эпистемология, лингвистика, психолингвистика, информатика, нейробиология и т. д. Общая цель этих исследований состояла в поиске объяснений высших когнитивных функций и ментальных процессов (выделено И.П. Меркуловым. – С.Х.)»¹⁰⁸⁹.

«В середине [19]70-х годов в США возникает междисциплинарное движение, получившее название когнитивной науки. Последняя в качестве своих частей включила исследования в области искусственного интеллекта, когнитивную психологию, когнитивную лингвистику... Появляются специальные лаборатории, изучающие эту проблематику, издается множество новых журналов, проводятся конгрессы и конференции»¹⁰⁹⁰.

«Когнитивные науки сегодня – это целое семейство дисциплин, объединенных взаимодействующей проблематикой и сходными методологическими принципами. Традиционно к ним относят философию (прежде всего эпистемологию и методологию науки), лингвистику, антропологию, нейрофизиологию, область искусственного интеллекта (включая теорию информации, теорию принятия решений и теоретическую информатику) и психологию (в первую очередь когнитивную, т. е. психологию познавательных процессов)...

В качестве основных принципов когнитивных наук обычно выделяют:

- репрезентацию знаний как центральное понятие;
- моделирование как познавательный механизм;
- использование метафор (в том числе компьютерных для моделирования человеческого мозга);
- исследование объектов/явлений с точки зрения их структуры (в качестве когнитивных структур обычно выделяют репрезентации¹⁰⁹¹, фреймы¹⁰⁹², скрипты¹⁰⁹³, сценарии);

¹⁰⁸⁸ УЛЬРИК НАЙССЕР (Ulric Neisser, 1928–2012) – американский психолог, член Национальной академии наук США. Упомянут в разд. 6.1.7.

¹⁰⁸⁹ Меркулов И.П. Эпистемология. Т. I. СПб., 2003. С. 24–25.

¹⁰⁹⁰ Лекторский В.А. Философия и исследование когнитивных процессов // Когнитивный подход. М., 2008. С. 7–8.

¹⁰⁹¹ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ, МЕНТАЛЬНАЯ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ (mental representation) – ключевое понятие когнитивной науки, относящееся как к процессу представления (репрезентации) мира в голове человека, так и к единице подобного представления, стоящей вместо чего-то в реальном или вымышленном мире и потому замещающей это что-то в мыслительных процессах. – Прим. С.Х.

¹⁰⁹² ФРЕЙМ (англ. frame – каркас, остов, рамка) – категория когнитивной психологии и инженерии знаний, введенная М. Минским: «...человек, пытаясь познать новую для себя ситуацию или по-новому взглянуть на уже привычные вещи, выбирает из своей памяти некоторую структуру данных (образ), называемую нами *фреймом*, с таким расчетом, чтобы путем

- исследование взаимодействия человека с реальностью с точки зрения экологической адекватности;
- понимание "человеческого фактора" как познавательной и активно адаптирующейся к среде открытой системы;
- понимание истинности знания как его адаптивной (эвристической) полезности;
- привлечение данных из целого ряда конкретно-научных областей знания – игнорирование дисциплинарных барьеров;
- ведущая методология – информационный подход (выделено мной. – С.Х.)¹⁰⁹⁴.

В контексте настоящей книги существенно, что работающие в когнитивной науке исследователи опираются на принцип фаллибилизма (см. в только что приведенном перечне основных принципов когнитивных наук третий от конца выделенный нами курсивом пункт):

«Когнитивные науки исходят из представления о принципиальной гипотетичности всякого знания. "Истинное" знание – это система гипотез, наилучших из доступных нам на данном этапе историко-культурного развития. Соответственно важнее оценить практическую полезность и перспективы некоторой теории или модели, чем углубляться в онтологические дебаты относительно ее обоснования (выделено мной. – С.Х.)»¹⁰⁹⁵.

Приобретение теорией познания не только философского, но и научного статуса – процесс, на мой взгляд, естественный и правильный. Вместе с тем, как мне представляется, когнитивная наука ищет ответы на вопросы, «как?» и «почему?», но не на более всего интересующий нас в этой книге вопрос «что делать?». Другими словами, когнитивная наука выясняет, как происходит мышление ученого (и вообще человека) и почему добываемое им знание оказывается неустранимо погрешимым. Иначе говоря, когнитивная наука изучает сами по себе познавательные (когнитивные) процессы. Нам же более всего интересно здесь, что делать ученым в условиях «вдруг» обнаружившейся неустранимой погрешимости научного знания, т. е. как научному сообществу преодолеть фаллибилистический кризис науки. Когнитивная наука в ее теперешнем состоянии, насколько я понимаю, поисками ответа на этот вопрос не занята.

изменения в ней отдельных деталей сделать ее пригодной для описания более широкого класса явлений или процессов (выделено М. Минским. – С.Х.)» [Минский М. Фреймы для представления знаний. М., 1979. С. 7]. Фрейм представляет собой форму интерпретации реальных объектов в виде хранимого в памяти пакета знаний. Специфика фрейма состоит в его смысловой иерархической организации: фрейм начинается с ответов на вопросы «что» и «почему». – *Прим. С.Х.*

¹⁰⁹³ СКРИПТ – компьютерная программа, содержащая набор инструкций для некоторых приложений или утилит (вспомогательных программ). Семантика и синтаксис инструкций в скриптах определяются соответствующими приложениями. Обычно язык скриптов включает простые структуры управления: линейные последовательности, циклы и условные выражения. – *Прим. С.Х.*

¹⁰⁹⁴ Баксанский О.Е., Кучер Е.Н. Когнитивная философия и современные когнитивные исследования // Вызов познанию. М., 2004. С. 49–50.

¹⁰⁹⁵ Там же. С. 54.

Продолжение этого сюжета см. в концовке разд. 6.1.15, а здесь скажем, что процесс распространения теории познания на конкретные научные дисциплины не завершен и что, как мы увидим в следующих подразделах разд. 6.1, к нему подключаются не только названные выше, но и некоторые другие научные дисциплины, которые также вовлекаются в когнитивную проблематику. Более того, основная идея автора этих строк, к реализации которой мы приступим, начиная со следующей главы, состоит в приобщении к теории познания одной из таких научных дисциплин, а именно – *универсального эволюционизма*, но только определенным образом развитого автором этих строк. Такое укрепление теории познания, надеюсь, и позволит нам продвинуться в разрешении рассматриваемых в настоящей книге кризиса философии науки и зеркального по отношению к нему кризиса науки.

6.1.15. Натуралистическая/натурализованная эпистемология

Как говорилось в преамбуле к разд. 6.1, довольно часто тот или иной философ использует в своей работе для развития не очень новых идей оригинальную терминологию, и если он это делает красиво и мощно, то эти не очень новые идеи приобретают статус нового философского направления. Иногда по сути одинаковые направления, использующие разные вербальные оболочки, долгое время так и развиваются параллельно.

Именно это и произошло с направлением теории познания, которое занято распространением ее философского плацдарма на территорию научных дисциплин. В предыдущем разделе мы обсуждали такое распространение, происходящее под флагом гносеологической науки. Однако параллельно точно такое же распространение или очень похожее на него осуществляется под флагом *натуралистической/натурализованной эпистемологии*:

«Особенности натуралистического подхода в эпистемологии (теории знания и познания) выражены в ряде аспектов. Прежде всего, это, конечно, опора на конкретно-научное знание (биологию, психологию, медицину и другие науки) при ответе на философские вопросы»¹⁰⁹⁶.

«*Натуралистическая* (от лат. *natura* – природа) *эпистемология* традиционно стремится найти опору в достижениях естественных наук, она исходит из предположения, что все познавательные процессы, присущие живым существам, включая человека, а также их когнитивные способности могут быть объяснены в помощью естественнонаучных теорий и методов (выделено И.П. Меркуловым. – С.Х.)»¹⁰⁹⁷.

Основателем натуралистической эпистемологии считается американский философ Уиллард ван Орман Куайн (1908–2000), сосредоточившийся на психологии:

«Основоположителем натуралистической эпистемологии является патриарх американской философии У.В.О. Куайн... В статье, подготовленной в качестве доклада

¹⁰⁹⁶ Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века. М., 2006. С. 9.

¹⁰⁹⁷ Меркулов И.П. Эпистемология. Т. 1. СПб., 2003. С. 9.

для Венского философского конгресса и впервые опубликованной в 1969 г., Куайн, формулируя новый подход к эпистемологии, утверждает: "Эпистемология или нечто подобное ей рассматривается как часть психологии и, следовательно, как часть естественной науки"¹⁰⁹⁸.

«Представления о натурализованной эпистемологии ввел в 1969 г. У. Куайн, предложивший сам этот термин (*epistemology naturalized*)... Отвергая центральную задачу логического позитивизма, Куайн заявляет о невозможности вывести на основе логики теоретическое знание из утверждений о чувственных данных или данных наблюдения. Куайн считает, что эпистемология должна исследовать взаимоотношения между теорией и чувственными данными с помощью психологии. При этом он предлагает опираться на бихевиористский, в широком смысле, вариант психологии, рассматривающей человека как физический объект, который получает наблюдаемые данные от органов чувств благодаря воздействию на них физических стимулов»¹⁰⁹⁹.

Другие авторы, работающие под флагом натурализованной эпистемологии, распространяют эпистемологию не только на психологию, но и на другие научные дисциплины:

«В дальнейшем натурализованную, или натуралистическую, эпистемологию стали понимать более широко как опирающуюся не только на психологию, но и на достижения всех естественных наук, особенно биологии. Один из представителей натуралистической эпистемологии, Э. Шаймони, относит к ее сторонникам всех философов, кто принимает два следующих положения:

- "а) люди с их когнитивными способностями являются природными существами, взаимодействующими с другими объектами, изучаемыми естественными науками;
- б) результаты естественнонаучного исследования человека, особенно в биологии и эмпирической психологии, имеют отношение и, вероятно, решающее, к эпистемологическому предпринятию (...перевод мой. – Е.Г.)"^{1100, 1101}.

«...натурализованная эпистемология не является пионером в постановке вопроса о связи эпистемологии с науками о мышлении. Она дает одно из решений этого вопроса. Самыми ближайшими ее предшественниками являются "генетическая эпистемология" (работы Ж. Пиаже и его последователей) и "эволюционная эпистемология" (основанная на работах К. Лоренца, К. Поппера и др.)... Ж. Пиаже и К. Лоренц могут считаться основоположниками натурализованной эпистемологии наряду с У. Куайном»¹¹⁰².

К эволюционной и генетической эпистемологии мы вернемся в гл. 7, а сейчас заметим, что, подобно своей сестре-близнецу – гносеологической науке, натура-

¹⁰⁹⁸ Кезин А.В. Там же. С. 45.

¹⁰⁹⁹ Гороховская Е.А. Натуралистическая эпистемология и зоопсихология // Философия науки в историческом контексте. СПб., 2003. С. 231–232.

¹¹⁰⁰ Shimony A. Introduction // *Naturalistic Epistemology*. Dordrecht, 1987. P. 1.

¹¹⁰¹ Гороховская Е.А. Там же. С. 231.

¹¹⁰² Боброва Л.А. Возможна ли натурализация эпистемологии? // *Современные теории познания*. М., 1992. С. 152.

листическая эпистемология опирается на принцип фаллибилизма и даже возникла из-за победы последнего в философии науки (не случайно, напомним, У. Куайн – соавтор тезиса Дюгема–Куайна, о котором шла речь в разд. 2.3.4):

«Для Куайна основной проблемой эпистемологии осталась проблема обоснования знания. Поэтому для натурализованной эпистемологии характерно обсуждение проблем, связанных с этой проблемой: проблемы скептицизма, проблемы значения, анализа языка, фаллибилизма и т. д.»¹¹⁰³.

«Вся наука в целом, математическая, естественная и гуманитарная, ...недоопределена опытом»¹¹⁰⁴.

«...почему сегодня так мощно распространилось стремление использовать конкретно-научное знание в философской, теоретико-познавательной области? Почему сегодня стало возможным говорить о "*натуралистическом повороте*" в эпистемологии? Дело в том, что традиционная эпистемология главным образом стремилась ответить на вопрос: "Какими *должны быть* знание и познание?" Она стремилась задать *идеальную норму*, универсальный, общезначимый образец, следование которому обеспечило бы абсолютную прочность и надежность нашему знанию. Это стремление и получило выражение в древнегреческом термине "эпистема"¹¹⁰⁵, обозначающем прочное и надежное знание, вне зависимости от способов его получения. Однако сегодня, как никогда ранее, стало ясным, что наши надежды на получение абсолютно надежного знания о реальном мире не оправданны. *Все наше знание о реальном мире имеет гипотетический характер – таков главный вывод современной эпистемологии.* Старый древнегреческий идеал эпистемы признан мифом. В результате произошел сдвиг проблематики: главный интерес эпистемологии сосредоточивается теперь на вопросе: "Как *реально*, в *действительности* (выделено А.В. Кезиным. – С.Х.) осуществляется познавательный процесс?". *Ответ на этот вопрос требует не спорадического, а систематического обращения к конкретным научным дисциплинам* (курсив А.В. Кезина, жирный курсив мой. – С.Х.)»¹¹⁰⁶.

Пробывая, таким образом, под большим впечатлением от победы принципа фаллибилизма в эпистемологии и находясь, я бы даже сказал, из-за этой победы в состоянии некоторой растерянности, сторонники натуралистической эпистемологии (как и сторонники гносеологической науки, о которой шла речь в разд. 6.1.14), фактически уклоняются от решения поставленных принципом фаллибилизма и стоящих перед научным сообществом проблем, перенося центр обсуждения на проблемы, связанные с изучением самих по себе познавательных процессов:

«...традиционная эпистемология исходит из представления о познающем субъекте, для которого характерны ментальные процессы и состояния. Однако проблемы, которые исследует традиционная эпистемология, и сущности, которые охватываются такими философскими понятиями, как "знание" и "истина", лежат

¹¹⁰³ Боброва Л.А. Предисловие // Там же. С. 7–8.

¹¹⁰⁴ Куайн У. Слово и объект. М., 2000. С. 366.

¹¹⁰⁵ ЭΠΙΣΤΗΜΑ – от греч. ἐπιστήμη – знание. – Прим. С.Х.

¹¹⁰⁶ Кезин А.В. Там же. С. 9.

в другой плоскости, чем психические явления, и не тождественны им. Пользуясь терминологией К. Поппера, можно сказать, что эти явления относятся ко "второму миру", а знание – к "третьему миру"¹¹⁰⁷. Поэтому *данные психологии о том, как протекают и в чем именно состоят психические процессы, не могут служить основой для построения философской теории познания*. Таким образом, дело даже не только в том, что *знание нельзя обосновывать с помощью естественнонаучных теорий, а в том, что в натуралистической эпистемологии этого в действительности и не происходит* (выделено мной. – С.Х.)¹¹⁰⁸.

«Сторонники натуралистического подхода настаивают на том, что они порывают с классической эпистемологией, рассматривавшей науку как особую сферу деятельности, цель которой – добытие объективно истинного знания. Отказываясь от классической эпистемологии, *они исследуют процесс и результаты познавательной деятельности безотносительно к вопросу об их истинности или ложности*; они считают знанием все то, что признается таковым в настоящее время. Вот как это звучит у [Д.] Блура: "Социолог интересуется знанием как естественным (natural) феноменом. Его определение знания будет заметно отличаться от того, которое принадлежит непрофессионалам или философам. Вместо того, чтобы определять его как правильное или истинное убеждение, он определяет его как то, что люди считают знанием"¹¹⁰⁹ (выделено мной. – С.Х.)»¹¹¹⁰.

Такую реакцию приверженцев натуралистической эпистемологии (как и когнитивной науки) на принцип фаллибилизма, на мой взгляд, трудно признать продуктивной. Изучать когнитивные процессы, разумеется, можно и нужно, но, полагаю я, не следует забывать и о решении проблем, поставленных этим принципом перед научным сообществом:

«Некоторые версии натурализма выдвигают идею полного растворения эпистемологии в конкретных науках, например в психологии. Мы не придерживаемся столь радикальных взглядов и не приветствуем "хакари философии". Философия – важнейшая форма и достояние человеческой культуры. Пожалуй, главная особенность философии, в том числе и эпистемологии, состоит в сочетании описательного ("как оно есть?") и нормативного ("как оно должно быть?") аспектов. Именно эта особенность делает философию сложной, но одновременно чрезвычайно интересной. Поэтому, как мы полагаем, также и в натуралистической эпистемологии должен присутствовать нормативный аспект»¹¹¹¹.

Как уже говорилось в предыдущем разделе, персональный вклад автора этих строк в решение проблем, поставленных принципом фаллибилизма, будет состоять в распространении друг на друга эпистемологии и авторской версии универсального эволюционизма, к чему мы и приступим во второй части книги.

¹¹⁰⁷ О трех «мирах» К. Поппера пойдет речь во второй части нашей книги. – Прим. С.Х.

¹¹⁰⁸ Гороховская Е.А. Там же. С. 240–242.

¹¹⁰⁹ Bloor D. Knowledge and Social Imagery. London, 1976. P. 2.

¹¹¹⁰ Мамчур Е.А. Существуют ли границы социологического подхода к анализу научного познания // Наука: Возможности и границы. М., 2003. С. 233.

¹¹¹¹ Кезин А.В. Натуралистический подход в современной эпистемологии // Философия науки: Воронеж, 2006. С. 12.

6.1.16. Системный подход

«Одним из направлений современной философии науки, также претендующим на универсальный характер, является *философия науки системного анализа*. Ее сторонники подчеркивают фундаментальную роль системного метода не только в самом научном познании, но и в его адекватном философском осмыслении, в построении моделей структуры и динамики науки. Сторонники системной философии науки придерживались системного метода прежде всего при построении онтологии науки, в моделировании исследуемых объектов и процессов. Здесь существенный вклад внесли такие философы и ученые, как Л. Фон Берталанфи, Ю. Урманцев, М. Месарович, А.И. Уемов, И. Блауберг, Э.М. Мирский, Э.Г. Юдин, В.Н. Садовский и др. (выделено С.А. Лебедевым. – С.Х.)»¹¹¹².

Насколько я знаю, сам по себе системный подход не предложил ничего интересного для решения проблем теории познания, вызванных победой принципа фаллибилизма в философии науки. Другое дело, этот подход в связке с синергетикой и универсальным эволюционизмом (см. разд. 7.4).

6.1.17. Телесный/динамический подход

Телесный подход представляет собой раздел когнитивной науки, в котором производится упор на тот факт, что

«...мыслит человек не только мозгом, чувствует не только сознанием, он мыслит и чувствует всем своим телом»¹¹¹³.

«В последние десятилетия в эпистемологии и в когнитивной науке в целом происходит концептуальный поворот, смена основного подхода к исследованию: от вычислительного подхода (*computational approach*) к динамическому (*dynamical approach*), в рамках которого и развивается концепция телесного, ситуационного или инкарнированного познания»¹¹¹⁴.

«В числе основателей нового подхода можно упомянуть кроме Франсиско Варелы (1946–2001) и таких ученых, как Рендал Д. Бир, Родни Брукс, Тимоти ван Гелдер, Энди Кларк, Джордж Лакофф, Мелани Митчелл, П. Маес, Ховард Патти, Эрих Прем, Эстер Телсн, Давид Чалмсрс. Среди работ, где наиболее полно раскрываются общие теоретические основы концепции инкарнированного, или инактивированного, познания, следует указать... книгу Франсиско Варелы, Эвана Томпсона, Элеаноры Рош "Воплощенный разум"¹¹¹⁵»¹¹¹⁶.

Телесный подход возник из неудовлетворенности компьютерной эпистемологией/искусственным интеллектом, которая/который не склонна/не склонен принимать во внимание телесную обремененность субъекта познания:

¹¹¹² Лебедев С.А. Философия науки. М., 2011. С. 74–75.

¹¹¹³ Князева Е.Н. Информационный, конструктивистский и самоорганизационный подходы к объяснению познания // Философия науки. Вып. 15. М., 2010. С. 83.

¹¹¹⁴ Князева Е.Н. Становление телесного подхода в эпистемологии в ситуации постмодерна // Грани познания. М., 2007. Кн. 1. С. 192.

¹¹¹⁵ Varela F. et al. The Embodied Mind. Cambridge (Mass.), 1991.

¹¹¹⁶ Князева Е.Н. 2007. С. 198.

«Любимым детищем представителей вычислительного подхода была проблема искусственного интеллекта. Идеалом виделась возможность построения системы, полностью имитирующей человеческий интеллект. Моделью для имитации был компьютер. Предполагалось, что мозг человека работает по принципам компьютера, прибора, имеющего вход и выход и манипулирующего дискретными символическими структурами. Наглядным образом такого рода машины стал автомат для игры в шахматы, основанный на просчитывании всех возможных ходов максимально далеко вперед. Создателей радовало и обнадеживало то, что возможности этого автомата в чем-то даже превосходят возможности человеческого интеллекта. Разработки в области искусственного интеллекта (*Artificial Intelligence*) дополнялись разработками по моделированию эволюции жизни (*Artificial Life*), главным образом с применением модели клеточных автоматов. И технически, и концептуально обе модели были тесно связаны, поскольку строились на принципе пошаговости операций. В моделях эволюции жизни, исходя из элементарных начальных сочетаний клеток (наподобие закрапленных черным или белым) согласно достаточно простым правилам ближайшего перехода к соседним клеткам и путем одновременных сдвигов по всему клеточному полю на один ход вперед удавалось получить очень сложные и самоподдерживающиеся узоры или конструкции-орнаменты, напоминающие простейшие организмы.

Возражения сторонников нового, динамического подхода против применения вычислительного подхода к пониманию когнитивных функций в обобщенной форме можно сформулировать следующим образом.

- а) Вы сводите функции познания к функциям чистого, абстрактного интеллекта; интеллект у вас существует как бы вне тела, вне физического организма, взятого в его естественном функционировании и движении и в окружении других материальных тел: *фактор телесной обремененности субъекта восприятия и мышления в вашей модели не только излишен, но и вреден*, поскольку только затемняет и искажает деятельность чистого интеллекта; тем самым ваша модель лишается связи с реальностью и объяснительной силы.
- б) Вы рассматриваете когнитивные функции (сведенные лишь к интеллектуальным функциям) в их готовой данности, в полностью развитом виде, игнорируя как общее эволюционное происхождение этих функций (процесс филогенеза), так и постепенность их формирования в процессе индивидуального развития особей (процесс онтогенеза)... (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁷.

Примером работы, выполненной в русле телесного подхода, может служить исследование Эстер Телен:

«...одна из ведущих представительниц динамического подхода Эстер Телен из Университета Блумингтон (Индиана, США) исследовала формирование когнитивных способностей детей возраста от нескольких месяцев до 3-х лет»¹¹⁸. Исследования базировались на операциональной концепции интеллекта Ж. Пиаже и показали, что когнитивные способности детей формируются через движение органов тела и активное телесное взаимодействие с окружающей

¹¹⁷ Там же. С. 192–193.

¹¹⁸ Thelen E. Time-scale dynamics and the development of an embodied cognition // *Mind as Motion*. Cambridge, 1995. P. 70–98

материальной средой. В той мере, в какой на решающих стадиях затрудняется движение и взаимодействие, приостанавливается и развитие когнитивных способностей»¹¹¹⁹.

Поскольку телесный подход является составной частью когнитивной науки, постольку применительно к нему справедливы выводы, сделанные в концовке разд. 6.1.14: изучая сами по себе когнитивные процессы, телесный подход де-факто отстраняется от разрешения фаллибилистических кризисов науки и философии науки.

6.2. Констатация кризиса философии науки его участниками

Проведенный анализ основных направлений философии науки XX – начала XXI вв. позволяет сделать вывод, о котором предварительно говорилось во Введении и согласно которому победа принципа фаллибилизма в философии науки в XX в. ввергла ее в кризис, поскольку философы никак не могут выработать хоть какого-то согласия относительно того, как же науке «жить дальше» в условиях выявившейся неустранимой погрешимости научного знания:

«В западной философии XX век предстает прежде всего как разрушитель идей и заветов классической философии, рационализма, Просвещения»¹¹²⁰.

«Существо дела в новой постановке вопроса... Не следует искать наилучших и надежных источников знания – таких источников нет и быть не может. Труднейший и основной вопрос эпистемологии заключается в следующем. Каким образом мы можем надеяться на то, что в существующем и исторически растущем знании мы сможем обнаруживать наши ошибки и как мы можем устранять эти ошибки?»¹¹²¹.

«Современное состояние аналитической философии науки можно охарактеризовать как кризис. Парадигма, созданная логическим позитивизмом, разрушена, выдвинуто множество альтернативных методологических концепций, ни одна из них не может удовлетворительно решить обсуждаемые проблемы. Нет ни одного принципа, ни одной методологической нормы, которые не подвергались бы сомнению... *За последнее десятилетие в философии науки не появилось по сути дела ни одной новой крупной оригинальной концепции*, и сфера интересов большей части исследователей постепенно смещается в область социологии науки и герменевтики... *Пока не видно новых исследовательских программ, которые позволили бы преодолеть существующий кризис* (выделено мной. – С.Х.)»¹¹²².

«Философия науки сегодня находится в лабиринте, из которого не видно выхода. Она еще продолжает мечтать о "новом рационализме", но мечты эти пока рас-

¹¹¹⁹ Князева Е.Н. 2007. С. 198.

¹¹²⁰ Сокулер З.А. Проблема обоснования знания. М., 1988. С. 3.

¹¹²¹ Овчинников Н.Ф. Об интеллектуальной биографии Поппера // Вопросы философии. 1995. № 10. С. 37.

¹¹²² Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 121, 124.

пловчаты. Как объединить требования объективности и истинности научного знания с включением в его структуру ценностных предпочтений субъекта? Может ли считаться *рациональной* коммуникация между научными сообществами и отдельными учеными, в которой принципы рациональности *возникают как продукты конвенций*? Действительно ли... "интерсубъективность" – более точная и продуктивная характеристика знания, чем "объективность"? Перестал ли релятивизм быть страшилкой, и если да, то какое место он занимает в ряду философских позиций?

На эти и другие вопросы убедительных ответов нет. Ясно, что философия науки, как и эпистемология в целом, нуждается в реформе. Но каков смысл этой реформы и каковы ее возможные результаты – это уже не так ясно (выделено В.Н. Порусом. – С.Х.)¹¹²³.

«Современная эпистемология переживает трудное время, звучат даже мрачные пророчества о "смерти субъекта" (постструктурализм) и "похоронах" эпистемологии, которую предлагают "натурализовать" и заменить психологией (У. Куайн), нейрологией (П. Черчланд) или просто отбрасывают, вставая на позиции антикартезианства и антикантианства»¹¹²⁴.

6.3. Проявления кризиса философии науки

Как говорилось во Введении, развитие науки без полноценной теории познания крайне затруднительно. Поскольку же кризис философии науки представляет собой, прежде всего, кризис философской теории познания, постольку нас не должен удивлять тот факт, что высказывания о кризисе философии науки сопровождаются публикациями о кризисе науки и даже о ее конце¹¹²⁵.

Как уже не раз говорилось в нашей книге (см. Введение, гл. 4 и преамбулу к настоящей главе), кризис эволюционирующей системы зачастую имеет своей оборотной стороной ее созревающий эволюционный прорыв, признаком которого является бурная диверсификация эволюционных ветвей. Именно это мы и наблюдаем в современной философии науки, которую характеризует чрезвычайно широкий разброс высказанных за последнее столетие точек зрения на проблемы научной истины и рациональности, зачастую исключаящих друг друга:

«Комплексная оценка современной философии науки исходит из факта признания того, что в современной эпистемологии причудливо сочетаются *многообразные концепции и подходы*. Иногда они являются *взаимоисключающими*, как, например, программа унификации науки Венского кружка и концепция личностного знания М. Полани; или же концепция роста научного знания, опирающаяся на модель эволюционной методологии, и методологический анархизм [П.] Фейерабенда, когда "допустимо все". Во многом различны и устремления от верифи-

¹¹²³ Порус В.Н. Как критиковать «критический рационализм» // Эпистемология и философия науки. 2005. Т. 6. № 4. С. 79.

¹¹²⁴ Микешина Л.А. Философия познания. М., 2002. С. 79.

¹¹²⁵ См., например: Хорган Дж. Конец науки. СПб., 2001; Казютинский В.В. Конец науки и философии или переход к новым основаниям научного поиска? // Vox. Интернет-журнал. 2008. № 5.

кации к фальсификации, от экзальтированного эмпиризма к интуитивизму и конвенционализму (выделено мной. – С.Х.)»¹¹²⁶.

«XX век дал много новых когнитивных практик или предложил нетрадиционное философское осмысление старых. Среди них так называемый *лингвистический поворот*, при котором теория познания заменяется теорией значения и некоторыми другими учениями о языке; *феноменологические подходы* к познанию; *герменевтический опыт*, выраженный в общей теории понимания и интерпретации; практики *деконструктивизма* и *постмодернизма*. Особое место заняла практика исследований внеаучного знания; накапливается опыт изучения знания и познавательной деятельности в связи с новыми компьютерными технологиями. Возникли и возникают различные практики когнитивной науки с ее сценариями, ситуационными моделями и *фреймами*¹¹²⁷; наконец, происходит осмысление познавательных явлений в контексте *синергетики*¹¹²⁸.

Бурная диверсификация направлений философии науки говорит о происходящем на наших глазах эволюционном прорыве в теории познания, который – из-за тесной взаимосвязанности теории познания и науки – «грозит» ***эволюционным прорывом и науки тоже:***

«На наш взгляд, *речь идет не о необходимости отказа от прогресса, а о необходимости новой науки*, становление которой связано с решением фундаментальных философских и общенаучных проблем, касающихся формирования нового типа рациональности... проблема новой рациональности предстает как проблема создания трансцендентальной логики, выражающей взаимоотношение материального и идеального, в рамках которой все виды творений и творчества природы и человека обрели бы свое место и общий смысл (выделено мной. – С.Х.)»¹¹²⁹.

«Есть весьма веские основания полагать, что мы присутствуем при становлении новой научной парадигмы. На наших глазах происходят *глубокие концептуальные изменения в содержании естественнонаучного знания*. Этот процесс носит постепенный характер, и улавливается он далеко не всеми. Тем не менее он совершается: идет мучительный и сложный, полный драматизма, хотя и не всегда осознаваемый, *процесс обновления смысла и содержания основных научных категорий*, ставших привычными и приобретенными характер устоявшихся стереотипов мышления; возникают новые категории, ранее не фигурировавшие в научном языке (выделено мной. – С.Х.)»¹¹³⁰.

Но вернемся к кризису современной философии науки, который оборачивается ее эволюционным прорывом. Одним из проявлений этого кризиса является ***радикальный релятивизм*** многих авторов:

¹¹²⁶ Лешкевич Т.Г. Философия науки. М., 2001. С. 350.

¹¹²⁷ О фреймах см. в разд. 6.1.14. – Прим. С.Х.

¹¹²⁸ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 27.

¹¹²⁹ Корниенко А.А. Природа гуманистической рациональности в науке: концептуальный аспект // Проблема истины в философии и науке. Томск, 2008. С. 73–74.

¹¹³⁰ Мамчур Е.А. Присутствуем ли мы при кризисе эпистемологических оснований парадигмы физического знания? // Философия науки. Вып. 7: М., 2001. С. 3.

«Главная болезнь философии нашего времени – это интеллектуальный и моральный релятивизм. Причем последний, по крайней мере частично, основывается на первом. Кратко говоря, под релятивизмом или, если вам нравится, скептицизмом я имею в виду концепцию, согласно которой выбор между конкурирующими теориями произволен»¹¹³¹.

«Модный ныне крайний релятивизм (с его "плюрализмом", "многомерным образом реальности", "нелинейностью" и т. п.), несмотря на метафорический и снобистский антураж, производит в "сухом остатке" красиво упакованные банальности, повторяет общие места, а главное, не замечает того, что впадает в самоотрицание. Ведь "относительное" не имеет смысла без логической связи с "абсолютным". "Абсолютизация относительного" – нонсенс, утверждение, противоречащее самому себе»¹¹³².

Другим проявлением кризиса философии науки является – такова точка зрения автора этих строк – апелляция ряда авторов к *трансцендентному*, т. е. к тому, что находится за пределами эмпирического мира и базирующемся на нем теоретического знания¹¹³³. Так поступают, например, Э. Гуссерль, о феноменологии которого шла речь в разд. 6.1.8, и Г.Риккерт¹¹³⁴, который признает

«доказанным, что теоретический субъект находится в зависимости от необходимости в суждении, а само трансцендентное долженствование есть условие всякого суждения... Соответственно... решать *проблемы релятивизма предлагается с помощью перехода на трансцендентальный уровень*, что, как очевидно, оставляет "за бортом" многие ситуации, в частности, исторического релятивизма... Трансцендентное долженствование предполагает предельно абстрактные и искусственные условия познания – его независимость от времени и человека, что не соответствует реальному познавательному процессу (выделено мной. – С.Х.)»¹¹³⁵.

Одним из самых заметных проявлений кризиса современной философии науки является, на мой взгляд, отказ многих работающих здесь исследователей от всякого рассмотрения вопросов, связанных с истинностью/ошибочностью научных теорий и даже от самого понятия истины:

«...если ни истина, ни даже ложность наших теорий не могут быть установлены, то понятие истины оказывается для методологии науки совершенно излишним и может быть устранено из методологических построений. И мы видим, что в работах ведущих представителей философии науки второй половины XX в. – Т. Куна, С. Тулмина, И. Лакатоса и др. – понятие истины не встречается. А П. Фейерабанд прямо объявляет истину зловредным монстром, который должен

¹¹³¹ Поппер К.Р. Факты, нормы и истина // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания М., 1983. С. 379.

¹¹³² Дубровский Д.И. К проблеме релятивизма // Эпистемология и философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 81.

¹¹³³ Во избежание недоразумений автор этих строк заявляет, что является махровым материалистом и потому не верит ни во что трансцендентное, т. е. выходящее за пределы возможного эмпирического опыта.

¹¹³⁴ Риккерт Г. Введение в трансцендентальную философию // Риккерт Г. Философия жизни. Киев, 1998. С. 15-164.

¹¹³⁵ Микешина Л.А. Философия познания. М., 2002. С. 394.

быть изгнан из науки и философии подобно всем другим чудовищам, которыми разум пытался ограничить человеческую свободу»¹¹³⁶.

«К внутренним источникам кризиса можно отнести отказ философии науки... от понятия истины. Ученые всегда верили в то, что научное знание описывает реальность, что высшая цель науки есть поиск истины... Философия науки... также признавала поиск истины высшей целью научного познания. Однако уже у [К.] Поппера происходит ослабление этой установки: он не признает существования критерия истины. А без такого критерия само понятие истины становится пустым и бесполезным... у последователей Поппера понятие истины вообще исчезает (выделено мной. – С.Х.)»¹¹³⁷.

«Методологам пора недвусмысленно признать, что истинностная парадигма науки уже превратилась в анахронизм, оставить соответствующий понятийный аппарат служителям культов и ориентировать работу в области логики, гносеологии и аксиологии на функциональные (прагматические) категории. Задача научных исследований – не поиск Истины, а построение эффективных моделей мира, позволяющих, с одной стороны, повышать инструментальный потенциал интеллекта и, с другой – совершенствовать механизмы самоограничения»¹¹³⁸.

«...понятие истины практически не встречается в философско-методологической литературе последних десятилетий»¹¹³⁹.

Между тем, еще совсем недавно, как пишет В.А. Лекторский,

«из любой зарубежной философской энциклопедии можно [было] узнать, что теория познания – это такая область философии, в которой исследуются вопросы, связанные с возможностью получения абсолютного достоверного знания, а также с преодолением "пропасти" между субъективным переживанием и объективным знанием, между знанием и предметом, между моим и чужим сознанием и т. д.»¹¹⁴⁰.

Так что отказ от обсуждения в философии науки темы истины можно расценить как капитуляцию перед принципом фаллибилизма.

6.4. Направления выхода из кризиса философии науки, намечаемые разными авторами

Далеко не все философы науки отказались от обсуждения вызванных принципом фаллибилизма проблем обоснования научного знания и понятия научной истины. Однако единой точки зрения на этот счет до сих пор не выработано и, скорее всего, никогда уже выработано не будет. Разные авторы видят выход из сложившейся ситуации в разных направлениях. Опираясь на выпол-

¹¹³⁶ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 1998. С. 225.

¹¹³⁷ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 121.

¹¹³⁸ Назаретян А.П. Истина как категория мифологического мышления // *Общественные науки и современность*. 1995. № 4. С. 108.

¹¹³⁹ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 209.

¹¹⁴⁰ Теория познания. Т. 1. М., 1991. С. 174–175.

ненный в разд. 6.1 анализ, кратко рассмотрим здесь все эти направления, чтобы, по-возможности, выявить в них позитивные моменты, которые мы постараемся использовать в во второй части книги в нашей собственной «экуменической» версии решения фаллибилистических проблем философии науки.

6.4.1. Полное неприятие принципа фаллибилизма

Эта точка зрения, широко распространенная среди ученых, в среде философов науки почти не представлена. Тем не менее, ее разделял, например, С.В. Илларионов (1938–2000). Окончив Московский физико-технический институт и всю жизнь проработав в нем преподавателем философии, Сергей Владимирович разделял философские взгляды научной среды (до сих пор в своей массе исповедующей устаревшие классические представления о науке), резко отрицательно высказываясь, в частности, о феномене нагруженности эмпирического факта научными и ненаучными представлениями субъекта познания, о тезисе Дюгема–Куайна, а также непосредственно о выступавших за принцип фаллибилизма философах:

«...все рассуждения о какой-то особой роли наблюдателя – не более чем красивые фантазии. Любой эксперимент может быть автоматизирован до такой степени, что исследователь только приходит и принимает распечатку. И причем здесь "наблюдатель"?»¹¹⁴¹.

«...тезис Дюгема–Куайна, по моему мнению, очень опасен для науки.

Обычно в философии науки тезис Дюгема–Куайна подвергается критике на основании принципа простоты... Однако я думаю, что главным основанием для того, чтобы отвергнуть [этот] ...тезис, является принцип согласованности»¹¹⁴².

«Особое положение... занимают авторы, имеющие естественнонаучное (физическое) образование – Томас Кун, Пол Фейерабенд (к ним я отношу также Ф. Капру). Их позиция представляется мне позицией неудачников в науке. Никто из них не заработал себе в науке репутации пусть среднего, аккуратного и добросовестного исследователя, а претензии у них высокие. В такой ситуации единственное, что им остается – это либо вообще опровергать и отвергать науку, либо рассуждать о том, что всё научное знание уже содержится

¹¹⁴¹ Илларионов С.В. Современная наука объективна так же, как и классическая // Наука: Возможности и границы. М., 2003. С. 105. (В разд. 2.3.2 было приведено достаточно соображений, говорящих о реальности феномена нагруженности эмпирического факта научными и ненаучными представлениями. Но вот еще одно, парирующее, мне кажется, непосредственно приведенное высказывание С.В. Илларионова: «Человек, не обладающий соответствующими специальными знаниями и не владеющий языком "наблюдательной" теории, просто не мог бы снять показания с приборов. Для него эти показания явились бы ничего не значащей символической, поскольку работа с приборами предполагает не только чисто прагматическое, операциональное взаимодействие, но и взаимодействие на уровне смыслов, семантики, которое, собственно, и позволяет осуществить "дешифровку" показаний приборов» [Черткова Е.Л. Роль противоречия в развитии научного познания // Теория познания. Т. 3. М., 1993. С. 307]. – Прим. С.Х.).

¹¹⁴² Илларионов С.В. Теория познания и философия науки. М., 2007. С. 146.

в каком-то религиозно-мистическом учении. Им мало быть простыми хорошими физиками, им обязательно нужна громкая известность, хотя бы и скандальная. А это уже психическая аномалия.

Так вот из соединения невежества и завышенных претензий и появляются идеи несостоятельности научного метода и научного познания (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁴³.

Назвать такую позицию продуктивной язык не поворачивается.

6.4.2. Эмпирическое обоснование научной теории, вопреки принципу фаллибилизма, полагается возможным, потому что возможен опыт, не нагруженный данной конкретной теорией

Такова позиция Е.А. Мамчур:

«Нам представляется..., что более тщательное исследование структуры эмпирической деятельности и эмпирического уровня познания... *позволяет разорвать порочный круг и выявить основания для реконструкции процедуры экспериментальной проверки теории как достаточно надежной и объективной.*

...в структуре теоретической интерпретации эмпирических данных можно выделить два относительно независимых компонента (подуровня) эмпирического уровня познания. Один из них представляет собой констатацию экспериментального результата и может быть охарактеризован как "интерпретация–описание". Другое состоит в теоретическом объяснении зафиксированного на первом подуровне результата и может быть квалифицирован как "интерпретация–объяснение". Перед исследователем реальной научной практики оба эти подуровня предстают как нечто нераздельное, сливающееся в единое целое. Если, однако, за видимой целостностью теоретически интерпретированного результата не увидеть его внутренней дифференцированности, понять, как реализуется экспериментальная проверка теории и как при этом достигается объективность и независимость такой проверки, и в самом деле оказывается невозможным.

Такая проверка осуществляется благодаря существованию "интерпретации–описания" и ее относительной независимости от "интерпретации–объяснения". Несмотря на то, что интерпретация–описание предполагает использование теоретического материала (само утверждение, констатирующее экспериментальный результат, является лишь надводной частью "айсберга", погруженного в "море" теоретического материала, и в этом его отличие от "протокольных предложений" логического позитивизма), этот материал обладает одной особенностью: он формируется из *других, отличных от проверяемой*, теорий. Таким образом интерпретация–описание представляет собой язык наблюдения, который *хотя и является теоретически нагруженным, тем не менее оказывается теоретически нейтральным (по отношению к проверяемой теории)*. И его существование представляет собой достаточное основание для того, чтобы понять, как осуществляется достаточно надежная и независимая эмпирическая проверка теории (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁴⁴.

¹¹⁴³ Илларионов С.В. 2003. С. 106.

¹¹⁴⁴ Мамчур Е.А. и др. Отечественная философия науки. М., 1997. С. 259–261.

Точка зрения Мамчур, на мой взгляд, несостоятельна, потому что, если бы даже в системе нагружающих данный эмпирический опыт представлений можно было реально отделить «интерпретацию–объяснение», не связанную с обосновываемой этим фактом научной теорией, от связанной с ней «интерпретацией–объяснением», то это не отменило бы факта нагруженности этого опыта научными и ненаучными представлениями субъекта познания. Известно, например (см. в разд. 2.3.2), что научная концепция Г. Галилея была неотделима от его философских/мировоззренческих представлений, явным образом не присутствовавших в его аргументации от эмпирических фактов.

Напомним, также, что помимо тезиса о неустранимой нагруженности эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями в обосновании принципа фаллибилизма задействованы и многие другие аргументы, о которых шла речь в разд. 2.3.

6.4.3. Предлагается и дальше разрабатывать добрую старую классическую концепцию истины

«...теоретическое и эмпирическое понимания истинности и достоверности не исключают, а дополняют друг друга. Только на базе классической теории истины, теории соответствия, можно понять и оправдать эмпирическое понимание истинности, ложности и неопределенности»¹¹⁴⁵.

«Концепция, рассматривающая истину как соответствие мыслей действительности, пережила тысячелетия и до сих пор является наиболее распространенной концепцией истины (?! – С.Х.). И хотя классическая концепция сталкивается с многочисленными трудностями и проблемами, до сих пор говоря об истине, мы чаще всего имеем в виду именно соответствие наших представлений, идей, теорий той действительности или, говоря более широко, той области объектов, которую они отображают»¹¹⁴⁶.

Заметим, что сам А.Л. Никифоров, который только что был нами процитирован, от классической концепции истины, быть может временно, отказывается:

«Для того чтобы классическая концепция истины вновь заняла свое место в философии науки, требуется ее дальнейшая разработка и конкретизация. Пока, несмотря на все уважение, которым она пользуется в силу своего происхождения и длительности существования, классическая концепция не нужна для методологических построений»¹¹⁴⁷.

Как мы увидим в разд. 6.4.16, его собственные сегодняшние симпатии направляются, скорее, на стороне *репрезентационной* концепции, о которой шла речь в разд. 1.1.3.

¹¹⁴⁵ Левин Г.Д. Истинность, рациональность, свобода // Вестник РАН. 2004. Т. 74. № 12. С. 1093.

¹¹⁴⁶ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 209.

¹¹⁴⁷ Никифоров А.Л. Понятие истины в философии науки XX века // Проблема истины в современной западной философии науки. М., 1987. С. 33.

6.4.4. Ограничение научного знания описанием явлений

«...никакое "объяснение природы познания" не может полагаться на теорию репрезентаций, которые находятся в привилегированных отношениях к реальности... "объяснение природы познания" может быть, самое большое, описанием человеческого поведения»¹¹⁴⁸.

«...все они (различные теории истины. – С.Х.) представляют собой нормативные концепции. Они рассматривают истину как понятие, позволяющее связать знание с определенной системой норм, которая сама по себе сомнению не подвергается...Сегодня мы являемся свидетелями краха нормативной идеологии во всех областях российской и даже более того – европейской – жизни... мы приходим к тому, что в дальнейшем получает название *ненормативного (дескриптивного) подхода к понятию истины*»¹¹⁴⁹.

На мой взгляд, этот подход означает еще одну форму капитуляции перед принципом фаллибилизма.

6.4.5. Замена традиционной эпистемологической проблематики изучением когнитивных процессов

Об этом подходе, реализуемом в когнитивной науке и натуралистической эпистемологии, достаточно говорилось в разд. 6.1.14–6.1.15, в которых была высказана и наша его оценка, согласно которой анализ когнитивных процессов, чрезвычайно актуальный сам по себе, не дает рецептов преодоления фаллибилистических кризисов теории познания и науки.

6.4.6. За понятием научной истины оставляется регулятивная роль

Обоснованию этой идеи много внимания уделял К. Поппер:

«...мы также рассматриваем науку как поиск истины и... больше не боимся говорить об этом. Действительно, только в отношении этой цели – обнаружения истины – можно говорить, что, хотя мы способны ошибаться, мы все-таки надеемся научиться на наших ошибках. Именно идея истины позволяет нам разумно говорить об ошибках и о рациональной критике и делает возможной рациональную дискуссию, т. е. критическую дискуссию, направленную на поиски ошибок, самым серьезным образом стремясь по возможности устранить большинство из них, чтобы приблизиться к истине. Таким образом, сама идея ошибки и способности ошибаться включает в себя идею объективной истины как стандарта, которого мы, возможно, не достигаем. (Именно в этом смысле идея истины является регулятивной идеей.)

¹¹⁴⁸ Рорти Р. Релятивизм: найденное и сделанное // Философский прагматизм Ричарда Рорти и российский контекст. М., 1997. С. 134.

¹¹⁴⁹ Касавин И.Т. Миграция. Креативность. Текст. СПб., 1999. С. 233–235.

Таким образом, мы признаем, что задачей науки является поиск истины, т. е. истинных теорий (хотя, как учил уже Ксенофан¹¹⁵⁰, мы никогда не можем получить их или узнать, что они истинны, даже если мы их получили) (выделено К. Поппером. – С.Х.)¹¹⁵¹.

Эта идея Поппера явно или неявно лежит в основании целой грозды предложенных разными авторами направлений вывода философии науки из фидли-билистического кризиса (см. разд. 6.4.7–6.4.12).

6.4.7. Отказ от абсолютной истины в пользу «рабочей гипотезы», которую мы всегда готовы отбросить под давлением фактов и/или критики

«И [К.] Лоренц, и [Г.] Фоллимер многократно повторяют мысль о том, что наши истины – это не "абсолютные истины", но "рабочие гипотезы", которые мы должны быть готовы сменить, отбросить, если они противоречат новым фактам, но тем не менее познающий человек каждый раз продвигается вперед, углубляя и уточняя свои знания о реальном мире»¹¹⁵².

«Мы персонифицировали слово "истина" как выражение нашей убежденности в том предложении, к которому это слово относится»¹¹⁵³.

«...многие положения, вчера считавшиеся неизбежно истинными, сегодня оказываются опровергнутыми... Выход из затруднения в трактовке знания и истины, связанного с изменением истинностных оценок во времени, нередко усматривают в релятивизации понятия истинности относительно условий познания, практики, "возможного мира". Такой подход позволяет трактовать знание как истинное, понимая истинность и знание как истинность и знание в данных условиях, в данной области отнесения... Объявляя некоторый результат познания истинным и сознавая обусловленность этого результата достигнутым уровнем сознания и практики, действительным контекстом, в котором он получен, человек относит данный результат к реальности, не ограниченной сферой и характером деятельности, имевшей место к моменту получения результата, и в этом смысле реальности безусловной. Это дает право опровергать на новом уровне познания положение, считавшееся некогда истинным, трактуя его при этом как не являвшееся истинным и в момент его выдвижения (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁵⁴.

«Новые горизонты возникают перед нами и исчезают вновь; горизонты, приносящие с собой новое видение и опыт. Мы в состоянии распознать и использовать их связь лишь с некоторой наличной ситуацией, но вовсе не с какой-то воображаемой и абсолютной истиной»¹¹⁵⁵.

¹¹⁵⁰ О Ксенофане Колофонском см. в начале разд. 2.1.

¹¹⁵¹ Поппер К.Р. Предположения и опровержения // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 346–347.

¹¹⁵² Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 205.

¹¹⁵³ Полани М. Личностное знание. М., 1985. С. 261.

¹¹⁵⁴ Алексеева И.Ю. Человеческое знание и его компьютерный образ. М., 1993. С. 156–158.

¹¹⁵⁵ Хьюбнер К. Цит. по: Касавин И.Т. Миграция. Креативность. Текст. СПб., 1999. С. 229.

«Относительно истинное знание в некоторый период развития науки воплощено в совокупности понятий, законов, теорий и т. п., принимаемых наукой в этот период»¹¹⁵⁶.

Заметим, что мы сознательно используем здесь термин «рабочая гипотеза», а не «относительная истина». Как говорилось в разд. 1.1.10, из-за принципа фаллибилизма некорректен не только термин «абсолютная истина», но и термин «относительная истина» в его традиционном (марксистском) понимании, предполагающем наличие в относительной истине крупиц неопровержимого знания.

Данный подход, имеющий давние корни, о чем также говорилось в разд. 1.1.10, представляется более чем разумным, и не только автору этих строк, – по сути дела, его де-факто придерживаются и авторы подходов, о которых пойдет речь в следующих далее четырех разделах, а также в разд. 6.4.17.

6.4.8. Признание неустранимой релятивности научного знания как факта при одновременном отказе от представлений (радикального) релятивизма

О необходимости различения *релятивизма* и *радикального релятивизма*, или, как иногда говорят, *релятивности* и *релятивизма*, говорилось в концовке разд. 6.1.5.4, где было сказано, что релятивность («просто релятивизм») является, как и неустранимая погрешимость, неотъемлемым свойством научного (и всякого иного) знания и что опасен для науки лишь радикальный релятивизм, когда научные (и ненаучные) альтернативы признаются равноправными. Здесь добавим, что обсуждение релятивности/релятивизма научного знания тесно пересекается с обсуждением его исторической обусловленности и связанных с ней аспектов:

«Несомненно, релятивность (относительность) – "неотъемлемый и значимый момент познавательной деятельности человека". Однако, когда говорят о релятивизме, подразумевают... лишь известную эпистемологическую установку, которая, подчеркивая аспект относительности знания, его развития, исторической обусловленности и т. п., вместе с тем несет в себе конгломерат значений и смыслов, которые не разграничены, диффундируют друг в друга, не имеют однозначной интерпретации. За счет этого часто создается впечатление некой "сплошной" относительности всего и вся (как у постмодернистов с их оголтелым релятивизмом)»¹¹⁵⁷.

Это делает данный подход родственным рассмотренному в предыдущем разделе.

6.4.9. Предлагается считать, что объективность научного знания складывается из конкуренции ученых, школ, теорий и в отслеживании ошибок друг у друга

Родоначальником этого подхода можно, наверное, считать все того же К. Поппера с его методологией фальсификационизма (см. разд. 6.1.5.1):

¹¹⁵⁶ Пикифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 239.

¹¹⁵⁷ Дубровский Д.И. К проблеме релятивизма // Эпистемология и философия науки. 2004. № 1. С. 81.

«Объективность научного знания складывается, согласно К. Попперу, из конкуренции отдельных ученых и научных школ, их традиций, социальных институтов, из политической терпимости к свободному обсуждению, присущей демократической государственной власти»¹¹⁵⁸.

«Существо дела в новой постановке вопроса... Не следует искать наилучших и надежных источников знания – таких источников нет и быть не может. Труднейший и основной вопрос эпистемологии заключается в следующем. Каким образом мы можем надеяться на то, что в существующем и исторически растущем знании мы сможем обнаруживать наши ошибки и как мы можем устранять эти ошибки?»¹¹⁵⁹.

Эта точка зрения, представляющаяся нам весьма продуктивной, сегодня, пожалуй, наиболее распространена среди философов науки, хотя одни авторы обсуждают при этом объективность знания, другие – рациональность науки, третьи – истинность научных теорий и т. д.

См., также, следующие два раздела.

6.4.10. Замена поиска истинных теорий сравнением альтернативных теорий с использованием прагматических критериев (критериев качества)

В этом подходе, представляющем собой вариацию на тему предыдущего, альтернативные теории сравниваются с использованием критериев их качества, о которых шла речь в разд. 1.2.5.

6.4.11. Обращение к диалогике М. М. Бахтина и В. С. Библера

«Вместе с [Л.А.] Марковой следует признать, что... плюрализм – это... данность науки конца XX века, он не должен преодолеваться, поскольку вышел из недр самой науки... и допускает сосуществование и диалог разных типов мышления, рациональности, науки, в том числе и классического типа»¹¹⁶⁰.

«Наиболее логически обоснованными среди появившихся в последних десятилетиях концепций науки с ориентацией на субъект деятельности являются, на мой взгляд, диалогика В.С. Библера и теория коммуникации Н. Лумана¹¹⁶¹. Во всяком случае, они избежали двух тупиковых, как мне представляется, путей развития идей в этой области: или просто приспособить каким-то образом прежнюю классическую логику к новым реалиям в науке и философии, "разбавив" ее, в крайнем случае, некоторыми уступками в пользу сторонников новых подходов, или же вообще отказаться от логики и погрузиться в эмпирию деятельности, разговора, повседневных ценностей и целей.

¹¹⁵⁸ Огурцов А.П. Страстные споры о ценностно-нейтральной науке // Лэйси Х. Свободна ли наука от ценностей? М., 2001. С. 16.

¹¹⁵⁹ Овчинников Н.Ф. Об интеллектуальной биографии Поппера // Вопросы философии. 1995. № 10. С. 37.

¹¹⁶⁰ Микшина Л.А. Философия познания. М., 2002. С. 434.

¹¹⁶¹ НИКЛАС ЛУМАН (1927–1998) – немецкий социолог. – Прим. С.Х.

В диалогике общение между учеными, их исследовательская деятельность, для того чтобы не оказаться за бортом логического, содержательного строя возникающего знания, должны "управляться" базовыми основаниями мышления соответствующего исторического периода. Диалог между учеными ведется как *спор логических начал* (выделено Л.А. Марковой. – С.Х.)¹¹⁶².

Этот подход во многом близок двум предыдущим. Здесь, на мой взгляд, мы снова имеем случай параллельного развития разными группами философов близкородственных идей с использованием разных вербальных оболочек.

6.4.12. Переход от понятия истинности научной теории к понятию ее вероятности и/или правдоподобности, т. е. градуирование истинности теории

Как рассказывалось в разд. 6.1.4.8, невозможность стопроцентно надежно обоснования научных теорий побудила некоторых неопозитивистов (Б. Рассел, Р. Карнап) говорить не об (абсолютной) истинности научной теории, но о *вероятности ее истинности* и о ее *правдоподобии*. К понятию правдоподобия научной теории обратился и К. Поппер, о чем шла речь в разд. 6.1.5.1. Выяснилось, однако, что принцип фаллибилизма не шадит и эти понятия, в чем повинен, в частности, тот же феномен нагруженности эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями ученого, который делает ненадежными и утверждения о стопроцентной истинности научных теорий: при замене системы явных и/или неявных предпосылок *S*, лежащих в основании научной теории, на другую систему предпосылок *S'* наши оценки истинности, вероятности истинности и правдоподобия этой теории летят в тартарары:

«... "приближение к истине" имеет смысл только в том случае, если теории сопоставимы, а это значит, что обе сравниваемые теории должны относиться к одной и той же системе априорных предпосылок *S*. Если же перед нами исторически обусловленное и обоснованное множество взаимно исключающих и несоизмеримых систем, которые в лучшем случае обладают лишь семейным сходством между собой, ...то это исключает возможность говорить о каком-то приближении к истине как таковом как посредством *отдельно взятой теории*, так и посредством *всех научных дисциплин вместе взятых*. О приближении к истине можно осмысленно говорить только в связи с конкретной системой априорных предпосылок *S*... абсолютная истина абсолютно бессмысленна. Напротив, огромный смысл и значение имеет истина и правдоподобие в *S*; и именно эти понятия вполне обоснованы и объективны... Однако это знание – не о каком-то объекте, обладающем абсолютно независимым существованием, но об объекте, рассматриваемом с точки зрения ряда принципов. Понятия "абсолютной истины" и "приближения к абсолютной истине" не имеют ни познавательного, ни какого-либо другого смысла (выделено К. Хьюбером. – С.Х.)»¹¹⁶³.

¹¹⁶² Маркова Л.А. Истина утрачивает свои доминирующие позиции в логике // Философия науки. Вып. 15. М., 2010. С. 50.

¹¹⁶³ Хьюбер К. Критика научного разума. М., 1994. С. 221–222, 223.

Тем не менее, сам по себе переход при оценке истинности/ложности научной теории от черно-белой логики к градуированию истинности представляется продуктивным. Для себя, например, исследователь может считать развиваемое положение истинным, однако он не может требовать того же от своих коллег, особенно, когда речь идет об организационных/финансовых решениях.

6.4.13. Обращение к практике/человеческой деятельности как критерию истины

Использование практики/человеческой деятельности в качестве критерия истинности научных теорий, о котором шла речь в разд. 1.2.3, позволяет, конечно, обойти трудности, вызываемые принципом фаллибилизма. Однако этот критерий истины, как, впрочем, и все другие, сам по себе недостаточен, о чем также говорилось в разд. 1.2.3.

6.4.14. Обращение к конструктивистскому подходу

О конструктивистском подходе, его открытости для различных критериев истинности научных теорий и связи с представлениями о саморазвитии научного знания достаточно говорилось в разд. 6.1.7. Этот подход представляется весьма продуктивным при рассмотрении проблем, связанных с принципом фаллибилизма.

6.4.15. Обращение к конвенционалистскому подходу

Об этом подходе, ставшем сегодня одним из наиболее популярных в философии науки именно благодаря принципу фаллибилизма, рассказывалось в разд. 1.1.5, 1.2.7 и 6.1.3.7. На мой взгляд, избежать применения этого подхода в реальной деятельности ученых невозможно.

6.4.16. Обращение к репрезентационной концепции истины

В этом подходе, как говорилось в разд. 1.1.3, научную теорию предлагается сопоставлять не с недоступными нам объектами как они есть сами по себе, но со специально конструируемыми теоретическими объектами, которые предлагается считать реальными и замещающими (репрезентирующими) объекты как они есть сами по себе в теоретических разработках и при их обосновании. Этот взгляд встречает сегодня всё большую поддержку среди философов науки:

«Понимание реальности, которым оперирует классическая концепция истины, было относительно простым. Современное понимание реальности чрезвычайно усложняется, поскольку сейчас наука понимает под реальностью не только эмпирические, но и теоретические объекты (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁶⁴.

¹¹⁶⁴ Волков В.Н. Истина как проблема // Истина и пути ее постижения. Иваново, 2006. С. 10.

«Под "моделью физической реальности" (или "физической картиной мира") понимается совокупность теоретических конструктов (объектов и понятий), которые моделируют сущностную основу физического аспекта материального мира. Эти *теоретические конструкты получают онтологическую трактовку, т. е. понимаются как непосредственные представители объективной реальности* (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁶⁵.

«Моя точка зрения (для которой я предложил название "внутренний реализм") состоит в том, что следует отождествлять истину не с обоснованием, а с *идеализированным обоснованием*, отличаемым от обоснования посредством наличных свидетельств (выделено Х. Патнемом. – С.Х.)»¹¹⁶⁶.

«...научные утверждения нельзя непосредственно соотносить с действительностью, ибо они говорят о реальном положении дел лишь в той мере, в которой оно отображается в идеализированных объектах научных теорий.

То обстоятельство, что утверждения научной теории непосредственно относятся к идеализированным, а не к реальным объектам, делает теорию в определенной мере автономной по отношению к реальности. Вопрос о включении некоторого утверждения в состав теории часто решается без обращения к действительности (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁶⁷.

Некоторые философы науки, однако, выступают против репрезентационной концепции истины:

«В современных условиях научные исследования ориентированы на практический результат, т. е. на поиск новых технологий. новых устройств, приборов и т. п. Это обстоятельство привело к тесному взаимопроникновению инженерного и научно-исследовательского мышления, ценностной установкой которого является эффективность, а не истинность. Точнее сказать, *представление об истине в исследованиях такого рода оказывается деформированным*. В нем на первый план выходит экспериментально-практическое подтверждение абстрактных моделей, которое нельзя рассматривать как исчерпывающее решение вопроса об истине. Подтверждение научных теорий достигается отображением абстрактных схем теории на сферу экспериментально-практического действия (*операциональное подтверждение теории*) и проецированием теоретических схем на научную картину мира (*онтологическое оправдание теории*). Процедуры соотнесения абстрактных моделей теории с конструктами картины мира сохраняются преимущественно в сфере фундаментальных исследований, которые занимают в современной науке весьма малую долю, к тому же они как правило включены в прикладные исследования при практической направленности последних. В фундаментальной науке сохраняют свою актуальность философско-гносеологическая проблема истины и представление об объективном характере знаний, в то время как для

¹¹⁶⁵ Дышлевый П.С. Проблема реальности в естественнонаучном познании и объективная истина // Теория познания. Т. 2. М., 1991. С. 449.

¹¹⁶⁶ Патнем Х. Введение к книге "Реализм и разум" // Современная философия науки. М., 1994. С. 145.

¹¹⁶⁷ Никифоров А.Л. Философия науки. М., 2006. С. 218.

огромной массы прикладных исследований эти вопросы отходят на второй план (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁶⁸.

Автору этих строк репрезентационная концепция истины, как уже говорилось в разд. 1.1.3, представляется вполне здоровой и перспективной. Во второй части нашей книги будет представлена ее авторская версия, развивающая *репрезентационный подход теории измерения*.

6.4.17. Переход к изучению науки в ее историческом развитии, т. е. к изучению эволюции науки

В этом переходе большую, если не главную, роль сыграл опять же К. Поппер, который был «закодирован» в детстве портретом Ч. Дарвина на позитивное восприятие эволюционной идеи (см. разд. 7.2.3.1) и который поэтому изначально считал изучение исторической динамики науки выигрышным по сравнению с изучением ее статики:

«Центральной проблемой эпистемологии всегда была и до сих пор остается проблема роста знания. *Наилучший же способ изучения роста знания – это изучение роста научного знания* (выделено К. Поппером. – С.Х.)»¹¹⁶⁹.

«Меня интересует не столько теория научного познания, сколько теория познания вообще. Однако изучение роста научного знания является, я думаю, наиболее плодотворным способом изучения роста знания вообще, так как рост научного знания можно считать ростом обычного человеческого знания, *выраженным в ясной и отчетливой форме*» (выделено К. Поппером. – С.Х.)»¹¹⁷⁰.

К анализу исторического развития науки он обратился, противостоя неопозитивистам Венского кружка, о котором шла речь в разд. 6.1.4.1:

«[К.] Поппер расходился с логическими эмпириками не по тому или иному конкретному вопросу, а по поводу всей концепции науки и, следовательно, всей концепции человеческого знания. Ядро их расхождений можно выразить следующим вопросом: *какой путь к пониманию науки лучше – исследование ее структуры или исследование ее роста?* Именно в противовес структуралистской концепции "Венского кружка" Поппер разработал свои оригинальные взгляды на природу научного знания... Различие здесь в основном между эволюционной, или динамической, концепцией науки и статической, или механистической, концепцией науки: первая рассматривает эволюционный рост науки, вторая – логическую структуру науки (выделено авторами. – С.Х.)»¹¹⁷¹.

¹¹⁶⁸ Чешев В.В. Понятие «истина» и постнеклассическая наука // Проблема истины в философии и науке. Томск, 2008. С. 159–160.

¹¹⁶⁹ Поппер К.Р. Логика научного исследования. М., 1983. С. 35.

¹¹⁷⁰ Поппер К.Р. Предположения и опровержения // Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 326.

¹¹⁷¹ Фримен Ю., Сколимовский Г. Поиск объективности у Пирса и Поппера // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 245.

Переход от *статического* рассмотрения знания к *эволюционному* и предопределил принципиальное расхождение взглядов эволюционных эпистемологов и неопозитивистов на проблему установления истинности/ошибочности научных теорий. Если в эволюционном подходе

«нет места абсолютному знанию; нет места привилегированному классу высказываний, представляющих ядро несомненного знания; нет места чувственным данным как основанию для достоверности знания (certainty)»¹¹⁷²,

то

«в статической концепции познания обоснование объективности науки означает установление твердого ядра несомненного знания»¹¹⁷³.

Главную роль в переходе Поппера к рассмотрению динамики научного знания (помимо пережитого в детстве импринтинга) сыграли проблемы, связанные с неустранимой погрешимостью научного знания, т. е. с принципом фаллибилизма:

«...у методологической концепции [К.] Поппера было... одно неоспоримое преимущество – потенциально она была уже в первом варианте логикой развития науки. Идея, что развитие есть решающая характеристика науки, содержащаяся в "Логике исследования"¹¹⁷⁴, не является просто эпистемологическим тезисом... К принятию этого тезиса Поппера принуждают его решения основных проблем методологии, поскольку *такой тезис является единственно возможным позитивным исходом и оправданием всех полученных негативных результатов*. Ведь у Поппера оказалось, что никакие позитивные цели науки не достижимы: определить положительное содержание теории, т. е. узнать, о чем теория говорит, а не что она запрещает, нельзя; подтвердить ее и на этом основании принять – нерационально; установить, что теория, хотя бы в каких-то своих аспектах истинна, невозможно.

Что же остается? Поскольку наука, как склонен считать Поппер, стремится к определенности достигнутых знаний и определенности их оценок, постольку единственно значимым результатом для оценки теории может быть только ее фальсификация. И поскольку каждый новый шаг в развитии науки основывается на уже имствующих не подлежащих сомнению результатах, постольку *именно (и только) фальсификация может быть основой для научного прогресса*. Недостигнутая фальсификация – это всего лишь отсутствие какого-либо определенного знания об исследуемой области и отсутствие какого-либо основания для истинностной оценки теории. Поэтому *научный прогресс может заключаться только в смене фальсифицируемых одна за другой теорий*. Создавать высокоинформативные, пусть даже сразу опровергаемые, теории и как можно быстрее искать их фальсификацию, чтобы переходить к следующим, столь же нестабильным – в этом заключается смысл развития науки. Поппер видит его

¹¹⁷² Там же.

¹¹⁷³ Там же.

¹¹⁷⁴ Т. е. в книге «Logik der Forschung» (1934), переведенной на русский язык как «Логика научного исследования». В ней Поппер предложил свою методологию фальсификационизма, основанную на принципе фаллибилизма (см. разд. 6.1.5.1). – Прим. С.Х.

в постоянном и максимально быстром движении, смене всегда лишь предварительных, принципиально необоснуемых предположений...

Вывод Поппера о том, что *определяющей чертой науки является движение, что только в нем может быть достигнута цель науки*, имел решающее значение для пересмотра предмета эпистемологии. Он означал, что важнее исследовать развитие науки, чем ее готовые продукты – теории, которые сами по себе не имеют ценности. Важно проанализировать смену проблем и их подобных решений, переходы от теорий к новым проблемам, нежели скрупулезно изучать структур и язык теорий. Девальвация любых научных результатов, явившаяся следствием попперовского негативизма, оттенила существенность развития и перевела научные интересы... эпистемологии в новое русло. Это было, пожалуй, важнейшим историческим результатом попперовских исследований, давших рождение новому направлению (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁷⁵.

Как видим, вывод о необходимости перехода к изучению науки в ее историческом развитии поκειται у Поппера на его концепции (наивного) фальсификационизма, о несостоятельности которой говорилось в разд. 6.1.5.1. Тем не менее, исторический/эволюционный подход, во многом благодаря именно Попперу, развивался в XX в. в теории познания и целым рядом других авторов (см. гл. 7). Это тот самый случай, довольно-таки частый как в философии, так и в науке, когда автор приходит к верному выводу, опираясь на некорректную аргументацию (см. разд. 3.2).

6.4.18. Предлагается объединить усилия исследователей, работающих в разных направлениях теории познания/философии науки

«К концу XX в. стало очевидным, что гносеология, или эпистемология в ее традиционном понимании, по сути дела утрачивает свое фундаментальное положение в структуре философского знания, и сегодня стоит вопрос, должна ли она быть реформированной или пришла пора отбросить подобный подход к познанию как устаревшую парадигму и заменить ее *некоторым спектром дисциплин и подходов как многообразных истосасей познания...*

Чувство неудовлетворенности возникает уже от употребления самого термина "теория познания"... По-видимому, возникнет большое затруднение, если мы в каждом случае будем иметь в виду теорию в строгом смысле, которую характеризуют целостность, логическая связность и непротиворечивость, выводимость содержания из исходного базиса – понятий и утверждений – по логико-методологическим правилам и принципам. *Скорее, речь идет о теории в широком смысле, как о комплексе взглядов, представлений, идей, направленных на объяснение, интерпретацию знания и познавательной деятельности* (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁷⁶.

К сожалению, далее призывов дело пока не идет.

¹¹⁷⁵ Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М., 1988. С. 44–45.

¹¹⁷⁶ Микешина Л.А. Философия познания. М., 2002. С. 27, 31–32.

6.4.19. Резюме

Подводя итог проведенному анализу намечаемых разными авторами путей вывода современной теории познания из кризиса, в который она оказалась ввергнутой в XX в. победой принципа фаллибилизма в философии науки, можно сказать, что многие предлагаемые исследователями идеи, на мой взгляд, вполне здравы и полезны, однако разрабатываемые на основе этих идей концепции носят слишком односторонний характер; *не хватает цельной, «экуменической» концепции*, которая бы была нацелена на извлечение из существующих подходов всего позитивного и которая могла бы подсказать ученым, как им работать в жестких условиях действующего принципа фаллибилизма.

Авторский вариант такой «экуменической» концепции будет нами предложен во второй части книги на базе авторской же версии универсального эволюционизма, разработанной нами ранее¹¹⁷⁷. Продвижение же в этом направлении мы начнем с заключительной главы первой части книги.

¹¹⁷⁷ Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005; Хайтун С.Д. Социум против человека. М., 2006.

Глава 7

Эволюционная эпистемология как возможная база для «ремонта» философии науки

Как уже было сказано, в своей попытке вывода философии науки из кризиса, в который она была ввергнута победой в ней принципа фаллибилизма, мы собираемся опереться на эволюционную эпистемологию, придав последней возможно более «экуменический» характер. Эту задачу мы будем решать во второй части нашей книги, а в этой главе мы произведем инспектирование имеющихся в наличии сил, т. е. анализ текущего состояния эволюционной эпистемологии.

Формально, эволюционная эпистемология – одно из многих направлений философии науки, которое, по идее, следовало бы рассмотреть в представленном в разд. 6.1 обзоре разных направлений философии науки. И если мы обсуждаем эволюционную эпистемологию в особой главе, то виной тому то большое значение, которое автор этих строк ей придает.

«Похоже, что за последнее десятилетие¹¹⁷⁸ или около того сражение по поводу природы науки разрешилось в пользу динамической, эволюционной концепции знания... наиболее интересные и новаторские идеи в философии науки за последнее десятилетие исходят от приверженцев динамической концепции знания. Я имею в виду таких людей, как [П.] Фэйерабенд, [Т.] Кун, [И.] Лакарос, [М.] Полани, [Ст.] Тулмин»¹¹⁷⁹.

Как говорилось в разд. 6.4.17, К. Поппер развратился на эволюционную эпистемологию не только из-за своей закодированности в детстве портретом Ч. Дарвина на эволюционную проблематику как таковую (о которой пойдет речь в разд. 7.2.3.1), что является фактом его личной истории жизни, но и из-за своего вывода о неустранимой погрешимости научного знания, что является уже фактом жизни всей философии науки. Принцип фаллибилизма часто является и у других авторов, когда они обсуждают, чем хороша эволюционная эпистемология или почему она возникла. Полагают, например, что она вносит дополнительные аргументы в обоснование принципа фаллибилизма. К приведенным в разд. 2.3.6 добавим еще два высказывания на эту тему:

«Это универсальный тезис ("все высказывания о мире имеют гипотетический характер". – С.Х.), и, по мнению ряда критиков, он не может быть обоснован

¹¹⁷⁸ Приведенное высказывание принадлежит Г. Сколимовскому; публикация представляет собой русский перевод с издания 1974 г. – Прим. С.Х.

¹¹⁷⁹ Фримен Ю., Сколимовский Г. Поиск объективности у Пирса и Поппера // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 248.

такой эмпирической теорией, какой является эволюционная теория познания. Этот тезис имеет самостоятельный, независимый от ЭЭ (эволюционной эпистемологии. – С.Х.) характер, является продуктом развития классической теории познания. Тем не менее ЭЭ вносит свой весомый вклад в обоснование этого тезиса, разъясняет адаптационные истоки несовершенства познавательного аппарата. Биологическое приспособление никогда не идеально, это относится также и к нашим познавательным способностям. Эволюционно вознаграждается не совершенство, а эффективность. Для эволюционного успеха основополагающим является не чистое качество, а оправданное соотношение "затраты – результат". Речь идет не о том, чтобы найти наилучшее решение, а о том, чтобы быть лучшим, чем конкурент. Таким образом, эволюционная теория может объяснить не только достижения, но также ошибки нашего мозга»¹¹⁸⁰.

«...человек принадлежит природному миру и должен рассматриваться наряду с другими его составляющими; само приспособление к этому миру и вся жизнь человека есть процесс познания; модели эволюции и самоорганизации сложных систем необходимо применять и к познавательной деятельности человека, который является одной из таких систем... Наши знания – это не "абсолютные истины", но "рабочие гипотезы", которые мы должны быть готовы сменить, отбросить, если они противоречат новым фактам. При таком подходе снимаются неоправданные ожидания полного совпадения или полного несовпадения реального мира и нашего представления о нем и, соответственно, познавательная деятельность субъекта и доверие ему не оцениваются эталоном "абсолютной истины"»¹¹⁸¹.

Другие авторы пытаются средствами этого подхода осмыслить феномен нагруженности эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями ученого:

«Эволюционная эпистемология дает ответ на проблему, поставленную [И.] Кантом, – откуда приходят априорные формы познания? Ядро кантовского априоризма в том, что человек подходит к явлениям с определенными формами созерцания и мышления, с помощью которых упорядочивает эти явления. В эволюционной эпистемологии разум в процессе приобретения знаний следует определенному, заранее заданному шаблону мышления (pattern)»¹¹⁸².

Мне, однако, ближе позиция К. Поппера, который видел в эволюционной теории познания ключ к общему пониманию мира:

«Я позволю себе... сослаться на мою книгу "Логика научного исследования", впервые опубликованную на немецком языке в 1934 г., а на английском – ...в 1959 г. В предисловии к первому английскому изданию я писал о притягательной силе проблемы космологии и сказал о ней так: "Это проблема понимания мира, включая нас самих и наше знание как часть мира".

¹¹⁸⁰ Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века. М., 2006. С. 23–24.

¹¹⁸¹ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 139.

¹¹⁸² Черникова И.В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск, 2007. С. 141.

Именно так я вижу общую постановку задачи эволюционной теории познания и сейчас»¹¹⁸³.

В эволюционной эпистемологии, как она представлена в литературе, можно выделить два основных направления: (1) изучающее *эволюционное формирование познавательного аппарата человека* и (2) изучающее собственно *эволюцию научного знания*:

«Основная задача эволюционной эпистемологии определяется как исследование биологических предпосылок человеческого познания. Она опирается на предположение, что человек обладает познавательным аппаратом, развитым в процессе биологической эволюции человека...

Самостоятельной ветвью эволюционной эпистемологии является исследование научного знания (смена научных теорий, гипотез, рост знания), также опирающееся на эволюционную модель»¹¹⁸⁴.

«Когда говорят о различии эволюционной теории познания (ЭТП) и эволюционной теории науки (ЭТН), то имеют в виду следующее. Первая (ЭТП) исследует становление и формирование познавательного аппарата. Вторая (ЭТН) занимается продуктами познания: гипотезами, теориями, концепциями. За первой – миллионы лет, за второй – десятилетия (выделено Т.Г. Лешкевич. – С.Х.)»¹¹⁸⁵.

«...применительно к эпистемологии термин "эволюционная" указывает прежде всего на связь этой дисциплины с биологической теорией эволюции... Основной тезис эволюционной эпистемологии (или, как ее называют в германоязычных странах, эволюционной теории познания и знания) по сути дела сводится к допущению, что люди, как и другие живые существа, являются продуктом природы, продуктом естественных эволюционных процессов, и в силу этого формирование их когнитивных и ментальных способностей и даже развитие познания и знания (включая его наиболее утонченные аспекты) *направляются в конечном итоге механизмами органической эволюции* (выделено мной. – С.Х.)»¹¹⁸⁶.

Эта сосредоточенность эволюционной эпистемологии на *органическом* эволюционизме, тем более – на *дарвинизме* (на теории естественного отбора), который представляет собой лишь одну из целого ряда представленных в литературе ветвей эволюционной теории, притом, как я полагаю, далеко не самую удачную (см. разд. 3.1.2.9 и 7.2.3.4), является, на мой взгляд, существенным изъяном современной эволюционной эпистемологии. Авторская версия эволюционной эпистемологии, которая будет представлена во второй части книги, подключает ее к *универсальному* эволюционизму в его *автогенетическом* варианте. Под этим углом зрения мы и рассмотрим в настоящей главе развитие эволюционной эпистемологии в XX в.

¹¹⁸³ Поппер К.Р. К эволюционной теории познания // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 201.

¹¹⁸⁴ Боброва Л.А. Предисловие // Современные теории познания. М., 1992. С. 7.

¹¹⁸⁵ Лешкевич Т.Г. Философия науки. М., 2001. С. 315–316.

¹¹⁸⁶ Меркулов И.П. Эпистемология. Т. 1. СПб., 2003. С. 15.

7.1. Предыстория эволюционной эпистемологии

Эволюционная эпистемология сформировалась в первой половине XX в., сам же термин

«"эволюционная эпистемология" был, по-видимому, введен в научный оборот в 1974 г. психологом Дональдом Кэмпбеллом в статье¹¹⁸⁷, посвященной философии К. Поппера»¹¹⁸⁸.

Впрочем, о происхождении этого термина существует и несколько иная точка зрения:

«Термин "эволюционная эпистемология" был введен почти одновременно американским психологом Дональдом Кэмпбеллом и немецким философом Г. Фоллмером»¹¹⁸⁹.

Кто бы в точности ни был автором термина, само это направление коренится как минимум в XIX в.:

«Понимание познания как исторического процесса возникло довольно поздно в истории мысли. Впервые в развернутом виде оно было сформулировано [Г.] Гегелем [1770–1831], а затем разработано в ряде других исторических школ»¹¹⁹⁰.

В числе тех, кто развивал представления о познании как историческом/эволюционном процессе, называют Ч. Дарвина (1809–1882), Г. Спенсера (1820–1903), Э. Маха (1838–1916), Ч. Пирса (1839–1914)¹¹⁹¹, У. Джеймса (1842–1910)¹¹⁹², Г. Зиммеля (1858–1918)¹¹⁹³, Дж. Болдуина (1861–1934)¹¹⁹⁴. Очерки истории эволюционной эпистемологии см. в работах¹¹⁹⁵ Д.Т. Кэмпбелл, склонный, как это

¹¹⁸⁷ Кэмпбелл Д.Т. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 92–146. – *Прим. С.Х.*

¹¹⁸⁸ Меркулов И.П. Когнитивная эволюция. М., 1999. С. 12.

¹¹⁸⁹ Кезин А.В. Эволюционная эпистемология // Современные теории познания. М., 1992. С. 82.

¹¹⁹⁰ Лекторский В.А. Введение // Теория познания. Т. 3. М., 1993. С. 5.

¹¹⁹¹ Collected Papers of Charles Sanders Peirce. 8 vols. Cambridge (Mass.), 1931–1958.

¹¹⁹² James W. Great Men, Great Thoughts, and the Environment // The Atlantic Monthly. 1880. Vol. 46. № 276 (October). P. 441–459.

¹¹⁹³ Simmel G. Über eine Beziehung der Selectionslehre zur Erkenntnistheorie // Archiv für systematische Philosophie. 1895. Bd. I. № 1. S. 34–45.

¹¹⁹⁴ Baldwin J.M. Thought and Things. New York. Vol. I. Functional Logic or Genetic Theory of Knowledge. 1906; Vol. II. Experimental Logic or Genetic Theory of Thought. 1908; Vol. III. Interest and Art Being Real Logic. 1911.

¹¹⁹⁵ Садовский В.Н. О Карле Поппере и судьбе его учения в России // Вопросы философии. 1995. № 10. С. 14–26; Садовский В.Н. Эволюционная эпистемология Карла Поппера на рубеже XX и XXI столетий // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 3–51; Хахлверг К., Хукер К. Эволюционная эпистемология и философия науки. Глава I // Современная философия науки. М., 1996. С. 158–177; Меркулов И.П. 1999. Там же; Кэмпбелл Д.Т. 2000. Там же; Решер Н. Пирс, Поппер и методологический поворот // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 210–221; Фримен Ю., Сколимовский Г. Поиск объективности у Пирса и Поппера // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 222–279; Меркулов И.П. Эпистемология. Т. I. СПб., 2003; Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века. М., 2006.

часто бывает, к некорректному отождествлению *эволюционизма* с *дарвинизмом*, приводит в названной работе список 26 работ 26 авторов, опубликованных с 1855 по 1961 г., в которых рассматриваются модели творческого мышления, основанные на пробах и ошибках и естественном отборе, а также список 21 работы 19 авторов, опубликованных с 1880 по 1971 г., в которых естественный отбор рассматривается как модель эволюции науки.

Однако размытые корни практически всех достаточно масштабных научных и философских идей теряются в дымке истории:

«Нет ни одной идеи в современной философии, которую нельзя было бы проследить вплоть до Древней Греции»¹¹⁹⁶.

Применение эволюционных представлений в теории познания – не исключение, некоторые авторы обнаруживают истоки эволюционной эпистемологии в античности:

«Своими косвенными философскими предшественниками представители эволюционной теории познания называют также тех мыслителей, которые полагали, что человеческое сознание не есть *tabula rasa* ("чистая доска", на которой ничего не записано. – С.Х.) в смысле строгого эмпиризма, а представляет собой познавательный орган, изначально содержащий врожденные идеи, диспозиции, инстинкты, априорные структуры. В этой связи [Г.] Фоллимер называет, например, Платона с его учением о врожденном характере всех абстрактных идей; Аристотеля, считавшего врожденными аксиомы логики; Ф. Бэкона [1561–1626], призванного продолжать "идею познания"; Д. Юма [1711–1776] (врожденные инстинкты, правила заключения); Р. Декарта [1596–1650] (врожденные истины, многие интеллектуальные идеи, некоторые практические принципы); Г. Гельмгольца [1821–1894] (врожденное пространственное созерцание, например трехмерность)»¹¹⁹⁷.

Из предвестников эволюционной эпистемологии нам особенно интересен Ч. Пирс, уже отмеченный в этой книге, во-первых, как один из родоначальников *фаллибилистических* представлений и автор самого термина «фаллибилизм» (см. разд. 2.1), во-вторых, как родоначальник концепции *фальсификационизма*, которую мы сегодня также ассоциируем, в основном, с именем К. Поппера (см. разд. 6.1.5.1), и, в-третьих, как основатель *прагматизма* (см. разд. 1.1.6).

Как эволюционный эпистемолог Пирс интересен нам, прежде всего, своим негативным отношением к модели проб и ошибок, которую использовал спустя несколько десятилетий К. Поппер для описания механизма приобретения учеными нового знания (см. разд. 7.2.3.6):

«Эту (развитую Н. Решером. – С.Х.) критику попперовской теории эволюции знания на основе слепого, действующего на ощупь метода проб и ошибок [Ч.] Пирс предвосхитил не только в ее общей тенденции, но и в деталях. Пирс настаивает на том, что метод проб и ошибок не может адекватно объяснить

¹¹⁹⁶ Фримен Ю., Сколимовский Г. Там же. С. 268.

¹¹⁹⁷ Кезин А.В. Там же. С. 13–14.

существующие факты и что *следует признать за человеческим интеллектом способность тянуться в сторону истины (истинотропизм*¹¹⁹⁸*).*

Вот соответствующее утверждение Пирса: "Истинным высказываниям (truths) в среднем верят чаще, чем ложным. В противном случае, учитывая, что существуют мириады ложных гипотез для объяснения любого конкретного явления на одну-единственную истинную (или, если угодно, на каждую истинную) гипотезу, первый же шаг к подлинному знанию граничил бы с чудом"¹¹⁹⁹ ...С пронизательностью судьи Пирс точно определяет критический момент: эволюционная модель, основанная на случайном методе проб и ошибок в отношении возможных гипотез, просто не может адекватно работать в пределах реального (или, может быть, даже вообще возможного) промежутка времени (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁰⁰.

Как о том будет подробнее говориться в разд. 7.2.3.6, модель проб и ошибок возникает в рамках дарвинизма, в котором новации считаются случайными и ненаправленными, так что, выступая против модели проб и ошибок, Пирс тем самым выступает и против дарвиновской теории естественного отбора, почему его концепция особенно привлекательна для автора этих строк, также выступающего против дарвинизма (и синтетической теории эволюции) в защиту концепции *автогенеза* (эволюции за счет самоорганизации материи/взаимодействий). Мало того, что Пирс отвергает модель проб и ошибок, так он еще и высказывает соображения вполне автогенетического толка.

Во-первых, Пирс добавляет к индукции и дедукции *абдукцию*¹²⁰¹, обозначая этим термином автогенетический по своему содержанию механизм возникновения в науке гипотез, т. е. возникновения гипотез посредством *металлических самосборок*. Разумеется, сам Пирс о самосборках и самоорганизации не говорит, ибо это уже язык второй половины XX в.:

«Сравнивая абдукцию с индукцией и дедукцией, Пирс так определяет ее место среди традиционных форм умозаключения. "Индукция, – указывает он, – рассматривает теории и измеряет степень их согласия с фактами. Она никогда не может создать какой-либо идси вообще. Не больше этого может сделать дедукция. Все идеи науки возникают посредством абдукции. Абдукция состоит в исследовании фактов и построении теории, объясняющей их"¹²⁰². Таким образом, подчеркивает Пирс, "дедукция доказывает, что нечто должно быть, индукция показывает, что нечто действительно существует, а абдукция просто предполагает, что нечто может быть"^{1203, 1204}.

¹¹⁹⁸ ТРОПИЗМ – ориентация или движение растения или его части, вызванные внешним раздражителем. Если таковым выступает свет, говорят о фототропизме, если сила тяжести, – о геотропизме, вода – о гидротропизме. – *Прим. С.Х.*

¹¹⁹⁹ Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Vol. 5. Pragmatism and Pragmaticism. Cambridge (Mass.), 1934. P. 431.

¹²⁰⁰ Решер Н. Пирс, Поппер и методологический поворот // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 215, 217.

¹²⁰¹ По-видимому, от лат. abduco – отклонять.

¹²⁰² Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Vol. 5. 1934. P. 146.

¹²⁰³ Ibid. P 171.

¹²⁰⁴ Рузавин Г.И. Абдукция и методология научного поиска // Эпистемология и философия науки. 2005. Т. 6. № 4. С. 20.

«Зарождение гипотезы и ее выдвижение – в виде ли простого вопрошания или с какой-то степенью уверенности – есть одна из ступеней вывода, которую я предлагаю называть *абдукцией*. Такая разновидность вывода будет включать предпочтение в пользу какой-то одной гипотезы перед другими, равно объясняющими рассматриваемые факты, если это предпочтение не базируется ни на каком-то предшествующем знании, имеющем отношение к истинности этих других гипотез, ни на какой бы то ни было проверке любых из них, уже предпринятой и приведшей к их принятию. Я называю всякий такой вывод необычным термином *абдукция*, потому что его законосообразность зависит от принципов, полностью отличных от тех, что уместны в других разновидностях вывода¹²⁰⁵ (выделено Ч. Пирсом. – С.Х.)»¹²⁰⁶.

Во-вторых, Пирс вводит понятие *предопределенности*, которое аналогично попперовскому понятию *предрасположенности* (см. разд. 7.2.3.5–7.2.3.6) и которое также имеет у сго автора автогенетический подтекст:

«...контролируемое этическим разумом поведение стремится к закреплению некоторых поведенческих привычек, природа которых... не зависит от каких-либо случайных обстоятельств и *в таком смысле может быть названа предопределенной (destined)*. ...прагматист¹²⁰⁷ полагает, что *sumtum bonum* (высшее благо. – С.Х.) состоит не в действии, а в том процессе эволюции, в ходе которого существующее все более и более воплощает общие [поведенческие привычки], только что названные нами *предопределенными (destined)* – именно это мы и стремимся выразить, называя их *разумными (reasonable)*. На своих высших стадиях эволюция все более и более протекает посредством самоконтроля, и это каким-то образом оправдывает прагматистское понимание рационального содержания как общего (выделено Ч. Пирсом. – С.Х.)»¹²⁰⁸.

«Каким бы способом человек ни приобрел свою способность предугадывать (*divining*) пути природы, это, конечно, было не с помощью сознательно контролируемой и критической логики. Даже сейчас он не может сколько-нибудь точно указать основания своих самых удачных догадок. Мне представляется, что лучшим описанием этой логической операции – самым свободным от всяческих сомнительных привходящих соображений – будет сказать, что человек одарен некоторой *способностью усмотрения, инсайта (insight) природы*¹²⁰⁹, не настолько сильной, чтобы он чаще мог быть правым, чем ошибался, но достаточно силь-

¹²⁰⁵ Эта фраза подтверждает, мне кажется, что, вводя термин *абдукция*, Пирс шел именно от лат. *abducto* – отклонять, а не от англ. *abduct* – похищать. – Прим. С.Х.

¹²⁰⁶ Пирс Ч.С. Начала прагматизма. СПб., 2000. С. 303.

¹²⁰⁷ Так Ч. Пирс стал называть себя с некоторых пор в пику некоторым своим последователям: «...автор, узнав, сколь широкую известность приобрел его несчастливый отпрыск "прагматизм" (несчастливый, потому что перенявшие этот термин авторы искажают, по его мнению, концепцию Ч. Пирса. – С.Х.), чувствует, что настала пора поцеловать свое дитя на прощанье и поручить его собственной высокой судьбе. Дабы же достигнуть поставленной цели точного выражения изначального определения, он просит возвестить о рождении имени "прагматизм", которое достаточно уродливо, чтобы не стать жертвой похитителей детей» [Пирс Ч.С. Там же. С. 161].

¹²⁰⁸ Пирс Ч.С. Там же. С. 175–176, 178.

¹²⁰⁹ О феномене инсайта говорилось в разд. 2.3.2 и 6.1.8. – Прим. С.Х.

*ной, чтобы ошибаться не чрезмерно чаще, чем оказываться правым. Я называю это усмотрением, потому что эту способность надо отнести к тому же классу операций, что и суждения восприятия (perceptive judgments). В то же время по своему общему характеру она совпадает с инстинктом, напоминая инстинкт животных тем, что настолько превосходит обычные возможности нашего разума (reason) и направляет наши действия так, как если бы мы владели фактами, полностью недоступными для наших чувств. Напоминает инстинкт она и *малой подверженностью ошибкам: действительно, хотя она и ошибается чаще, чем оказывается права, но относительная частота, с которой она оказывается права, в целом представляет собой самую удивительную черту нашей человеческой конституции* (выделено мной. – С.Х.)»¹²¹⁰.*

То обстоятельство, что у Пирса предугадывание субъектом познания «путей природы» происходит с ошибками, говорит в пользу именно автогенетического смысла его термина «предопределенность», а не в трансцендентном; вмешательство трансцендентально очищенного (по Э. Гуссерлю) сознания (см. разд. 6.1.8) или высшего разума Пирсом, полагаю, не подразумевается, ибо какие же это были бы трансцендентально очищенное сознание или высший разум, если бы они функционировали с ошибками?!

Можно, конечно, предположить, что Пирс имел в виду безошибочную работу высшего разума или трансцендентально очищенного сознания, «тексты» которых индивид, будучи простым смертным, «считывает» с ошибками, но это была бы слишком сложная конструкция, которую Пирс непременно обсудил бы в своих работах.

Об автогенетическом характере мышления Пирса говорит и такое его высказывание:

«...предпочтение следует отдавать... простейшей гипотезе – в смысле требующей минимальных усилий и максимально естественной, той, которую подсказывает инстинкт; и делать это следует на том основании, что у человека, не имеющего естественной склонности, которая согласуется со склонностью самой природы, нет вообще ни малейшего шанса понять природу (выделено мной. – С.Х.)»¹²¹¹.

7.2. «Классическая» эволюционная эпистемология: преобладание дарвинистских мотивов

7.2.1. Конрад Лоренц

Этот автор, о котором уже говорилось в разд. 2.3.2, 2.3.6 и 6.1.15, – знаменитый этолог, работавший главным образом в первом из двух названных в преамбуле к настоящей главе направлений эволюционной эпистемологии, т. е. изучавший возникновение в ходе эволюции у животных и человека аппарата

¹²¹⁰ Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Vol. 5. 1934. P. 174. Цит. по: Решер Н. Там же. С. 216.

¹²¹¹ Пирс Ч.С. Там же. С. 319.

познания. Если говорить более конкретно, то Лоренц сосредоточился на феномене нагруженности эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями индивида. Еще более конкретно: Лоренц дал эволюционное (не трансцендентальное) объяснение *кантовскому априорному знанию*. Об этом достаточно говорилось в разд. 2.3.2, а здесь заметим, что Лоренц опирался на дарвиновскую теорию естественного отбора:

«Если незначительное, само по себе случайное, наследственное изменение делает какой-либо орган хоть немного лучше и эффективнее, то носитель этого признака и его потомки составляют своим не столь одаренным сородичам такую конкуренцию, которой те выдержать не могут. Раньше или позже они исчезают с лица Земли. *Этот вездесущий процесс называется естественным отбором. Отбор – это один из двух великих конструкторов эволюции; второй из них – предоставляющий материал для отбора – это изменчивость, или мутация, существование которой* [Ч.] Дарвин с гениальной прозорливостью постулировал в то время, когда ее существование еще не было доказано... Легко понять, что *метод слепых проб и ошибок, которым пользуются Великие Конструкторы неизбежно приводит к появлению и не-самых-целесообразных конструкций.* Совершенно естественно, что и в животном и в растительном мире, кроме целесообразного, существует также и все не настолько целесообразное, чтобы отбор уничтожил его немедленно (выделено мной. – С.Х.)»¹²¹².

«...малые и мельчайшие изменения, вызванные мутациями и рекомбинацией наследственных задатков, носят совершенно ненаправленный характер.... Лишь в редких, исключительных случаях... мутация или рекомбинация наследственных задатков позволяет организму использовать окружающий мир лучше, чем это делали его предки... В такой же мере возрастают шансы на выживание и размножение удачливого организма и убывают шансы его собратьев, не наделенных новым преимуществом: они не выдерживают конкуренции и обречены на вымирание. Этот процесс называется естественным отбором, а вызываемое им изменение живых организмов называется приспособлением (выделено К. Лоренцем. – С.Х.)»¹²¹³.

Как говорилось в разд. 3.1.2.9 и в преамбуле к настоящей главе, теория естественного отбора, на взгляд автора этих строк, несостоятельна, что, опять же на мой взгляд, резко снижает качество эпистемологических разработок Лоренца.

7.2.2. Жан Пиаже

Жан Пиаже (1896–1980) – крупнейший психолог XX в. (Швейцария), прославившийся исследованиями психологии детей. К теории познания имеет отношение созданная им *генетическая эпистемология*, изучающая развитие познавательного аппарата индивида в *онтогенезе*¹²¹⁴ и наполняющая кантовское априорное знание вполне земным, нетрансцендентальным смыслом:

¹²¹² Лоренц К. Агрессия. СПб., 2001. С. 23, 59.

¹²¹³ Лоренц К. Обратная сторона зеркала // Лоренц К. Так называемое зло. М., 2008. С. 334.

¹²¹⁴ Piaget J. Introduction à l'épistémologie génétique. Paris. I. La pensée mathématique. 1949; II. La pensée physique. 1950. III. La pensée biologique, la pensée psychologique et la pensée sociologique. 1951.

«... в отличие от [И.] Канта, рассматривавшего априорные познавательные структуры как предзаданные, абсолютные и неизменные, [Ж.] Пиаже рассматривает познавательные способности в развитии... в качестве врожденных структур в концепции Пиаже выступают прежде всего нормы реакции»¹²¹⁵.

«Ж. Пиаже, так же как и К. Лоренц, *лишает их* (априорные структуры. – С.Х.) *трансцендентального статуса*, применяет по отношению к когнитивным диспозициям биологический подход и рассматривает их в развитии. Однако в отличие от К. Лоренца, реконструировавшего *филогенез* познавательных способностей, Ж. Пиаже строит модель *онтогенетического* развития познавательных способностей человека, от младенчества до зрелого состояния (выделено мной. – С.Х.)»¹²¹⁶.

Априорное знание, нетрансцендентальное объяснение которому дали К. Лоренц и Ж. Пиаже каждый на своем материале – филогенетическом и онтогенетическом соответственно, – является проявлением феномена нагруженности эмпирических фактов научными и ненаучными представлениями индивида, который – в ряду других феноменов – лежит в основании принципа фаллибилизма (см. разд. 2.3.2). Поэтому неудивительно, что *генетическая эпистемология Пиаже неразрывно связана с принципом фаллибилизма*:

«Генетическая эпистемология изучает психогенез, развитие познавательных способностей в онтогенезе индивида, а эволюционная эпистемология изучает когногенез, т. е. эволюцию познавательных структур и процессов познания в филогенезе (в истории развития живых существ и человека), а также эволюцию знания, принадлежащего научному сообществу. Таким образом, генетическая эпистемология стремится объяснить знание на основе психологического происхождения представлений и операций, на которых оно зиждется. *Обе эпистемологии не оставляют надежды на безошибочное знание*. Но, если для генетической эпистемологии характерен "онтогенетический" фаллибилизм, то для эволюционной эпистемологии – видовой или "филогенетический" фаллибилизм (выделено мной. – С.Х.)»¹²¹⁷.

«...[Ж.] Пиаже, следуя некоторым важным идеям [К.] Лоренца, в частности его "филогенетическому фаллибилизму", обосновывает принцип «онтогенетического фаллибилизма», обогащая тем самым теоретический фундамент эволюционной эпистемологии (выделено мной. – С.Х.)»¹²¹⁸.

Существенно, что если К. Лоренц, как мы видели в предыдущем разделе, опирается на дарвиновскую теорию естественного отбора, то Пиаже склоняется к концепции Ж.-Б. Ламарка, точнее – к ее автогенетической компоненте, т. е. к ортоламаркизму (об этой концепции и этой ее компоненте см. в разд. 7.2.3.4)¹²¹⁹:

¹²¹⁵ Гришунин С.И. Философия науки. М., 2009. С. 202.

¹²¹⁶ Кезин А.В. Натуралистический подход в современной эпистемологии // Философия науки. Воронеж, 2006. С. 36.

¹²¹⁷ Гришунин С.И. Там же. С. 198–199.

¹²¹⁸ Садовский В.Н. Эволюционная эпистемология Карла Поппера на рубеже XX и XXI столетий // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 8

¹²¹⁹ О концепции Ж.-Б. Ламарка см., например: Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. Разд. 5.1.

«Онтогенетический подход [Ж.] Пиаже к анализу механизмов развития когнитивных структур и роста знания существенно отличается от так называемого филогенетического направления в эволюционной эпистемологии... если Пиаже больше тяготеет к эволюционной модели [Ж.-Б.] Ламарка, признавая определенную направленность интеллектуального развития, его стадиальность, обусловленность формирования познавательных структур потребностями все более равновесного взаимодействия организма со средой¹²²⁰, то филогенетическое направление, напротив, ориентируется на теорию естественного отбора Дарвина и современную неodarвинистскую концепцию эволюции... Пиаже... не принимает алгоритм [Д.Т.] Кэмпбелла, из которого следует, что виды производят ненаправленную, непрограммируемую сеть вариантов поведения, а также когнитивные новации в непрерывной борьбе за выживание, причем среда отбирает и закрепляет в следующих поколениях лишь некоторые немногочисленные варианты. В качестве дополнительных эволюционных сил выступают различные комбинации, мутации, отклонения, сбои в генетическом материале. Для Пиаже – это слишком расплывчатая модель. Согласно его теории, эволюция означает определенную направленность, заданность трансформаций в духе Ламарка к стадии большей зрелости (выделено мной. – С.Х.)»¹²²¹.

По идее, генетическая эпистемология, изучающая развитие аппарата познания в онтогенезе, т. е. в ходе развития отдельно взятой особи, не входит в эволюционную эпистемологию, изучающую развитие аппарата познания в филогенезе, т. е. в ходе исторического развития органического вида (видов):

«Генетическую эпистемологию и эволюционную теорию познания можно рассматривать как взаимодополняющие модели... Обе модели являются реконструкциями процесса развития познавательных способностей. Но эволюционная теория познания рассматривает развитие познавательных способностей в филогенезе, в истории развития живых организмов и человека и весьма незначительное внимание уделяет онтогенетическому аспекту, за что ее справедливо критикуют. Напротив, в генетической эпистемологии главный акцент делается на онтогенетическом аспекте развития познавательных способностей и лишь в качестве предпосылки упоминается о филогенетическом развитии»¹²²².

Пиаже, однако, распространил результаты своих исследований в рамках генетической эпистемологии и на историческое развитие науки, аналогом которой в органической эволюции является филогенез, придя к определенным выводам:

«...[Ж.] Пиаже в соавторстве с [Р.] Гарсиа разработал концепцию философии науки, осуществив тем самым... важный синтез модели онтогенеза с эмпирическим материалом из истории науки»^{1223, 1224}.

«Теория генетической эпистемологии в ее приложении к науке, как считают [Ж.] Пиаже и [Р.] Гарсиа, дает возможность объяснить рациональность перехода

¹²²⁰ О эволюционной роли равновесности/неравновесности систем см. далее в настоящем разделе. – Прим. С.Х.

¹²²¹ Яковлев В.А. Теория познания Жана Пиаже и эволюционная эпистемология // Современные теории познания. М., 1992. С. 36, 46.

¹²²² Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века. М., 2006. С. 64–65.

¹²²³ Piaget J., Garcia R. Psychogenese et histoire des sciences. Paris, 1983. P. 8–9.

¹²²⁴ Яковлев В.А. Там же. С. 64.

от одной теории к другой, более совершенной, *на основе принципа равновесия в развитии когнитивных структур*. Внешние факторы могут ускорить или замедлить процесс реализации, но не могут нарушить порядка прохождения стадий равновесия. *Превосходство одной теории над другой заключается в большей степени равновесности*. Каждая научная теория как целостная эпистемическая структура интегрирует в себе элементы предыдущих структур и в то же время содержит в латентном виде предпосылки будущей более совершенной структуры. Развитие теорий носит не линейный характер, а осуществляется через рефлексивную абстракцию, с помощью которой реконструируются, генерализуются и интегрируются эти латентные предпосылки в новую, более высокого порядка теорию (выделено мной. – С.Х.)¹²²⁵.

С этим выводом трудно согласиться. Конечно, реальные системы во многих случаях либо находятся в устойчивом (стабильном) состоянии, либо стремятся к нему – если бы однажды возникшие структуры не стремились сохранить себя в «первозданном» виде, то мир потерял бы форму, стал «бесструктурным» («бессистемным»). Однако это только половина правды. Другая ее половина состоит в том – и этот факт носит не менее фундаментальный характер, – что реальные системы стремятся «выпрыгнуть» за пределы сложившегося равновесия, с тем чтобы образовывать все новые и новые структуры. И происходит это именно потому, что наблюдаемый мир эволюционирует, а делать это он может только через уход составляющих его систем от равновесия со средой. Именно об этом говорят *принцип устойчивого неравновесия* Э.С. Бауэра, *принцип активности организмов* Н.А. Бернштейна, теория самоорганизации и синергетика. Это свойство присуще как органическим, так и неорганическим системам, иначе органический мир не эволюционировал бы¹²²⁶. Присущее, оно, разумеется, и науке, иначе она тоже не эволюционировала бы. Так что «превосходство одной теории над другой» никак не может заключаться «в большей степени равновесности». Не случайно среди критериев качества научной теории, приведенных в разд. 1.2.5, фигурируют *эвристичность*, под которой понимается способность теории к экспансии, саморасширению, и *плодотворность*, предполагающая, что теория открывает новые горизонты исследований.

Питание, представляется, пал жертвой именно своей сосредоточенности на онтогенезе – в жизнедеятельности отдельно взятой особи и на самом деле усмотреть стремление к уходу от неравновесия труднее, нежели сделать это, анализируя эволюцию всей совокупности особей данного вида, т. е. филогенез.

7.2.3. Карл Поппер

Будучи одним из главных и наиболее активных разработчиков философии науки XX в., К. Поппер фигурировал в разделах нашей книги, в которых шла речь о принципе фаллибилизма (пресамбула к гл. 2, разд. 2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.6), о переходе от пассивного субъекта познания к активному (разд. 5.1), о фальсифи-

¹²²⁵ Там же. С. 77–78.

¹²²⁶ Подробнее см: Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. Разд. 4.3.5.

кационизме (разд. 6.1.5.1), о регулятивной роли истины (разд. 6.4.6), о понятии правдоподобности научных теорий (разд. 6.4.12). Обсуждались уже и некоторые аспекты участия Поппера в становлении эволюционной эпистемологии. Во-первых, в обосновании необходимости перехода от изучения статистики науки к рассмотрению ее исторической динамики (разд. 6.4.17), во-вторых, в оценке эволюционной эпистемологии как ключа к общему пониманию мира (преамбула к настоящей главе).

Рассматривая попперовскую версию эволюционной эпистемологии в настоящем разделе, мы сделаем упор на анализ содержащегося в ней противоречия. Проблема в том, что, в диссонансе с им самим развиваемыми представлениями о праве на жизнь альтернативных научных гипотез и концепций, Поппер рассматривает когнитивную эволюцию с позиций *дарвинизма* – одной из целого ряда существующих сегодня альтернативных эволюционных концепций, хотя сам же доказывает, что по целому ряду причин теория естественного отбора имеет статус не научной теории, но метафизической исследовательской программы.

Вопрос состоит в следующем: если Поппер опирается на дарвиновскую концепцию эволюции, которая сегодня – такова точка зрения автора этих строк (см. разд. 3.1.2.9 и 7.2.3.4) – выглядит весьма сомнительной по сравнению с гораздо более перспективной концепцией *автогенеза*, т. е. эволюции за счет саморазвития материи (взаимодействий), то не ставит ли это обстоятельство под сомнение его (Поппера) революционные выводы? Что в них изменится, если *дарвинизм* в его эволюционной эпистемологии заменить на автогенез? Мы постараемся показать, что главный вывод Поппер, каковым мы считаем принцип фаллибилизма, в предположении справедливости автогенетических представлений остается в силе и даже усиливается. Более того, мы увидим, что в концепции Поппера, вопреки заявляемой им вслух преданности дарвинизму, присутствуют элементы автогенетических представлений, играя в ней (концепции Поппера) весьма существенную роль.

7.2.3.1. Детские корни приверженности Поппера дарвинизму: импринтинг на марше

Открытый Конрадом Лоренцем, о котором шла речь в разд. 7.2.1, феномен *импринтинга* (*запечатления*) состоит в том, что если только что вылупившимся утятам или цыплятам показать воздушный шарик или картонный ящик, то они, приняв его за мать, будут далее за ним всюду следовать, будучи не в состоянии «критически пересмотреть» свое к нему «сыновнее» отношение¹²²⁷. Нечто подобное, судя по всему, произошло в детстве и с самим Карлом Поппером:

«Образ и имя Дарвина принадлежат к числу самых ранних воспоминаний моего детства. В кабинете моего отца в Вене были два поразительных портрета – портреты двух стариков. Это были портреты Артура Шопенгауэра и Чарльза Дарвина. Наверное, я расспрашивал отца об этих людях еще прежде, чем научился читать... Дарвин имел очень внушительный и привлекательный вид... Он смотрел

¹²²⁷ Мак-Фарленд Д. Поведение животных. М., 1988. С. 40–41, 328–330.

очень дружелюбно и казался очень спокойным, но немного грустным и одиноким... Так получилось, что я знал лицо и имя Дарвина, сколько себя помню. Я знал, что это великий англичанин, путешественник и один из величайших исследователей животного мира, когда-либо живших на свете, и он мне очень нравился... Немногие из известных мне книг могут сравниться с пятью томами его писем, изданными его сыном Френсисом, в которые входит также его "Автобиография". Со страниц этих книг к нам обращается человеческое существо, почти совершенное в своей простоте, скромности и преданности истине»¹²²⁸.

Подпаив в самом нежном возрасте под влияние [Ч.] Дарвина, Поппер не смог уже освободиться от этой зависимости:

«Я был зачарован Дарвином, как и дарвинизмом, хотя философы-эволюционисты кое в чем произвели на меня неблагоприятное впечатление»¹²²⁹.

Применяя медицинскую терминологию, можно сказать, что Поппер был «закодирован» в детстве отцом посредством портрета Дарвина на приверженность дарвинизму. Используя же, следом за самим Поппером, сказочные образы, можно сказать, что Поппер был этим портретом заколдован.

Ученый, однако, остается ученым, если даже он заколдован, тем более если это такая величина, как Поппер. Как мы увидим далее, в его текстах здесь и там прорываются наружу автогенетические представления, в исповедовании которых, он, однако, находясь под действием чар Дарвина, не признается. Далее мы постараемся Поппера расколдовать.

7.2.3.2. Эволюционная эпистемология Поппера: общие положения

Эволюционные мотивы звучат у Поппера уже в его первой книге "Logik der Forschung", частично переведенной на русский язык¹²³⁰, центральное же место в его эпистемологических разработках эволюционный подход стал занимать, начиная с 1960-х гг., когда прозвучали его публичные лекции «Эволюция и древо познания»¹²³¹ и «Об облаках и часах. Подход к проблеме рациональности и человеческой свободы»¹²³², посвященные соответственно Г. Спенсеру (Оксфорд, 1961) и А.Х. Комптону (Вашингтон, 1965):

«Вплоть до 1960-х гг. [К.] Поппер... практически нигде в своих работах не обсуждает проблемы эволюционной теории и биологии в целом. Тем более резким кажется перелом, произошедший в течение 1960-х и 1970-х гг. В эти годы биология решительно входит в круг его непосредственных научных интересов.

¹²²⁸ Поппер К.Р. Естественный отбор и возникновение разума // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 75–76.

¹²²⁹ Поппер К. Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа // Вопросы философии. 1995. № 12. С. 39.

¹²³⁰ Поппер К.Р. Логика научного исследования // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 33–235.

¹²³¹ Поппер К.Р. Эволюция и древо познания // Поппер К.Р. Объективное знание. М., 2002. С. 248–271.

¹²³² Поппер К.Р. Об облаках и часах // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 496–557 / Поппер К.Р. Объективное знание. М., 2002. С. 200–247.

С этого времени теория эволюции становится для Поппера предметом критического анализа и материалом для построения собственных гипотез и предположений...»¹²³³.

Изложение попперовской концепции эволюционной эпистемологии можно найти также в его статьях¹²³⁴.

Чары Дарвина сделали Карла Поппера на всю жизнь не только инстинктивным дарвинистом, что, на наш взгляд, нехорошо, но и столь же инстинктивным эволюционистом, за что наука должна быть Попперу-старшему, повесившему у себя в кабинете портрет Дарвина, благодарна. Занявшись эпистемологией, Поппер с самого начала стоял на той точке зрения, что *знание следует изучать в его развитии* (см. разд. 6.4.17).

Ход эволюционно-эпистемологических выкладок Поппера, при всей их внешней парадоксальности, понятен. Человек, обладающий знанием, представляет собой продукт эволюции животного мира, высшие представители которого мало чем уступают человеку

«Особенных успехов в освоении амслена (американская версия языка жестов глухонемых. – С.Х.) достигли гориллы: 14-летняя самка по кличке Коко, прочно освоившая 500 знаков и способная спорадически употреблять до 1000 знаков, и 12-летний самец Михаэль, освоивший 250 знаков... Шимпанзе и гориллы оказались способными самостоятельно строить предложения из трех–шести слов, приносить усвоенные слова, комбинируя их для описания окружающей среды, чувств, желаний, общения друг с другом... Гориллы не только демонстрировали способности к самоузнаванию, но и использовали в разговоре самореферентные обозначения "я", "мое"... У них отмечено чувство юмора, проявляющееся в вербальных играх, сходных с играми детей 5–6-летнего возраста: зная названия вещей, они сознательно именовали их по-другому или приписывали несвойственные им качества. Отмечена способность использовать слова в непривычном контексте, например придавая им смысл ругательства... по оценке интеллекта горилла Коко набрала количество баллов, соответствующее нижней норме размаха вариативности (IQ) коэффициента интеллекта, характерной для нормального человека»¹²³⁵.

Вполне правомерно, поэтому, утверждение Поппера, что и

*«животные... могут иметь знание. Например, собака может знать, что ее хозяин возвращается домой по рабочим дням около шести часов вечера, и ее поведение может дать ее "друзьям" понятные им указания на то, что она ожидает возвращения хозяина к этому времени (выделено К. Поппером. – С.Х.)»*¹²³⁶.

¹²³³ Аронова Е.А. Карл Поппер, наука «по Попперу» и дискуссии о ламаркизме в биологии 1960–1980-х гг. // ВИЕТ. 2002. № 4. С. 709.

¹²³⁴ Поппер К. Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа // Вопросы философии. 1995. № 12. С. 39–49; Поппер К.Р. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 57–74; Поппер К.Р. Естественный отбор и возникновение разума // Там же. С. 75–91; Поппер К.Р. К эволюционной теории познания // Там же. С. 194–209.

¹²³⁵ Бутовская М.Л., Файнберг Л.А. У истоков человеческого общества. М., 1993. С. 179–180.

¹²³⁶ Поппер К.Р. К эволюционной теории познания. Там же. С. 195.

«Знание часто имеет характер ожидания (expectation). Ожидания часто имеют характер гипотез – предположительного, или гипотетического, знания: они недостоверны (uncertain)... В случае с собакой она вполне может умереть, ни разу не разочаровавшись в своих ожиданиях своевременного возвращения хозяина; но мы-то знаем, что... ожидания собаки были очень рискованной гипотезой... *Большая часть знаний, как у людей, так и у животных, являются гипотетическими, или предположительными* (выделено мной. – С.Х.)»¹²³⁷.

«Очевидно, что в биологическом и эволюционном смысле... не только животные и люди имеют ожидания, а, следовательно, знания (хотя часто и неосознанные), но и растения и вообще все организмы. *Деревья знают, что они могут найти столь нужную им воду, проталкивая свои корни во все более глубокие слои почвы, и они (или те из них, что повыше) знают, как расти вертикально вверх. Цветущие растения знают, что скоро наступят теплые дни, и они знают, как и когда раскрывать свои цветки и когда закрывать их соответственно ощущаемым изменениям интенсивности освещения или температуры. Таким образом, у них есть что-то вроде ощущений или восприятий, на которые они реагируют, и что-то вроде органов чувств.* И они знают, например, как привлекать пчел и других насекомых (выделено мной. – С.Х.)»¹²³⁸.

Поскольку, рассуждает далее Поппер, человеческое знание произрастает из знания, которым обладают животные и растения, постольку оно во многом является *предварительным, будучи результатом эволюции*:

«Философы и... ученые считают, что все наше знание проистекает из наших чувств, из "чувственных данных", которые нам поставляют наши чувства... Однако с биологической точки зрения такого рода подход – колоссальная ошибка, ибо для того, чтобы наши чувства могли что-либо нам сказать, у нас должны быть *предварительные* знания. Для того, чтобы быть способным увидеть какую-то вещь, мы должны знать, что такое "вещи": что их можно локализовать в пространстве, что некоторые из них могут двигаться, тогда как другие не могут, что некоторые из них имеют для нас непосредственное значение и потому могут быть замечены и будут замечены, в то время как другие, менее важные, никогда не достигнут нашего сознания – они могут даже не быть бессознательно замечены, а просто скользят по нашему сознанию, не оставив никакого следа на нашем биологическом аппарате. Этот аппарат... активно отбирает только то, что в данный момент биологически важно, но для этого... должно наличествовать предварительное знание о ситуации, в том числе о ее потенциально значимых составляющих. Это предварительное знание не может, в свою очередь, быть результатом наблюдения; скорее оно должно быть результатом эволюции... Таким образом, глаз сам по себе не есть результат наблюдения, а результат развития...

¹²³⁷ Там же. С. 196.

¹²³⁸ Там же. С. 198. (Лично я против приписывания растениям способности знать что-либо, потому что у них отсутствует мозг. Растения, по-видимому, могут быть отнесены к (не обладающим сознанием) «разумным системам», но не к (обладающим сознанием) разумным существам, обладать же знанием, на мой взгляд, могут только разумные существа. О «разумных системах», в том числе о социальных «разумных системах» и «разумных системах» науки, пойдет речь во второй части книги.– прим. С.Х.).

результат приспособления, долгосрочного знания, которое не имеет наблюдательного характера (выделено Поппером. – С.Х.)»¹²³⁹.

Когда мы рассматриваем научное знание в статике, у нас может возникнуть иллюзия его истинности (беспорности). Рассмотрение же научного знания в его развитии (рассмотрение когнитивной эволюции) «само собой» порождает понимание его зыбкости. Именно так Поппер приходит к своим аргументам «от эволюции» в защиту принципа фаллибилизма, изложенным в разд. 2.3.6).

7.2.3.3. *Приверженность Поппера – на словах – дарвинизму*

В основу своей эволюционной эпистемологии Поппер положил дарвиновскую теорию естественного отбора:

«Дональд Кэмпбелл назвал мою эпистемологию эволюционной, потому что я смотрю на нее как на продукт биологической эволюции, а именно – *дарвиновской эволюции путем естественного отбора* (выделено мной. – С.Х.)... Сформулирую это... в виде двух следующих тезисов.

Первый тезис. Специфически человеческая способность познавать, как и способность производить научное знание, являются результатами естественного отбора...

Второй тезис. Эволюция человеческого знания представляет собой в основном эволюцию в направлении построения все лучших и лучших теорий. Это – дарвинистский процесс. Теории становятся лучше приспособленными благодаря естественному отбору. Они дают нам все лучшую и лучшую информацию о действительности. (Они все больше и больше приближаются к истине)»¹²⁴⁰.

«...мы получаем возможность объяснить удивительное сходство между моей теорией роста знания и дарвиновской теорией... Новый и специальный элемент в сознательном научном подходе к знанию – сознательная критика пробных предположений и сознательный строгий отбор этих предположений (посредством их критики) – может быть следствием возникновения описательного и аргументированного языка, то есть такого языка, описания которого могут подвергаться критике»¹²⁴¹.

Поппер базирует свою версию эволюционной эпистемологии на дарвинизме вопреки тому, что видит в нем ряд коренных изъянов. Указывая на один такой изъян, он практически воспроизводит известный довод антидарвинистов, обвиняющих дарвинизм в *тавтологичности*:

«...дарвинизм может быть охарактеризован как *"почти тавтологичный"*... *Утверждать, что живущие в настоящее время виды приспособились к своей среде – это в действительности высказывать почти тавтологию.* В самом деле мы используем термины "приспособление" и "отбор" таким образом, что можем утверждать, что если бы виды не приспособились, то они были бы устранены естественным отбором. Подобным образом, если бы виды были устранены, это

¹²³⁹ Там же. С. 199–200.

¹²⁴⁰ Поппер К.Р. Эволюционная эпистемология. Там же. 2000. С. 57.

¹²⁴¹ Поппер К.Р. Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа. Там же. С. 40–41.

должно было бы произойти в силу плохого приспособления к условиям существования (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁴².

Более веское обвинение от Поппера: *теория естественного отбора объясняет далеко не все реальные факты органической эволюции*:

«В самом смелом и всеобъемлющем виде теория естественного отбора могла бы утверждать, что *все* организмы и в особенности *все* сложные организмы... и вдобавок *все* формы поведения животных образовались в результате естественного отбора, то есть в результате случайных вариаций, передаваемых по наследству, среди которых бесполезные уничтожаются, так что остаются только полезные изменения. Сформулированная с таким размахом, эта теория не только опровержима – она уже опровергнута. Потому что *не все* органы служат *полезной* цели... [Ч.] Дарвин объясняет их (такие органы. – С.Х.) привлекательностью для противоположного пола, то есть половым отбором. Конечно, это опровержение можно и обойти при помощи какого-нибудь словесного маневра: ведь можно обойти любое опровержение любой теории. В этом случае мы, однако, приближаемся к превращению этой теории в тавтологию. Представляется гораздо более предпочтительным признать, что... эволюция путем естественного отбора не является универсальной, хотя она, по-видимому, охватывает огромное количество важных случаев (выделено Поппером. – С.Х.)»¹²⁴³.

И самое «попперовское» обвинение теории естественного отбора из уст Поппера: *эта теория нефальсифицируема*:

«Я пришел к заключению, что дарвинизм – это не проверяемая научная теория, а метафизическая исследовательская программа – возможный концептуальный каркас для проверяемых научных теорий... В самом деле, допустим, что мы нашли жизнь на Марсе, состоящую строго из трех видов бактерий с генетическим устройством, подобным устройству у трех земных видов. Будет ли при этом опровергнут дарвинизм? Никоим образом. Мы скажем, что эти три вида являются только формами среди других мутантов, которые оказались достаточно хорошо приспособленными для выживания. И мы скажем то же самое, если имеется только один вид (или ни одного). Таким образом, *дарвинизм в действительности не предсказывает эволюцию изменений. Поэтому он на самом деле не в состоянии объяснить эту эволюцию*. В лучшем случае дарвинизм может предсказать эволюцию изменений при "благоприятных условиях". Но едва ли возможно в общих терминах описать, каковы же эти благоприятные условия за исключением того, что при наличии этих условий будет возникать разнообразие форм (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁴⁴.

«[К.] Поппер... считал, что с точки зрения введенного им представления о фальсифицируемости научных гипотез дарвиновская теория не может быть проверена и [что] основополагающие идеи эволюционной теории "являются скорее логиче-

¹²⁴² Там же. С. 39, 42.

¹²⁴³ Поппер К.Р. Естественный отбор и возникновение разума. Там же. С. 80–81.

¹²⁴⁴ Поппер К.Р. Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа. Там же. С. 40, 42.

скими, чем основанными на фактах», следовательно, "значительная часть дарвинизма – это не эмпирическая теория, а логический трюизм"¹²⁴⁵,¹²⁴⁶.

«Дарвинизм – единственная работоспособная теория (или исследовательская программа), которую мы имеем на данный момент. Она может быть даже истинной. Но у нее очень мало содержания и очень мало объяснительной силы, и потому она далеко не удовлетворительна. Таким образом, нам следует всячески стараться усовершенствовать дарвинизм или найти ему какую-то альтернативу»¹²⁴⁷.

Тем не менее, Поппер до конца остается верным дарвинизму:

«... я сам грешен. Под впечатлением высказываний... 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...* Я и сейчас считаю, что естественный отбор работает... 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... *Теория естественного отбора может быть сформулирована таким образом, что она оказывается далеко не тавтологической.* В этом случае она не только *поддается проверке*, но и не является универсально истинной. У нее, по-видимому, имеются исключения...: учитывая случайный характер вариаций, через которые осуществляются естественный отбор, существование этих исключений не вызывает удивления... Однако в каждом конкретном случае для исследователя представляется заманчивым показать, в какой степени естественный отбор определяет эволюцию конкретного органа или поведенческой программы (выделено мной.– С.Х.)»¹²⁴⁸.

Поппер возвращает дарвинизму свое доверие после того, как его «пополнил». Как будет показано в следующих двух разделах, Поппер не замечает, что это его «пополнение» трансформирует дарвинизм в альтернативную ему автогенетическую эволюционную концепцию. Не замечает же он этого потому, что рассматривает не оппозицию дарвинизм-автогенез, а только и исключительно оппозицию дарвинизм-ламаркизм, сводя к тому же лamarкизм к концепции наследования приобретенных признаков:

«Демаркация дарвинизма от лamarкизма проходит по линии признания активности особи как самостоятельного фактора эволюции... Отрицая эту демаркацию и вводя свою – признание или непризнание "наследования приобретенных признаков", [К.] Поппер лишь продемонстрировал слабое знакомство с литературой: ведь таковое наследование признавали и [Ч.] Дарвин, и многие дарвинисты; эта линия в действительности ограничивает классический дарвинизм от нового»¹²⁴⁹.

¹²⁴⁵ Popper K.R. Two Faces of Common Sense // Objective Knowledge. Oxford, 1979. P. 68, 69.

¹²⁴⁶ Аронова Е.А. Там же. С. 711.

¹²⁴⁷ Поппер К.Р. Призыв Бернаиса к более широкому пониманию рациональности // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 166.

¹²⁴⁸ Поппер К.Р. Естественный отбор и возникновение разума. Там же. С. 80–81.

¹²⁴⁹ Чайковский Ю.В. Невостребованный синтез // Вопросы философии. 1995. № 12. С. 51.

Между тем, Ч. Дарвин тоже придерживался этой концепции (наследования приобретенных признаков), а гораздо более серьезным конкурентом теории естественного отбора была и остается по сей день концепция автогенеза, т. е. эволюции за счет саморазвития материи (взаимодействий), мощная компонента которой (концепции автогенеза) присутствовала у Ж.-Б. Ламарка.

7.2.3.4. *Интермедия: ламаркизм, дарвинизм, автогенез, эктогенез, ортогенез*¹²⁵⁰

Дарвинизм – только одна из целого ряда альтернативных эволюционных концепций, к тому же он сам эволюционировал во времени.

Изначально эволюционизм возник как *автоэволюционизм*; первое время эволюционисты говорят просто о саморазвитии материи, осуществляемом через посредство *взаимодействий*, или *естественных сил*, среда в их рассуждениях не фигурирует вовсе. Формулировки ранних эволюционистов вынужденно размыты из-за неразвитости современного им понятийного аппарата, так что их следует еще «переводить» на современный нам язык.

Согласно космогоническим воззрениям Р. Декарта, И. Ньютона, И. Канта и П. Лапласа, саморазвитие материи происходит под действием *законов природы*, под которыми мы сегодня понимаем *силы* или *взаимодействия* и в качестве которых у данных авторов фигурируют прежде всего гравитационные взаимодействия. Ж.Л. Бюффон полагает, что все организовано *природой*, делая упор на гравитацию (тяжесть). Ж.О. Ламетри утверждает, что источник движения эволюционирующей материи заключен в ней самой. Эразм Дарвин, дед Чарльза Дарвина, также объявляет первопричиной эволюции *законы природы*, имея под ними в виду *законы взаимодействий*, которые, следуя сложившейся в XVIII в. традиции, именуется *эфирами*.

Ж.-Б. Ламарк¹²⁵¹ одним из первых учел эволюционное воздействие среды. Он называет прогрессивную эволюцию органического мира *градацией* и мыслит ее происходящей в результате *саморазвития природы*. Средство, посредством которого, как он полагает, природа создает всё более сложные органические формы, – *невидимые флюиды*:

«Размышляя о сущности движения флюидов внутри содержащих их крайне податливых частей живых тел, я вскоре убедился, что, по мере ускорения движения этих флюидов, последние преобразуют клеточную ткань, в которой они движутся, открывают себе в ней проходы, формируют там разного рода каналы и, наконец, создают в ней различные органы, отвечающие состоянию той организации, в которой эти флюиды находятся»¹²⁵².

Под невидимыми флюидами, в соответствии с научным языком взрастившего его XVIII в., Ламарк понимает *взаимодействия*, отдавая в органических процессах приоритет *теплоте* и *электричеству*:

¹²⁵⁰ Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. Гл. 5.

¹²⁵¹ Lamarck J.-B. Philosophie zoologique. Paris, 1809 / Рус. пер.: Ламарк Ж.Б. Избр. произв. М., 1955. Т. I. С. 165–843.

¹²⁵² Lamarck J.-B. Ibid / Рус. пер. Там же. С. 182.

«Что касается того, какие из этих невидимых флюидов преимущественно составляют рассматриваемую здесь причину, возбуждающую органические движения, я полагаю, что главная роль принадлежит... теплороду и электрическому флюиду»¹²⁵³.

«Возможно, однако, что некоторые другие невидимые и активные флюиды, наряду с двумя указанными мною, также участвуют в образовании причины-возбудителя, но для меня, во всяком случае, не подлежит сомнению, что именно теплород и электричество являются главными, а быть может даже единственными составляющими этой причины»¹²⁵⁴.

Однако Ламарк считает, что внутренние флюиды могут породить лишь относительно простые органические формы, тогда как всё их наблюдаемое разнообразие возникло под воздействием многообразных условий обитания в результате наследования приобретенных при жизни признаков:

«Всё, что природа заставила особей приобрести или утратить под влиянием условий, в которых с давних пор пребывает их порода и, следовательно, под влиянием преобладания употребления или иной части [тела], – всё это природа сохраняет путем размножения у новых особей, которые происходят от первых, при условии, если приобретенные изменения общи обоим полам или тем особям, от которых новые особи произошли»¹²⁵⁵.

Компоненту ламаркизма, связанную с наследованием приобретенных признаков, иногда называют *механоламаркизмом*, автогенетическую компоненту – *эртоталамаркизмом*.

После Ламарка развитие теории эволюции расщепляется, грубо говоря, на две ветви – *автогенетическую*, в которой основная роль отводится внутренним взаимодействиям, и *эктогенетическую*, в которой доминирующим считается воздействие среды. Автогенетическую линию развивают Р. Чемберс, А. Кёлликер, С.-Дж. Майварт, Г. Спенсер (который исповедует представления о саморазвитии материи лишь применительно к неорганической эволюции), К. Бэр¹²⁵⁶,

¹²⁵³ Там же. С. 485.

¹²⁵⁴ Там же. С. 486.

¹²⁵⁵ Там же. С. 341–342.

¹²⁵⁶ К. Бэр считается одним из столпов *телеологического* направления в биологическом эволюционизме. Однако ключевой термин Бэра *die Zielstrebigkeit*, как справедливо отмечает В.И. Назаров [Финализм в современном эволюционном учении. М., 1984. С. 11–12], не несет телеологической нагрузки, означая лишь *направление* развития, т. е. должен переводиться, добавим мы, не как *целеустремленность*, но как *направленность*. При этом, полагает Бэр, направленность [*Zielstrebigkeit*] достигается [*verfolgt wird*] только через законы природы [*Naturgesetze*] [Baer K.E. Ueber Zielstrebigkeit in den organischen Körpern insbesondere // Baer K.E. Reden, gehalten in wissenschaftlichen Versammlungen und kleinere Aufsätze vermischten Inhalts. Zweiter Theil. Studien aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. St. Petersburg, 1876. S. 222]. В другом месте [Baer K.E. Ueber den Zweck in den Vorgängen der Natur. Erste Hälfte. Ueber Zweckmäßigkeit oder Zielstrebigkeit überhaupt // Ibid. S. 98] он говорит в этом же смысле о *гравитации*. Таким образом, ясно, что в качестве движителя органической эволюции Бэр прозревает всё те же *взаимодействия*, которые и называет, подобно своим предшественникам, *законами природы*.

А. Виганд, К. Нэгели и др. авторы XIX в., а из авторов XX в. – А.А. Любищев¹²⁵⁷, Л.С. Берг¹²⁵⁸, Д.Н. Соболев, Ю.А. Филипченко, Д. Роза, Г.де Фриз, Г. Осборн, П. Дэвис, Э. Янч (подобно Спенсеру, автогенетик только в области неорганической эволюции), М.Д. Голубовский¹²⁵⁹ и др.

Ч. Дарвин¹²⁶⁰, так много сделавший для победы эволюционных представлений, сыграл, на мой взгляд, одновременно и большую негативную роль, надолго заглушив автогенетическую линию. Естественный отбор, который он ввел в качестве механизма органической эволюции¹²⁶¹, включает в себя, как говорилось в разд. 3.1.2.9, три компоненты:

- 1) возникновение множества наследуемых малых случайных ненаправленных («направленных во все стороны») мутаций;
- 2) выживание наиболее приспособленных из них в результате конкуренции особей и их взаимодействия со средой;
- 3) аккумуляция выживающих на протяжении ряда поколений малых мутаций в адаптивные и/или прогрессивные признаки.

Вторую компоненту часто некорректно отождествляют со всем естественным отбором.

Помимо естественного отбора, как уже упоминалось, Ч. Дарвин признавал, следуя Ламарку, и прямое воздействие среды путем наследования признаков, приобретаемых особями в течение жизни, так что у него представлены две экогенетические линии, отвечающие двум механизмам осуществления органической эволюции средой. Обе эти экогенетические линии сохраняются в литературе более или менее на равных до 1883 г., когда А. Вейсман атаковал идею наследования приобретенных признаков. В результате этой атаки «мягкий» дар-

¹²⁵⁷ В статье 1917 г. А.А. Любищев утверждает, что «развитием организмов руководит внутренняя закономерно движущая сила» [Любищев А.А., Гурвич А.Г. Диалог о биополе. Ульяновск, 1998. С. 72]. Сам он называет свою позицию виталистической, но это только потому, что (на мой взгляд, некорректно) называет виталистическими представления о несводимости биологических законов к физико-химическим [Там же. С. 70]. Биология, конечно же, имеет собственные законы, невыводимые из законов физики и химии, однако к витализму это имеет достаточно косвенное отношение, поскольку для объяснения саморазвития материи (взаимодействий) вовсе не обязательно привлекать представления о нематериальных агентах.

¹²⁵⁸ Л.С. Бергу принадлежит известная концепция *помогенеза*, или эволюции на основе закономерностей, под которыми он понимает *законы физики и химии*. «Мы не имеем в настоящее время никакой возможности указать причину прогресса органических форм. Мы знаем только, что этот процесс идет на основе закономерностей» [Берг Л.С. Теория эволюции. Пг., 1922. С. 15]. «Всё, что совершается в организмах, происходит исключительно на основе законов физики и химии» [Там же. С. 10].

¹²⁵⁹ «В современной эволюционной генетике открыты автогенетические механизмы, которые могут определять направление и ход эволюции в разных филетических линиях» [Голубовский М.Д. Век генетики. СПб., 2000. С. 241].

¹²⁶⁰ Darwin Ch. The Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. London, 1859 / Рус. пер.: Дарвин Ч. Полн. собр. соч. М.; Л., 1926. Т. 1. Кн. 2. С. 55–466 / Дарвин Ч. Соч. М.; Л., 1939. Т. 3. С. 253–680.

¹²⁶¹ К теории естественного отбора независимо от Ч. Дарвина, как известно, пришел в 1858 г. А. Уоллес.

винизм Дарвина преобразовался у других авторов в значительно более жесткий *неодарвинизм*, в котором уже не было места для наследования приобретенных признаков. Из двух более или менее равноправных эктогенетических линий одна – теория естественного отбора – заняла господствующее положение, а вторая – механоламаркизм – развивалась относительно слабо, порой – в маргинальных формах (Т.Д. Лысенко). Переважив генетику, неодарвинизм преобразовался в 1920–1930-х гг. в синтетическую теорию эволюции (СТЭ), которая считает элементарной единицей, на которую действует естественный отбор, не отдельную особь, а популяцию таковых.

Идея автогенеза тлела на протяжении всего XX в., а сегодня она вновь выходит на первый план. Это происходит в экологии¹²⁶² и исследованиях биосферы¹²⁶³, достаточно прочно укоренились автогенетические воззрения в молекулярной биологии и теории молекулярной эволюции, где широко используется понятие *самосборки*¹²⁶⁴.

Отчетливо протрупаает автогенетическая идеология и в бурно развивающейся последние десятилетия теории самоорганизации. Ее развитие, однако, скомкано, на мой взгляд, трактовкой энтропии реальных систем как меры беспорядка, об ошибочности которой шла речь в разд. 3.1.2.1 и которая, в сочетании с законом возрастания энтропии, запрещает изолированным системам усложняться. В результате в значительной своей части теория самоорганизации деформировалась в свою противоположность – в эктогенетическую ветвь теории

¹²⁶² «Накопленные к настоящему времени данные свидетельствуют о том, что сущность *сукцессий* определяется прежде всего внутренними ценотическими факторами, взаимодействием компонентов сообществ. Физическое окружение может влиять на направление, скорость сукцессий, вызывать их начало или тормозить, но не является их причиной и механизмом. Среди экологов все более укрепляется мнение о том, что сукцессия сообществ есть результат жизнедеятельности самого сообщества. Этот постулат можно распространить и на весь процесс развития жизни. Так, М.М. Камшилов [Биотический круговорот. М., 1970] подчеркивает, что изменение условий жизни – неизбежное следствие самой жизни (выделено мной.– С.Х.)» [Чернов Ю.И. Проблема эволюции на биоценотическом уровне // Развитие эволюционной теории в СССР. Л., 1983. С. 472].

СУКЦЕССИЯ – последовательная смена во времени одних биоценозов другими на определенном участке земной поверхности.

ЦЕНОЗ – любое сообщество организмов.

БИОЦЕНОЗ – совокупность животных, растений, грибов и микроорганизмов, совместно населяющих участок суши или водоема.

¹²⁶³ «Источником развития биосферы выступают противоречивые взаимодействия между всем живым и косным веществом в поверхностной оболочке Земли... Ведущая роль в этом взаимодействии принадлежит жизни» [Колчинский Э.И. Эволюция биосферы. Л., 1990. С. 15].

¹²⁶⁴ Понятие самосборки находится в центре эволюционной концепции А. Лима-де-Фариа [Эволюция без отбора. М., 1991] и книги С. Фокса и К. Дозе [Молекулярная эволюция и возникновение жизни. М., 1975], где описывается самосборка вещества под действием молекулярных и надмолекулярных сил в процессе возникновения жизни. В монографии [Кеньон Д., Стейнман Г. Биологическое предопределение. М., 1972] обсуждается принцип «биохимического предопределения», который охватывает «очень широкую область – от образования специфических биополимеров до способности к самопроизвольному морфогенезу протоклеточных структур, образованных биополимерами» [Там же. С. 311].

эволюции, которая сегодня тесно связана с теорией диссипативных структур Брюссельской школы И. Пригожина, утверждающей, что эволюционное развитие происходит за счет среды, в которой рассеивается (диссипирует) энтропия, возникающая в самоорганизующихся системах.

Особенно сильны автогенетические традиции в социальной сфере, в которой имеется возможность наблюдать за рождением изобретений, открытий и прочих новаций изнутри и развитие которой, как говорят марксисты, обеспечивается внутренними противоречиями.

Экспериментальные результаты, получаемые в последние 15–25 лет в новом научном направлении, называемом *эволюционная биология развития* (evolutionary developmental biology, или сокращенно *evodevo*), позволяют со все большей уверенностью говорить, что органическая эволюция осуществляется через макромутации, для появления которых оказывается достаточно изменений в нескольких и даже одном-двух генах. Работающие здесь исследователи «почему-то» в своем большинстве являются антидарвинистами, симпатизирующими в основном номо(авто)генезу¹²⁶⁵.

Оживает в последние десятилетия и эктогенетическая версия эволюционизма в его механоламаркистском варианте, опирающемся на идею наследования приобретенных признаков. Формообразующим фактором здесь, судя по всему, являются длительные модификации¹²⁶⁶, возникающие в органических формах под стрессовым давлением среды с последующим закреплением на генетическом уровне¹²⁶⁷.

В теории естественного отбора фигурируют, как мы видели, *только* взаимодействия со средой. Внутри живых форм, полагает Дарвин, возникает лишь множество малых случайных ненаправленных («направленных во все стороны») мутаций, которые уничтожаются или не уничтожаются средой; в результате происходит накопление малых изменений в направлении, задаваемом средой. Именно среда, по Дарвину, заставляет живое эволюционировать через посредство «передаточного механизма» естественного отбора.

Сегодня в результате столкновения с реальностью дарвинизм отступает, о чем уже говорилось в разд. 3.1.2.9, в котором изложены также авторские аргументы против него.

¹²⁶⁵ [Гилберт С.Ф. и др. Новый синтез эволюционной биологии и биологии развития // Онтогенез. 1997. Т. 28. № 5. С. 345–343; Корочкин Л.И. Онтогенез, эволюция и гены // Природа. 2002. № 7. С. 10–19; Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития. М., 2002]. Считаю своим приятным долгом поблагодарить мою коллегу Е.А. Гороховскую, обратившую мое внимание на *evodevo* и снабдившую меня несколькими ссылками на это направление.

¹²⁶⁶ МОДИФИКАЦИИ – изменения признаков организма (его фенотипа), вызванные факторами внешней среды и не связанные с изменениями генотипа. Обычно не передаются следующим поколениям.

ДЛИТЕЛЬНЫЕ МОДИФИКАЦИИ – разновидность модификаций, характеризующаяся тем, что после прекращения действия вызвавшего их фактора исчезают постепенно, в течение нескольких поколений [Биология. М., 1999. С. 369–370].

¹²⁶⁷ Cairns J. et al. The origin of mutation // Nature. 1988. Vol. 335. № 6186. P. 142–145; Landman O.E. The inheritance of acquired characteristics // Annual Review of Genetics. 1991. Vol. 25. P. 1–20; Хесин Р.Б. Непостоянство генома. М., 1984; Голубовский М.Д. Там же; Стил Э. и др. Что, если Ламарк прав? М., 2002.

Уточним терминологию. Об автогенезе можно говорить в узком и широком смысле слова. *Автогенез в широком смысле* – это когда эволюционирующая система не противопоставляется среде, т. е. когда речь идет об эволюции данной системы в связке со средой через саморазвитие всех участвующих здесь взаимодействий – внутренних взаимодействий системы, внутренних взаимодействий среды и взаимодействий системы со средой. Если же под автогенезом понимать эволюцию системы через саморазвитие *внутренних* взаимодействий, не принимая при этом во внимание взаимодействия системы со средой, то это уже *автогенез в узком смысле*. Автогенез в узком смысле противостоит эктогенезу, автогенез в широком смысле – креационизму, преформизму, теистическим и прочим нематериалистическим концепциям эволюции.

Понятие автогенеза в широком смысле позволяет, как это и делают многие авторы, говорить о концепции *ортогенеза* Т. Эймера, в которой принимается во внимание взаимодействие эволюционирующей системы со средой¹²⁶⁸ и к которой, как мы увидим далее, склоняется К. Поппер, как об одной из версий автогенеза.

7.2.3.5. При рассмотрении неорганической и органической эволюции Поппер de facto придерживается автогенетической позиции

Из трех приведенных в предыдущем разделе компонент естественного отбора [К.] Поппер обращает свое критическое внимание только на первую, т. е. его интересует, действительно ли мутации (новации) возникают малыми, случайными и ненаправленными («направленными во все стороны»). Он не просто высказывает сомнения в этом, но и предлагает конкретные меры по соответствующему «пополнению» теории естественного отбора:

«Теория (естественного отбора. – С.Х.) предсказывает *случайные* мутации и, таким образом, *случайные* изменения. Если любое "направление" предписывается теорией, тогда мутации, отбрасывающие развитие назад, будут сравнительно частыми. Таким образом, мы должны ожидать эволюционных последствий типа шагов, сделанных наугад... Как происходит, что шаги, сделанные наугад, оказываются не видны на эволюционном древе?... Различные мыслители... пытались дать *дарвиновское объяснение ортогенетических тенденций* (выделено мной. – С.Х.), и я также пытался сделать это...

Мои предложения для *пополнения дарвинизма* (выделено мной. – С.Х.), которые смогут объяснить ортогенез, сводятся, кратко говоря, к следующему.

А. Я различаю внешнее или средовое воздействие отбора от внутреннего воздействия отбора. *Внутреннее воздействие отбора происходит от самого организма* (выделено мной. – С.Х.), и, я полагаю, в конечном счете от его пред-

¹²⁶⁸ ОРТОГЕНЕЗ – «концепция в эволюционном учении, утверждающая, что развитие живой природы обусловлено внутренними факторами, направляющими ход эволюции по определенному пути... Суть ортогенеза заключается в признании того, что направленность эволюции определяется изначальной направленностью изменчивости и *не является следствием естественного отбора*. Все изменения живых форм – *результат непосредственного воздействия внешней среды* и происходят по немногим, строго определенным природой организма направлениям и затем передаются по наследству (выделено мной. – С.Х.)» [Биология. 1999. С. 433].

почтений (или "целей")..., хотя, конечно, эти предпочтения могут изменяться в ответ на внешние воздействия.

В. Я предполагаю, что имеются различные классы генов: те, которые контролируют анатомию, я назову *a*-генами; а те, которые контролируют поведение, я назову *b*-генами... В свою очередь, *b*-гены могут быть подобным образом подразделены на *p*-гены (контролирующие *предпочтения* или "цели") и *s*-гены (контролирующие *умелость*) (последние два раза выделено К. Поппером. – С.Х.)»¹²⁶⁹.

«Такое подчеркивание *предпочтений*... является чисто "объективным" делом: нам нет необходимости допускать, что эти предпочтения сознательны. Но они могут стать сознательными; я предполагаю, что первоначально в форме полноты бытия и страданий (удовольствия и боли) (выделено К. Поппером. – С.Х.)»¹²⁷⁰

«Таким образом, организм посредством своих действий и *предпочтений* *частично сам отбирает* из ситуации отбора те, которые будут действовать на него и на его потомков. И это может существенно повлиять на направление, которое эволюция примет (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁷¹.

«Именно организм и состояние, в котором он оказался, определяют, или выбирают, или отбирают, какого рода изменения окружающей среды могут быть для него "значимыми", чтобы он мог "реагировать" на них как на "стимулы"»¹²⁷²

Как видим, Поппер дает, как он полагает, «дарвиновское объяснение ортогенетических тенденций», вводя понятие о *внутреннем отборе*, посредством которого организм проявляет свои *предпочтения*. Эти предпочтения, говорит Поппер,

«не очень далеки от *предрасположенностей*»¹²⁷³,

теории которых он также уделяет много места в своих работах¹²⁷⁴.

Речь идет о развитой Поппером *интерпретации вероятности как предрасположенности*:

«Классическая теория вероятностей воздвигла очень эффективную систему на следующем определении: "Вероятность события есть число благоприятных *возможностей*, деленное на число всех равных *возможностей*". Таким образом, в классической теории речь идет о *возможностях*; вероятность события "*выпадет решка*" будет равна 1, деленной на 2, потому что существуют две равные возможности, и только одна из них "благоприятна" событию "решка"... Однако что произойдет, если кость окажется неоднородной по весу или монета несимметричной?.. поскольку в данном случае *нет* равных возможностей, мы... не можем говорить о вероятностях в классическом числовом смысле... ..это уже не *равные*

¹²⁶⁹ Поппер К. Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа // Вопросы философии. 1995. № 12. С. 43.

¹²⁷⁰ Там же. С. 48.

¹²⁷¹ Там же.

¹²⁷² Поппер К.Р. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 63.

¹²⁷³ Поппер К. Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа. Там же. С. 48.

¹²⁷⁴ О попперовских предрасположенностях упоминалось в разд. 2.3.2.

возможности, а "нагруженные", или *взвешенные* возможности... Ясно, что более общая теория вероятностей должна включать такие *взвешенные* возможности (выделено К. Поппером. – С.Х.)»¹²⁷⁵.

«Аналогично тому, как мы объясняем тенденцию, или предрасположенность, магнитной стрелки поворачиваться (из любой исходной позиции) на север (а) ее внутренней структурой, (б) невидимым силовым полем, которое влечет за собой наша планета, (в) трением и т. д., короче говоря, инвариантными аспектами физической *ситуации*, точно так же мы объясняем тенденцию, или предрасположенность, некоторой последовательности бросаний кости производить (исходя из любой начальной последовательности) устойчивые статистические частоты: (а) внутренней структурой кости, (б) невидимым силовым полем, которое влечет за собой наша планета, (в) трением и т. д., короче говоря, инвариантными аспектами физической *ситуации*: полем предрасположенностей, влияющим на каждый отдельный бросок кости.

Тенденция статистических средних оставаться устойчивыми, если устойчивыми остаются условия, – одно из самых удивительных свойств наших Вселенной. Я утверждаю, что его может объяснить только моя теория предрасположенностей, согласно которой существуют взвешенные возможности, представляющие собой *не просто возможности*, а тенденции, или предрасположенности, реализовать себя, внутренне присущие всем возможностям в разной степени, в чем-то подобные силам, удерживающим статистические данные в устойчивом состоянии (выделено Поппером. – С.Х.)»¹²⁷⁶.

Поппер полагает, что его теория предрасположенностей

«позволяет... в новом свете увидеть процессы, составляющие наш мир»¹²⁷⁷.

Если оно и так, то речь здесь идет «всего лишь» о новом – еще одном – языке описания хорошо известных явлений. *Язык предрасположенностей равносильен языку взаимодействий*:

«Предрасположенности – не просто возможности, а физические реальности. Они так же реальны, как силы или силовые поля. И наоборот: *силы – это предрасположенности*, а именно – предрасположенности приводить тела в движение. *Силы – это предрасположенности ускорять, а силовые поля – это предрасположенности, распределенные по некоторой области пространства* и, возможно, непрерывно меняющиеся в этой области (подобно тому, как меняются расстояния от некоторого заданного источника). *Силовые поля – это поля предрасположенностей. Они реальны*, они существуют (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁷⁸.

«Предрасположенности, как и ньютоновские силы тяготения, невидимы, но, подобно им, могут действовать: они *актуальны*, они *реальны*... Мир предстает перед нами... как мир предрасположенностей, как разворачивающийся процесс

¹²⁷⁵ Поппер К.Р. Мир предрасположенностей – два новых взгляда на причинность // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 181–182.

¹²⁷⁶ Там же. С. 183–184.

¹²⁷⁷ Там же. С. 188.

¹²⁷⁸ Там же. С. 184.

реализации возможностей и разворачивания новых возможностей (выделено К. Поппером. – С.Х.)»¹²⁷⁹.

Можно говорить о *мире взаимодействий*, а можно, как это делает Поппер, – о *мире предрасположенностей*. На мой вкус, «мир взаимодействий» звучит менее претенциозно, нежели «мир предрасположенностей», однако масло каши не испортит: вводя для «дарвиновского объяснения» ортогенетических тенденций органической эволюции *предпочтения* организма, которые «не очень далеки от *предрасположенностей*», Поппер тем самым включает автогенетические представления об эволюции через саморазвитие взаимодействий (материи). Приведем для иллюстрации «имманентно автогенетического» мышления Поппера еще одно его высказывание:

«Взглянем вкратце на химическую эволюцию. В области биохимии особенно широко осознается, что каждое новое соединение создает новые возможности для синтеза все новых соединений... Так же как синтез нового химического соединения в свою очередь порождает новые возможности для синтеза новых соединений, все новые предрасположенности всегда создают новые возможности. А новые возможности имеют тенденцию реализоваться, чтобы создать, в свою очередь, новые возможности. Наш мир предрасположенностей по природе своей творческий. Эти тенденции и предрасположенности привели к возникновению жизни. И они привели к великому развертыванию жизни, к эволюции жизни»¹²⁸⁰.

Здесь все замечательно, кроме одного: вводя для объяснения ортогенетических (т. е. автогенетических) тенденций органической эволюции *предпочтения организма и тем самым вводя предрасположенности*, Поппер не «пополняет» дарвинизм, не «симулирует»

«ламаркистскую эволюцию... подлинно дарвинистским механизмом»¹²⁸¹

и не осуществляет его синтез с ламаркизмом, как полагает Ю.В. Чайковский¹²⁸², но *de facto* отменяет его, дарвинизм, напрочь. Поппер же этого не видит, на мой взгляд, потому, что он

«позиционировал себя в рамках противопоставления дарвинизм-ламаркизм»¹²⁸³.

¹²⁷⁹ Там же. С. 188.

¹²⁸⁰ Там же. С. 189.

¹²⁸¹ Поппер К.Р. Призыв Бернаиса к более широкому пониманию рациональности // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 166.

¹²⁸² «Нас касается прежде всего синтез [дарвинизма] с ламаркизмом, поскольку именно его, по-моему, и предпринял заново [К.] Поппер, несмотря на его уверения в противном... Разумеется, предпочтение не равносильно предрасположенности: первое действует в мире физиологических и психических переменных, а вторая – в мире случайных событий... Однако оба понятия обозначают асимметрию соответствующего событийного пространства и тем вводят в эволюционизм тот фактор, которого не хватало в дарвинизме: ведь в нем все события происходили в однородном изотропном пространстве» [Чайковский Ю.В. Невостребованный синтез // Вопросы философии. 1995. № 12. С. 51, 53].

¹²⁸³ Аронова Е.А. Карл Поппер, наука «по Попперу» и дискуссии о ламаркизме в биологии 1960–1980-х гг. // ВИЕТ. 2002. № 4. С. 713.

«Я придерживаюсь строго границ дарвинизма в его противопоставлении ламаркизму – области естественного отбора в противоположность обучению»¹²⁸⁴,

Оппозицию дарвинизм–автогенез он подменил оппозицией дарвинизм–ламаркизм. Первопричина же неистребимой приверженности Поппера дарвинизму, как о том говорилось в разд. 7.2.3.1, видится в том, что он в самом раннем детстве был на такую приверженность «закодирован» портретом Дарвина.

7.2.3.6. *Поппер de facto придерживается автогенетической позиции и при рассмотрении когнитивной эволюции*

В философской литературе попперовская концепция эволюции знания подвергалась всестороннему критическому анализу:

«Относительно попперовской концепции эволюционной эпистемологии был выдвинут ряд возражений: критики обычно обвиняли ее в использовании тех или иных метафор вместо серьезного теоретического анализа и в *вопиющем антропоморфизме*. Первое возражение вряд ли является серьезным – [К.] Поппер строил свою теорию знания на основе ранее разработанных им... логико-методологических принципов, которые отнюдь не сводятся только к примененному метафор. Что же касается "вопиющего антропоморфизма", то сам Поппер не считал это пороком своей теории, а ее важным, более того – революционным, преимуществом (выделено В.Н. Садовским.– С.Х.)»¹²⁸⁵.

При этом ее дарвинистский характер обычно нареканий не вызывал¹²⁸⁶:

«Эволюция – даже в ее биологических аспектах – есть процесс познания... парадигма естественного отбора как модель прироста такого знания может быть распространена и на другие виды эпистемической (познавательской) деятельности, такие как обучение, мышление и наука. Господствующая философские традиции пренебрегали такой эпистемологией. Тем, что у нас есть сегодня эпистемология, основанная на естественном отборе, мы обязаны прежде всего работам Карла Поппера»¹²⁸⁷.

«Анализ [К.] Поппером дарвинизма как одной из метафизических исследовательских программ дает ему возможность, во-первых, подчеркнуть его богатые эвристические возможности... и, во-вторых, истолковать эволюционизм крайне

¹²⁸⁴ Поппер К. Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа // Вопросы философии. 1995. № 12. С. 39.

¹²⁸⁵ Садовский В.Н. Эволюционная эпистемология Карла Поппера на рубеже XX и XXI столетий // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук М., 2000. С. 27.

¹²⁸⁶ Об одном исключении шла речь в преамбуле к разд. 7.1, в которой было приведено высказывание Н. Решера о том, как Ч. Пирс «предвосхитил» его, Решера, критику попперовской модели проб и ошибок механизма приобретения учеными нового знания. Эта модель, говорилось в преамбуле, возникает в рамках дарвинизма, в котором новации считаются случайными и ненаправленными, так что, выступая против попперовской модели проб и ошибок, Решер тем самым выступает и против использования Поппером дарвинистской концепции. Об автогенетических мотивах у других эволюционных эпистемологов см. в следующих разделах настоящей главы.

¹²⁸⁷ Кэмпбелл Д.Т. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук М., 2000. С. 92.

широко как применимый не только к сфере жизни, но и, например, к развитию неорганических существ... Вполне естественно..., что идеи эволюционизма, согласно Попперу, могут быть прекрасно применены и к анализу процесса роста научного знания»¹²⁸⁸.

Что касается биологов-эволюционистов, то они

«трактовку [К.] Поппером вопросов из области эволюционной теории воспринимали весьма неоднозначно. Многим идеи Поппера казались слишком умозрительными или даже просто слабыми... многим казалось бессмысленным само позиционирование себя в рамках дилеммы ламаркизм/дарвинизм»¹²⁸⁹.

Однако и с этой стороны критика попперовского дарвинизма, на мой взгляд, слишком лояльна. Так, Ю.В. Чайковский, не замечая обсуждавшегося в предыдущем разделе явного склонения Поппера к автогенезу, видит у него, как отмечалось там же, попытку синтеза дарвинизма с ламаркизмом. Между тем, ламаркизм, особенно в его автогенетической части, абсолютно несовместим с дарвинизмом. Либо вы считаете новации/мутации случайными, малыми и ненаправленными (направленными «во все стороны»), и тогда вы дарвинист, либо вы считаете новации/мутации случайными, но не обязательно малыми и, главное, мыслите их направленными в статистическом смысле в определенном направлении (по вектору эволюции). И тогда вы автогенетик.

Дарвинизм, как это мы старались показать выше (см. разд. 3.1.2.9), – не самая перспективная сегодня эволюционная концепция, будущее, я убежден, – за автогенетической концепцией. Верна эта наша позиция или нет, правомерен вопрос, какие выводы Поппера остаются в силе, а какие вылетают после замены в его эволюционной эпистемологии дарвинизма на автогенез. На этот вопрос мы и попытаемся далее ответить.

В становлении научных идей/теорий можно выделить две фазы: 1) их возникновение (открытие) и 2) их фильтрация (обоснование, отбор). Рассмотрим последовательно обе эти фазы.

Возникновение научных идей и теорий. Будучи на словах правозверным дарвинистом, Поппер, как мы видели, применительно к органической эволюции склоняется на деле к автогенезу. Такой же двойственностью страдает и его отношение к теории естественного отбора, когда он рассматривает когнитивную эволюцию. Если бы эта теория была здесь в полной мере применима, то научные идеи рождались бы совершенно случайно («направленными во все стороны»). И Поппер проявляет иногда склонность к преувеличению случайности процесса возникновения новаций, что более всего проявилось в его знаменитой модели *проб и ошибок*, которой он объясняет рождение новаций и у организмов, и у людей, включая ученых, при решении проблем:

«Много лет назад я посетил Бертрана Рассела... он показал мне свою рукопись, в которой не было ни одного исправления на протяжении многих страниц... Я действую совершенно иначе. Мои рукописи полны исправлений настолько,

¹²⁸⁸ Садовский В.Н. Там же. С. 19

¹²⁸⁹ Аронова Е.А. Там же. С. 715.

что нетрудно понять мой метод работы – нечто вроде метода проб и ошибок, *через более или менее случайные флуктуации*, из которых я выбираю то, что представляется мне подходящим. Можно задать вопрос, не продельвал ли и Рассел нечто подобное, но только *в уме, может быть даже бессознательно и во всяком случае очень быстро...* Более сорока лет назад я выдвинул предположение, что именно этим способом мы приобретаем знания об окружающем нас мире (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁹⁰.

«Впервые взгляды о методе проб и ошибок К. Поппер подробно изложил в лекции "Что представляет собой диалектика?" (1937)»¹²⁹¹.

*«Если метод проб и ошибок развивается все более и более сознательно, то он начинает приобретать характерные черты "научного метода". Этот "метод" вкратце можно описать следующим образом. Столкнувшись с определенной проблемой, ученый предлагает, в порядке гипотезы, некоторое решение – теорию. Если эта теория и признается наукой, то лишь условно; и самая характерная черта научного метода состоит как раз в том, что ученые не пожалеют сил для критики и проверки обсуждаемой теории. Критика и проверка идут рука об руку: теория подвергается критике с самых разных сторон, и критика позволяет выявить те моменты теории, которые могут оказаться уязвимыми. Проверка же теории достигается посредством как можно более строгого испытания этих уязвимых мест. Конечно, это опять-таки вариант метода проб и ошибок. Теории выдвигаются в качестве гипотез и тщательно проверяются. Если результат проверки свидетельствует об ошибочности теории, то теория элиминируется; метод проб и ошибок есть, в сущности, метод элиминации. Его успех зависит главным образом от выполнения трех условий, а именно: предлагаемые теории должны быть достаточно многочисленны (и оригинальны); они должны быть достаточно разнообразны; осуществляемые проверки должны быть достаточно строги. Таким образом, мы сможем, если нам повезет, гарантировать выживание самой подходящей теории посредством элиминации менее подходящих (выделено мной. – С.Х.)»*¹²⁹².

«...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... 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... *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

¹²⁹⁰ Поппер К.Р. Естественный отбор и возникновение разума // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 82.

¹²⁹¹ Рузавин Г.И. Эволюционная эпистемология и самоорганизация // Вопросы философии, 1999. № 11. С. 94.

¹²⁹² Поппер К.Р. Что такое диалектика? // Вопросы философии. 1995. № 1. С. 119.

критике и не выдержит этих проверок по крайней мере так же хорошо, как и ее конкуренты, 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 (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁹³.

Однако чаще у него звучат, хотя и недостаточно внятно, автогенетические мотивы некоторой направленности (неполной случайности) процесса возникновения научных идей, его обусловленности *предварительным знанием*:

«Я иногда сравнивал положение человека в поисках нового знания с вошедшим в поговорку положением слепого, ищущего в темной комнате черную шляпу, которой там, может быть, и нет... Я часто добавлял к этому, что *движения ищущего не будут полностью случайными...* у ищущего есть проблема, которую он должен решить, а это означает, что у него есть какое-то знание – пусть сколь угодно туманное, – приобретенное ранее... *это знание служит ему руководством, что исключает полную случайность* (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁹⁴.

«Если мы признаем возможность эволюции живых структур через случайность (причем эти структуры далее будут реагировать уже не чисто случайно, а целенаправленно – например, предвосхищая будущие потребности), то не видно никакой причины для отрицания эволюции систем более высокого уровня, симулирующих *целенаправленное* поведение путем *предвосхищения* будущих потребностей или будущих проблем (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁹⁵.

«Я признаю, что оставляю – при формировании теории – некоторое место для *иррационального* воображения или *интуиции* (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁹⁶.

«[К.] Поппер утверждает, что следует апеллировать к метафизике... и для объяснения возникновения самих частных научных теорий... Для доказательства своего положения он приводит пример из философской мысли Древней Греции и подчеркивает, что именно *метафизически* сформулированный атомизм древних греков... указал путь к современному научному атомизму (выделено мной. – С.Х.)»¹²⁹⁷.

Конечно, из-за неспособности Поппера, подпавшего в раннем детстве под чары Дарвина, окончательно порвать с дарвинизмом, он не говорит ни о саморазвитии материи, ни об эволюционных самосборках. Однако, если вы, как это делает Поппер, утверждаете, что процесс поиска нового знания «не полностью случаен», если вы характеризуете процесс рождения новой научной идеи как иррациональный, интуитивный, метафизический и т. п., то, конечно же, вы далеко

¹²⁹³ Поппер К.Р. Об облаках и часах // Поппер К.Р. Объективное знание. М., 2002. С. 234, 235, 240.

¹²⁹⁴ Поппер К.Р. Кэмпбелл об эволюционной теории познания // Там же. С. 149.

¹²⁹⁵ Поппер К.Р. Призыв Бернайса к более широкому пониманию рациональности // Там же. С. 166.

¹²⁹⁶ Там же. С. 170.

¹²⁹⁷ Джеймонат Л. О философии Поппера // Вопросы философии. 1983. № 8. С. 150.

уклоняетесь от дарвиновской характеристики этого процесса как совершенно случайного и абсолютно ненаправленного. Если вы к тому же распространяете на всё и вся теорию *предрасположенностей*, за которыми у вас просматриваются *физические реальности*, сиречь *взаимодействия*, то ваша склонность к автогенетической трактовке процесса рождения научных идей и теорий не вызывает сомнений. Еще одним проявлением неявного автоэволюционизма зрелого Поппера является его переход от наивного фальсификационизма к утонченному, обсуждавшийся в разд. 6.1.5.1.

Сформулируем автогенетическую точку зрения на рождение новаций максимально четко, как это сделал бы сам Поппер, не будь он заколдован.

Уже один только пример с раскрытием шифров ярко иллюстрирует то общее положение, что при поиске решения той или иной проблемы человек отнюдь не перебирает случайным образом всё множество возможных вариантов:

«Как показывает пример с раскрытием шифров, талантливая догадка о принципах заложенной в шифр регулярности может сократить до разумных размеров время поиска, на который при случайном методе проб и ошибок потребовался бы астрономический период времени»¹²⁹⁸.

Такого нет и в заводе. И нет уже у животных, как то доказывает случай с гениальной макакой, щелкавшей проблемы как орехи посредством одной-единственной «пробы»:

«Хорошо известен случай с японскими макаками (*Macaca fuscata*), обитающими на острове Кошима¹²⁹⁹ ... экспериментаторы дополнили их меню, разбрасывая на берегу "клубни" батата. Они видели, как 16-месячная самка по кличке Имо отмывала в ручье песок с "клубней". Она регулярно продельвала эту операцию, и вскоре ей стали подражать другие обезьяны... Два года спустя Имо придумала еще одну операцию по очистке пищи. Экспериментаторы разбросали по берегу зёрна злаков, и обезьяны собирали их по одному. Имо же набрала полную горсть смешанных с песком зерен и бросила все это в воду. Песок пошел ко дну, а зёрна оказались легко собрать с поверхности воды. Эта новая операция по очистке пищи распространилась среди особой популяции»¹³⁰⁰.

Как говорилось выше и как о том подробнее будет говориться в гл. 8, всё новое формируется в ходе универсальной эволюции как самосборки под давлением внутренних и внешних взаимодействий. Человеческие новации – научные идеи и теории, изобретения, решения бытовых, экономических, политических и иных проблем – не исключение, они тоже являются самосборками, только особой природы – ментальными и поведенческими.

Наблюдаемый мир имеет вероятностную природу, поэтому такова же природа ментальных самосборок и процесса их рождения. Имя, таким образом, вероятностную природу, новации описываются некими вероятностными законом-

¹²⁹⁸ Решер Н. Пирс, Поппер и методологический поворот // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 214–215.

¹²⁹⁹ Kawamura S. The process sub-culture propagation among Japanese macaques // Primate Social Behaviour. New York, 1963.

¹³⁰⁰ Мак-Фарленд Д. Поведение животных. М., 1988. С. 467–468.

мерностями, сам факт существования которых несомненен¹³⁰¹, но о конкретном виде которых мы сегодня – из-за чрезвычайной сложности живых организмов и социальных систем – мало что знаем¹³⁰².

Фильтрация (обоснование, отбор) научных идей и теорий. Как говорилось выше, отрицая формообразующую роль естественного отбора, автогенетическая концепция признает эволюционную роль отбора в форме конкуренции возникающих новаций, и не только в органической эволюции, но и в универсальной эволюции вообще. Вот только формы отбора новаций в органическом мире и мире науки разные, о чем максимально четко говорит Поппер:

«Животные и... растения приобретают знания методом проб и ошибок или, точнее, методом опробования тех или иных... изобретений и устранением тех из них, которые... недостаточно хорошо приспособлены. Это имеет силу для амёбы... и это имеет силу для [А.] Эйнштейна. В чём основная разница между ними? Я думаю, что у них по-разному происходит устранение ошибок. В случае амёбы любая грубая ошибка может быть устранена устранением амёбы... в случае Эйнштейна дело обстоит не так: он знает, что будет совершать ошибки, и активно ищет их... и таковы большинство ученых творческого склада: в противоположность другим организмам, человеческие существа используют метод проб и ошибок *сознательно* (выделено К. Поппером. – С.Х.)»¹³⁰³.

«Ученому-человеку... позволяет идти дальше амёбы владение тем, что я называю *специфически человеческим языком*. В то время как теории, вырабатываемые амёбой, составляют часть ее организма, [А.] Эйнштейн мог формулировать свои теории на языке; в случае надобности – на письменном языке... Это дало ему возможность смотреть на свою *теорию как на объект*, смотреть на нее *критически*, спрашивать себя, может ли она решить его проблему и может ли она быть истинной и, наконец, устранить ее, если выяснится, что она не выдерживает критики (выделено К. Поппером. – С.Х.)»¹³⁰⁴.

7.2.3.7. При замене в эволюционной эпистемологии Поппера дарвинизма на автогенез принцип фаллибилизма становится еще более убедительным

Если теперь подвести итог проведенной нами замене в попперовской эволюционной эпистемологии дарвинизма на автогенез, то придется констатировать, что такая замена только усиливает главный вывод Карла Поппера, како-

¹³⁰¹ В физике необратимых процессов известны, например, кинетические уравнения для функции распределения статистической системы, задающие направленное во времени поведение происходящих в системе случайных событий. Поскольку, таким образом, статистические закономерности действуют в неорганическом мире, то тем более они действуют в более сложном органическом мире и в еще более сложном социальном мире.

¹³⁰² Мы знаем, например, что, как рассказывалось в разд. 3.1.2.11, социальные стационарные (не содержащие времени) статистические распределения негауссовы, подчиняясь негауссовой математической статистике (феномен негуссовости социальных явлений).

¹³⁰³ Поппер К.Р. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 68–69.

¹³⁰⁴ Там же. С. 58–59.

вым мы считаем принцип фаллибилизма, победивший в XX в. в философии науки благодаря прежде всего его, Поппера, усилиям:

В самом деле, фаза *отбора* новаций рассматривается автогенетической концепцией практически так же, как это делается в теории естественного отбора в ее «человеченном» Поппером варианте (устранение несостоятельных новаций происходит не путем устранения человеческих особ ей (хотя и такое случилось, например, во времена сталинизма в СССР), но в результате критического рассмотрения новаций человеком). Фаза же *рождения* новаций, как она рассматривается в концепции автогенеза, добавляет к непредсказуемости судьбы научной идеи или теории *после* ее рождения *непредсказуемость самого их рождения*, ибо нет ничего более непредсказуемого, нежели рождение эволюционной самосборки.

7.2.4. Стивен Тулмин

Британский, затем американский философ Стивен Эделстон Тулмин (1922–1997) принадлежал не к тому направлению эволюционной эпистемологии, которое обсуждает становление аппарата познания в ходе эволюции животных и человека, но к тому, которое изучает эволюцию научного знания:

«Начиная с книги "Применение рассуждения" (1958), [Ст.] Тулмин настойчиво пропагандирует идею о том, что эпистемология должна соединить логику и методологию науки с историей науки, причем последняя должна рассматриваться как процесс эволюции не только теоретического знания, но и способов его рациональной организации»¹³⁰⁵.

«...философию науки следует понимать... как развитие истории научных идей»¹³⁰⁶.

Главное для Тулмина – эволюция *концептуальных изменений/человеческого понимания*:

«Прогресс науки и рост человеческого знания, согласно Тулмину, заключается во все более глубоком и адекватном понимании. Если К. Поппер... был занят эволюцией научных теорий и вопросом, являются ли они истинными, то С. Тулмин был занят вопросом о концептуальных изменениях»¹³⁰⁷.

«...мы приобретаем наше понимание языка и концептуального мышления в процессе образования и развития, а специфические системы понятий, которые мы получаем, отражают формы жизни и мышления, понимание и обороты речи, распространенные в нашем обществе. Совершенно очевидно, что в некоторых отношениях возникшие таким способом образцы – продукт истории и предыстории культуры. Они отличаются от страны к стране, они могут совершенно паразитически изменяться за несколько лет, и всякий нормальный человек охотно учит или переучивает их в характерных для них местных формах. В этих отно-

¹³⁰⁵ Порус В.Н., Черткова Е.Л. «Эволюционно-биологическая» модель науки С. Тулмина //

В поисках теории развития науки М., 1982. С. 264.

¹³⁰⁶ Тулмин С. Концептуальные революции в науке // Структура развития науки. М., 1978.

С. 171.

¹³⁰⁷ Гришунин С.И. Философия науки. М., 2009. С. 143.

нениях наше концептуальное наследие снова воссоздается в каждом новом поколении благодаря процессам окультуривания, будь то имитация или взаимодействие, обучение или формальное образование. Конечно, в других отношениях сами эти формы жизни и мышления суть просто выражение в культуре способностей и чувственных восприятий, общих для людей или даже для всех высших животных, – свойств, "встроенных" в человеческий мозг и тело в течение эволюции нашего вида от его прародителей»¹³⁰⁸.

«Проблема человеческого понимания имеет двоякий характер. *Человек познает, но он также и осознает то, что он познает.* Мы приобретаем знания, обладаем ими и используем их; но в то же время мы сознаем свою собственную деятельность как субъектов познания. Следовательно, человеческое понимание исторически развивалось двумя путями, дополняющими друг друга: оно росло и в то же время углублялось, становясь, таким образом, и все более экстенсивным, и все более рефлексивным. Глядя "вовне самих себя" и решая проблемы, поставленные перед нами тем миром, в котором мы живем, мы расширяем наше понимание: вглядываясь "внутри" и рассматривая, как именно мы решаем эти проблемы, мы углубляем его. На протяжении всей истории мысли эти два рода деятельности всегда осуществлялись параллельно (выделено Ст. Тулмином. – С.Х.)»¹³⁰⁹.

«Важно, что в ходе исторического развития, согласно [Ст.] Тулмину, *изменяются не только понятия, но и методы*, посредством которых они оцениваются. Изменение методов происходит намного медленней, чем изменение понятий, но, тем не менее, оно имеет место (выделено мной. – С.Х.)»¹³¹⁰.

При этом эволюционная концепция Тулмина – *дарвинистская*:

«[Ст.] Тулмин... *замахивается... на историческое объяснение концептуальных и научных изменений на базе дарвиновской теории*»¹³¹¹.

«...при изучении концептуального развития некоторой научной традиции мы сталкиваемся с процессом избирательного закрепления предпочитаемых научным сообществом интеллектуальных вариантов, то есть с процессом, имеющим определенное сходство с *дарвиновским отбором*. Поэтому мы должны быть готовы к поискам тех критериев, на основе которых профессиональные группы ученых осуществляют этот отбор в тот или иной период времени (выделено мной. – С.Х.)»¹³¹².

«...мы должны обсуждать развитие наших коллективных понятий в двух разных терминах:

- (а) *нововведения* – если мы задаемся вопросом, какие факторы и/или соображения приводят носителей интеллектуальной традиции к тому, чтобы предложить какие-то способы продвижения вперед по сравнению с занимаемыми в настоящее время позициями, и

¹³⁰⁸ Тулмин С. Человеческое понимание. М., 1984. С. 54–55.

¹³⁰⁹ Там же. С. 23.

¹³¹⁰ Хахлвег К., Хукер К. Исторический и теоретический контекст // Современная философия науки. М., 1994. С. 115.

¹³¹¹ Там же. С. 114.

¹³¹² Тулмин С. 1978. С. 184.

- (б) *отбор* – если мы задаемся вопросом, какие факторы и/или соображения приводят их к тому, чтобы принять некоторые из этих нововведений, доказавших, что они предпочтительнее других, и, таким образом, модифицировать коллективную концептуальную традицию (выделено мной. – С.Х.)»¹³¹³.

Как говорилось в разд. 7.2.3.4, дарвинизм прошел в своем развитии три стадии: (1) концепция самого Чарльза Дарвина, включающая в себя, помимо теории естественного отбора, представления о наследовании приобретенных при жизни признаков; (2) неодарвинизм, отказывающийся от концепции наследования приобретенных признаков и сохраняющий только теорию естественного отбора; (3) синтетическая теория эволюции (СТЭ), которая, как и неодарвинизм, отрицает наследование приобретенных признаков и которая, переварив генетику, считает элементарной единицей, на которую действует естественный отбор, не отдельную особь, а популяцию таковых, т. е. включает в себя популяционную генетику.

Некоторые авторы ошибочно называют дарвинизм Тулмина *неодарвинизмом*¹³¹⁴, тогда как он фактически придерживался СТЭ, конкретно говоря об эволюции *популяций* *понятий*:

«...наша непосредственная задача состоит в том, чтобы развить... "популяционное" объяснение концептуальных изменений в интеллектуальных дисциплинах»¹³¹⁵.

«...мы будем готовы принять популяционный анализ органической эволюции в качестве эталона или стандарта для сравнения.

При этом совсем не нужно будет допускать, как это, к сожалению, сделал Эрнст Мах, что интеллектуальная эволюция имеет в себе нечто "биологическое" или даже что процессы концептуальных изменений в науке обнаруживают какое-либо существенное сходство с процессами органической изменчивости. Мы будем придерживаться более скромной гипотезы, а именно гипотезы о том, что *популяционная теория "изменчивости и естественного отбора" [Ч.] Дарвина* – это одна из иллюстраций более общей формы исторического объяснения и что *при соответствующих условиях та же самая модель применима также к историческим объектам и иным популяциям.*» (выделено мной. – С.Х.)¹³¹⁶.

«Для [Ст.] Тулмина центральную роль играет представление о том, что наше знание состоит скорее из *вольных концептуальных популяций*, чем из аккуратных логических структур»¹³¹⁷.

«Популяционный подход обладает тем преимуществом, что позволяет, считает [Ст.] Тулмин, "сорвать покров мистики с концептуального изменения"¹³¹⁸. *Используя аналогию с биологической эволюцией, он пытается строить теорию изменения научного знания как теорию эволюции "концептуальных популяций"*».

¹³¹³ Тулмин С. 1984. С. 132.

¹³¹⁴ Хахлвег К., Хукер К. Там же; Гришунин С.И. Там же.

¹³¹⁵ Тулмин С. 1984. С. 140.

¹³¹⁶ Там же. С. 142–143.

¹³¹⁷ Хахлвег К., Хукер К. Там же.

¹³¹⁸ Toulmin S. Rationality and scientific discovery // Boston Studies in the Philosophy of Science. Dordrecht, 1974. Vol. 20. P. 392.

С этой целью используется теория [Ч.] Дарвина как наиболее разработанный образец эволюции через процессы "инновации" и "селекции".

Основные черты эволюции науки, позволяющие увидеть в ней аналог схемы биологической эволюции, суть следующие: 1) содержание концептуальных популяций (аналог биологических популяций) подвержено изменению, что влечет изменение методов и целей научной деятельности; вместе с тем они всегда могут быть идентифицированы; 2) постоянное возникновение интеллектуальных новшеств балансируется постоянным процессом критического отбора (аналог биологической мутации и селекции); 3) этот двойственный процесс приводит к заметному изменению лишь при определенных условиях (аналог экологических ситуаций, в которых происходит выживание либо вымирание видов в борьбе за существование); 4) выживают те концептуальные варианты, которые лучше других адаптировались к требованиям интеллектуального окружения (выделено мной. – С.Х.)¹³¹⁹.

Согласно теории естественного отбора, эволюционные изменения происходят медленно (непрерывно), скачтации (эволюционные скачки) в рамках дарвинистских представлений труднообъяснимы¹³²⁰. Поэтому Тулмин воюет с представлениями Т. Куна о научных революциях:

«Он (Ст. Тулмин. – С.Х.) – сторонник преемственности в исторически развивающемся научном знании, сохранения интеллектуальной традиции... он не приемлет термин "революция" как не отражающий реальные процессы в науке»¹³²¹.

«Вместо революционного объяснения концептуальных изменений, он (Ст. Тулмин. – С.Х.) дает эволюционное объяснение, показывающее, как постепенно трансформируются **концептуальные популяции**... Значительные долгосрочные изменения в науке происходят не в результате внезапных "скачков", а благодаря накоплениям мелких изменений, которые сохранились в процессе отбора (выделено С.И. Гришуниним. – С.Х.)»¹³²².

¹³¹⁹ Порус В.Н., Черткова Е.Л. «Эволюционно-биологическая» модель науки С. Тулмина // В поисках теории развития науки М., 1982. С. 271–272.

¹³²⁰ В современных словарях до сих обычно проводится дарвинистская трактовка скачтаций. Например: «САЛЬТАЦИИ (лат. saltatio, от salto – скачу, прыгаю), внезапные, скачкообразные преобразования организмов, якобы приводящие к появлению новых крупных таксонов (отряд, класс, тип). Представление о С. отстаивалось в трудах сторонников неокатастрофизма (В. Вааген, О. Шиндевольф и др.) и мутационизма (С.И. Коржинский, Х.Де Фриз), к-рые считали, что С. (макрмутации) являются гл. факторами макроэволюции. Существование скачтационных скачков в природе обосновывалось данными палеонтологии (неполнота палеонтологической летописи, отсутствие переходных форм между крупными таксонами и др.), морфологии (неотения, педоморфоз, тератогенез), эмбриологии и биологии развития (метаморфоз), генетики (крупные генные мутации, хромосомные и геномные перестройки). Однако генетич. исследования животных показали, что появление жизнеспособных и плодовитых макромутантов с повышенной конкурентоспособностью по сравнению с исходной формой маловероятно. У растений же крупные мутации, затрагивающие общее строение организма, часто оказываются вполне жизнеспособными. Однако любая крупная адаптация – продукт историч. развития и формируется отбором, для к-рого С. (точнее мутации) служат лишь исходным материалом» [Биология. М., 1999. С. 556].

¹³²¹ Микешина Л.А. Философия науки. М., 2006. С. 204.

¹³²² Гришунин С.И. Там же.

«Любая попытка охарактеризовать научное развитие как чередование четко разделенных "нормальных" и "революционных" фаз содержит в себе нечто ложное, а именно мысль о том, что теоретическая схема либо полностью переходит от ее создателя к его ученикам (как в "нормальной науке" [Т.] Куна, в которой все ученые должны лишь добавлять отдельные детали в существующую схему), либо вообще не переходит от одних ученых к другим (как в его подлинных "революциях", когда пропасть между старым и новым является непреодолимой). *В действительности же передача в науке теоретических схем всегда является более или менее неполной* – за исключением тех случаев, когда речь идет о передаче схоластических или совершенно окаменевших понятий (выделено мной. – С.Х.)»¹³²³.

«Объяснение научных дисциплин, данное в... популяционных терминах, обеспечивает средства, позволяющие понять *рациональную непрерывность, лежащую за внешне "революционными" изменениями*. Ибо до тех пор, пока постоянные интеллектуальные цели этой дисциплины сохраняют свою непреложность, они *изменяются гораздо более постепенно, чем понятия и теории*, которые являются их преходящими результатами. Короче говоря, существование и единство интеллектуальной дисциплины, рассматриваемой как специфическая "историческая сущность", отражают преемственность, налагаемую на ее проблемы развитием собственных интеллектуальных идеалов и целей (выделено мной. – С.Х.)»¹³²⁴.

Как говорилось в конце разд. 6.1.5.1, эволюционизм в любой форме, включая дарвинизм, «сам собой» (благодаря первообразу эволюционного древа) генерирует понимание того, что эволюция происходит через каскад точек ветвления эволюционных линий: в органической эволюции – органических видов, родов, семейств и т. д., в эволюции научного знания – научных дисциплин, теорий, исследовательских программ, парадигм и пр.

Тулмин, как всякий «нормальный» эволюционист, и дарвинистская позиция ему в том не помеха, тоже принимает как саму собой разумеющуюся идею альтернативности (множественности) подходов в науке, оспаривая первоначальную позицию Т. Куна, согласно которой власть парадигмы распространяется на все научное сообщество данной научной дисциплины или предметной области, и поддерживая позицию зрелого Куна, согласно которой в науке практически непрерывно происходит борьба альтернативных парадигм (см. об изменении позиции Куна во времени в разд. 6.1.5.2):

«Что такое "идеал естественного порядка"? Работа ученого, говорит [Ст.] Тулмин, начинается с убеждения в том, что существуют некоторые стабильные законы, механизмы, шаблоны, с помощью которых могут быть объяснены все события, явления, процессы. Благодаря этому убеждению ученый считает "понятными" те события, явления, которые оправдывают его предварительные ожидания. Последние же "направляются определенными рациональными идеями или концепциями о регулярном порядке природы" – это и есть "идеалы естественного порядка"... отличие "идеала естественного порядка" от парадигмы в смысле ["раннего"] [Т.] Куна состоит... в том, что последняя имеет всеохватывающий характер и определяет "нормальный" период в науке в отличие от "кризисных" периодов, тогда

¹³²³ Тулмин С. 1978. С. 182.

¹³²⁴ Тулмин С. 1984. С. 161.

как первый имеет более или менее локальный характер и *допускает "множественность" других сосуществующих парадигм* (выделено мной. – С.Х.)¹³²⁵.

«[Зрелый Т.] Кун посвящает целую главу обсуждению соперничающих парадигм как "альтернативных взглядов на мир"»¹³²⁶.

«...интеллектуальные стратегии, применяемые работающими в данной области учеными в то или иное время, в том или ином центре, ...образуют частично накладывающиеся одна на другую популяции, обладающие своим собственным внутренним многообразием. Степень распространенной в данный момент согласованности – это мера стратегической согласованности только по отношению к таким проблемам общей для них дисциплины, которые требуют своего немедленного решения. За этими пределами многообразие долгосрочных прогнозов не подвергается действию активных экологических требований, или процессу отбора. В соответствии с этим *при переходе от одной исторической эпохи к другой развитие наших интеллектуальных дисциплин создает такое многообразие подходов, которое ограничено только избирательным воздействием активных концептуальных проблем* (выделено мной. – С.Х.)»¹³²⁷.

«...мы сами должны позаботиться о том, чтобы различать, как это сделал [Ч.] Дарвин в своем объяснении органической эволюции,

- (а) единицы изменчивости, то есть *пробные концептуальные варианты, циркулирующие в данной дисциплине в любой определенный период времени, и*
- (б) единицы эффективной модификации, то есть концептуальные изменения, которые действительно включаются в коллективную традицию данной дисциплины (выделено мной. С.Х.)»¹³²⁸.

Дарвинистская позиция Тулмина, однако, негативно сказывается в его упоре на *выживаемость* научных идей и теорий, т. е. на их *адаптированность* к среде, в качестве которой выступают текущая наука и текущая жизнь человечества, тогда как определяющей особенностью науки является то, что она работает на опережение, *не адаптируясь к среде, но ведя ее за собой*. Вот этого – главного! – смысла науки дарвинистская эволюционная эпистемология и не в состоянии отразить, о чем мы уже говорили в концовке разд. 6.1.5.1, в котором шла речь о К. Поппере.

Что касается Тулмина, то этот коренной изъян его эволюционной концепции проявляется в том, что, отказываясь от обсуждения проблемы истинности научных теорий, он сосредоточивается на осуществляемом учеными отборе теорий, критерии которого Тулмин пытается найти, но не находит:

«Но каков смысл этой самой эволюции (эволюции концептуальных популяций. – С.Х.)? С какой целью человечество на протяжении веков играет в эту "игру" по изобретению и отбрасыванию способов, моделей понимания явлений? Когда рассуждения С. Тулмина так или иначе подводят к этому вопросу, *он готов видеть цель науки в чем угодно, но не в приближении к Истине* – фетишу традици-

¹³²⁵ Порус В.Н., Черткова Е.Л. Там же. С. 268–269.

¹³²⁶ Тулмин С. 1984. С. 113.

¹³²⁷ Там же. С. 252.

¹³²⁸ Там же. С. 133.

онного рационализма. Сам этот вопрос он иронически отождествляет с вопросом о цели Природы, порождающей Разум (выделено мной. – С.Х.)»¹³²⁹.

«С. Тулмин[у] ...удалось разработать эволюционную модель роста естественных наук. Согласно этой модели, научные теории и понятия проходят отбор на выживание, они должны адаптироваться к интеллектуальной "среде", от которой зависит успех отбора и появление концептуальных инноваций»¹³³⁰.

«...рассматривая достоинства конкурирующих научных теорий – как и любых других теоретических нововведений, – мы должны обращать внимание на критерии отбора, которые *действительно* руководят выбором между имеющимися концептуальными нововведениями в каждый отдельный момент времени (выделено Ст. Тулмином. – С.Х.)»¹³³¹.

«Подведем основные итоги нашего анализа. Если сформулированные выше гипотезы приемлемы (а это должно быть доказано), то концептуальное изменение нельзя рассматривать, как то, что "иногда случается", и, следовательно, его нельзя считать некоторым "социологическим феноменом". Оно представляет собой, скорее, *результат выбора между альтернативными концептуальными вариантами*; эти варианты, полученные учеными определенным поколением и определенной традиции, дают ту основу, опираясь на которую мы можем понять и проанализировать соответствующие критерии научной оценки (выделено мной.– С.Х.)»¹³³².

«Тулминовская концепция исторической эволюции очень широка –: слишком широка, чтобы чувствовать себя в ней комфортно. Слишком много вопросов остаются открытыми, правда, его книга "Человеческое понимание"... была задумана первой в трилогии. Две другие не появились, и правомерно поинтересоваться, не сделал ли сам размах тулминовского проекта их появление невозможным»¹³³³.

7.2.5. Герхард Фоллмер

Немецкого физика и философа Герхарда Фоллмера (р. 1943), автора известной монографии "Evolutionäre Erkenntnistheorie" (1975)¹³³⁴, иногда называют одним из основоположников эволюционной теории познания:

«В работах Герхарда Фоллмера содержится к настоящему времени, согласно общей оценке, наиболее продуманный в методологическом плане проект ЭЭ (эволюционной эпистемологии. – С.Х.)»¹³³⁵.

На мой взгляд, однако, книга Фоллмера не содержит кардинально новых идей по сравнению с содержащимися в более ранних публикациях эволюцион-

¹³²⁹ Порус В.Н., Черткова Е.Л. Там же. С. 276–277.

¹³³⁰ Меркулов И.П. Когнитивная эволюция. М., 1999. С. 291.

¹³³¹ Тулмин С. 1978. С. 186.

¹³³² Там же. С. 187.

¹³³³ Хахлвг К., Хукер К. Там же. С. 115.

¹³³⁴ Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. М., 1998.

¹³³⁵ Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века. М., 2006. С. 22.

ных эпистемологов – Ч. Пирса, К. Лоренца, Ж. Пиаже, К. Поппера и др., – на которые опирается Фоллмер.

Фоллмер объясняет, что наш познавательный аппарат сформировался в ходе эволюции:

«Наш познавательный аппарат является результатом эволюции. Субъективные познавательные структуры соответствуют миру, так как они сформировались в ходе приспособления к этому реальному миру. Они согласуются (частично) с реальными структурами, потому что такое согласование делает возможным выживание.

Здесь на теоретико-познавательный вопрос дается ответ с помощью естественнонаучной теории, а именно с помощью теории эволюции. Мы называем эту позицию *биологической теорией познания* или (не вполне корректно в языковом плане, но выразительно) эволюционной теорией познания (выделено Г. Фоллмером. – С.Х.)»¹³³⁶.

Фоллмер говорит, что, поскольку наша адаптация всегда несовершенна, постольку несовершенен и наш познавательный аппарат:

«Важнейший закон теории эволюции состоит в том, что приспособление вида к своему окружению никогда не бывает идеальным... Отсюда вытекает, как общепризнанный факт, то, что наш (биологически обусловленный) познавательный аппарат несовершенен... Наш познавательный аппарат оправдан в тех условиях, в которых был развит. Он "приспособлен" к миру средних размеров, но при необычных явлениях может привести к ошибкам. Это легко показать по отношению к восприятию и уже давно известно благодаря оптическим заблуждениям... Но современная наука – прежде всего физика нашего столетия – показала, что это относится и к другим структурам опыта»¹³³⁷.

Фоллмер фактически формулирует принцип фаллибилизма, не используя этого термина:

«Мы можем опираться на наши чувственные впечатления, восприятия, опытные данные, научное познание, не забывая о гипотетическом характере всего познания»¹³³⁸.

«...все высказывания о мире имеют гипотетический характер»¹³³⁹.

Фоллмер проявляет определенный оптимизм относительно объективности достигаемого нами знания: при всей его гипотетичности, объясняет он, оно позволяет нам выживать; стало быть, наше познание несет в себе некую объективную компоненту:

«Приспособительный характер познавательного аппарата позволяет объяснить не только его ограниченность, но и его *достижения*. Главное из них состоит в том, что он способен схватывать объективные структуры "адекватно выжива-

¹³³⁶ Фоллмер Г. Там же. С. 131.

¹³³⁷ Там же. С. 148.

¹³³⁸ Там же. С. 140.

¹³³⁹ Там же. С. 55.

нию". Но это возможно только благодаря тому, что он учитывает константные и принципиальные параметры окружающих условий. Во всяком случае, он не может быть совершенно неадекватным; структуры восприятия, опыта, умозаключений, научного познания не могут быть полностью произвольными, случайными или совершенно ложными, а должны в определенной степени соответствовать реальности. Это соответствие не нуждается в идентичности.

Не следует ожидать, что категории опыта полностью соответствуют реальному миру, и еще менее, что они его воспроизводят. Им не нужно отражать связь действительных событий, но они должны быть – с определённым допуском – ему изоморфны (выделено Г. Фоллмером.– С.Х.)¹³⁴⁰.

Существенно, что Фоллмер абсолютно привержен теории естественного отбора, не проявляя, подобно Ст. Тулмину и, в отличие от Ч. Пирса (см. разд. 7.1), Ж. Пиаже (см. разд. 7.2.2), К. Поппера (см. разд. 7.2.3.5–7.2.3.6) и Н. Решера (см. разд. 7.1, 7.2.3.6 и 7.3.2), никаких сомнений в справедливости дарвиновского механизма эволюции и покоящейся на нем модели проб и ошибок применительно к генерированию новаций. Вся его книга набита высказываниями вроде «естественный отбор носителей различной наследственности играет решающую роль как фактор эволюции» и «человеческая способность восприятия является таким же результатом естественного отбора, как и любой другой признак организма». Напротив, слов «самоорганизация», «саморазвитие», «автогенетический», «самосборка» мы в его книге не обнаружим.

О негативном отношении автора этих строк к дарвинизму вообще и к дарвинистскому подходу в эволюционной эпистемологии. в частности. уже говорилось в нашей книге (см. разд. 3.1.2.9, 6.1.5.1, 7.2.3.6 и 7.2.4) и еще будет говориться далее.

7.2.6. И. П. Меркулов

Российский философ Игорь Петрович Меркулов (1945–2008), занимавшийся эволюционной эпистемологией¹³⁴¹ и возглавлявший в Институте философии РАН соответствующий сектор, опирался при рассмотрении когнитивной эволюции на законы органической эволюции, конкретно – на дарвиновскую теорию естественного отбора, которой никогда не изменял, что подтверждается массой рассыпанных по его текстам высказываний дарвинистского толка:

«...современная генетика и теория информации в принципе позволяют рассматривать биологическую эволюцию не как изменение организмов, а как изменение генетической информации. Отдельные организмы сами по себе не эволюциони-

¹³⁴⁰ Там же. С. 148.

¹³⁴¹ Меркулов И.П. Архаическое мышление // Эволюционная эпистемология. М., 1996. С. 14–48; Меркулов И.П. Биологическая эволюция и рост научного знания // Там же. С. 173–194; Меркулов И.П. Когнитивная эволюция. М., 1999; Меркулов И.П. Эпистемология. СПб. Т. 1. 2003; Т. 2. 2006; Меркулов И.П. Как возможна рациональная эпистемология? // Философия науки. Вып. 10. М., 2004. С. 172–188; Меркулов И.П. Формирование когнитивных представлений в эпистемологии // Эволюция. Мышление. Сознание. М., 2004. С. 3–34; Меркулов И.П. Тенденции развития эволюционной эпистемологии // Когнитивный подход. М., 2008. С. 122–132.

руют (могут довольно существенно меняться лишь формы их поведения) – сохраняется и постепенно эволюционирует только генетическая информация, закодированная в ДНК. Именно эти информационные изменения затем проявляются (или не проявляются) на уровне отдельных организмов. Соответственно успех биологической эволюции будет находить выражение в увеличении числа имеющихся в природе копий определенного набора генетической информации, а неудача означает исчезновение всех копий данного набора. *В этом – суть естественного отбора, который воздействует на генетическую информацию, закодированную в ДНК... Эволюционно-генетический подход, естественно, может быть распространен и на поведение человека, несмотря на явную недостаточность наших знаний о конкретных механизмах его генетической детерминации. Конечно, генетическая запрограммированность человеческого мозга выражена гораздо слабее, чем у животных, и в силу этого поведение людей намного пластичнее. Высокая степень пластичности и одновременно адаптированности их поведения обеспечивается за счет интеллектуальных способностей, отличающих Homo sapiens даже от самых высших приматов, включая шимпанзе, – огромного объема весьма специализированной долговременной памяти, развитого символического мышления и языка. Тем не менее это не исключает, что определенные аспекты поведения человека генетически запрограммированы в результате действия механизмов естественного отбора (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁴².*

«Разумеется, приобретенные поведенческие признаки не могут наследоваться и в силу этого не подвергаются естественному отбору. Однако, *по-видимому, имеет место отбор генетических признаков, которые предрасполагают к определенным формам поведения...* Как представляется, генетические механизмы лежат в основе не только общей способности людей решать проблемы – они также обеспечивают их сознание и мышление специфическими правилами, которые необходимы для быстрого овладения социокультурным миром. Даже если предположить, что какой-то вид современного человека сформировался в ходе сугубо культурной эволюции, то, как показывают расчеты, *в силу универсальности механизмов наследственности и естественного отбора в течение жизни нескольких поколений произошла бы интеграция культурных инноваций с генетическим воздействием* (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁴³.

«*Эволюция геномов организмов (по меньшей мере, млекопитающих), если ее рассматривать как результирующую массы событий естественного отбора, видимо, была в большой мере связана не с морфологическими изменениями различных органов, а с морфологическими изменениями мозга* (выделено мной. – С.Х.), с эволюцией его нейроструктур, т. е. носила преимущественно характер нейроэволюции... благодаря воздействию событий окружающей среды, требующих адаптивных изменений в когнитивной системе возникают эволюционные изменения в морфологии мозга (выделено И.П. Меркуловым. – С.Х.) отдельных особей. Эти морфологические изменения, видимо, порождают нейробиологические и нейрофизиологические "устройства" как потенциальную основу эволюционных изменений на информационном, когнитивном уровне. Они меняют логические свойства нейронов, групп нейронов и нейронных сетей, позволяя генерировать

¹³⁴² Меркулов И.П. 1999. С. 25, 44–45.

¹³⁴³ Меркулов И.П. Эпистемология. СПб. Т. 1. 2003. С. 131, 132–133.

и запускать новые когнитивные программы (и метапрограммы), которые дают обладателям какие-то селективные преимущества в решении соответствующих когнитивных проблем. *Адаптивно ценные эволюционные изменения закрепляются естественным отбором* (выделено мной. – С.Х.), они могут постепенно привести к статистическому преобладанию в популяциях новых индивидуальных фенотипов, а тем самым и включаться в дальнейшую эволюцию генотипа»¹³⁴⁴.

Разумеется, говорит И.П. Меркулов, между когнитивной эволюцией (и шире – эволюцией культуры) и органической эволюцией существуют принципиальные различия:

*«По-видимому, вряд ли эволюцию культуры и рост научного знания оправдано рассматривать как прямое и интегральное следствие биологической эволюции, а эволюционную эпистемологию только как ветвь биологической науки. ... между биологической эволюцией и эволюцией культуры имеются принципиальные различия, которые касаются в первую очередь способности людей к сознательному выбору: в отличие от других живых существ человек может сознательно искать и отбирать новую информацию, целенаправленно используя для этого возможности знаково-символического (логико-вербального) мышления. Исследователи обращают внимание также и на то, что в биологической эволюции генетические изменения полностью независимы от направления естественного отбора, а в культурной эволюции и процессах роста научного знания соответствующие изменения могут быть независимы от отбора селективно ценной информации лишь частично. Кроме того, отношения между идеями и их носителем – ученым даже отдаленно не напоминают отношения между генотипом и организмом. К тому же естественный отбор слабее процессов, упрямляющих изменениями в науке. Он способствует достижению популяциями лишь локального оптимума, так как может действовать только на те признаки или сочетания признаков, которые уже существуют. Поэтому для возникновения новых видов одних только механизмов естественного отбора недостаточно»*¹³⁴⁵.

Это не мешает, однако, И.П. Меркулову использовать при рассмотрении когнитивной эволюции дарвинистские лескала:

*«В то же время селективный отбор, управляющий концептуальными изменениями в науке, по-видимому, способствует порождению новой информации. Ведь в отличие от биологической эволюции, где возможен только локальный прогресс, концептуальный отбор, отбор селективно ценных изменений в научно-теоретическом знании ведет к глобальному прогрессу»*¹³⁴⁶.

«...эволюционные модели, по-видимому, ... способствовали более глубокому пониманию механизмов роста научного знания... В процессе роста научного знания также может быть обнаружено нечто подобное "естественному отбору": явное предпочтение ученые отдают тем теориям и гипотезам, которые обладают большими эвристическими возможностями, большей информативностью. В этом смысле вполне оправдано говорить о "выживании наиболее при-

¹³⁴⁴ Меркулов И.П. 2008. С. 124–125, 130–131

¹³⁴⁵ Меркулов И.П. 1999. С. 292–293.

¹³⁴⁶ Там же. С. 293.

способленных" теорий. Естественно, такого рода параллели можно продолжить (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁴⁷.

«...если естественный отбор в биологической эволюции интерпретировать как частный случай информационного отбора, т. е. как отбор селективно ценной генетической информации, которая затем проявляется на уровне живых организмов, то, не боясь обвинений в "редукционизме", мы можем предположить, что и в информационных процессах роста науки также имеет место аналогичный отбор селективно ценных "единиц" научной информации – идей, гипотез, теорий, исследовательских программ и т. д. (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁴⁸.

Надо сказать, что в текстах И.П. Меркулова иногда пробиваются автогенетические мотивы, которым он, однако, не дает ходу:

«...несомненный интерес для эпистемологии представляют выдвинутые в свое время социобиологами Ч. Ламсденом и Э. Уилсоном предположения относительно наличия специальных генетических структур, направляющих когнитивное и ментальное развитие людей и в значительной мере автоматически predisполагающих человеческое мышление к выбору только некоторых культурных альтернатив, а также механизмов обратного воздействия культуры на гены через давление эволюции»¹³⁴⁹. Полученные за последние десятилетия данные наводят на мысль, что хотя культурные мутации, новые поведенческие стереотипы и мыслительные стратегии возникают в результате активности сознания, сами инновационные формы этой активности находятся под контролем генетических факторов (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁵⁰.

7.3. «Постклассическая» эволюционная эпистемология: усиление автогенетических мотивов

Если вы стоите на материалистических позициях, то альтернативой дарвинистским являются только *автогенетические* представления, рассматривающие эволюцию как результат саморазвития материи/взаимодействий. Поэтому неудивительно, что в эволюционной эпистемологии последних десятилетий параллельно с ослаблением дарвинистских мотивов происходит усиление автогенетических.

7.3.1. Умберто Матурана и Франсиско Варела

Версия эволюционной эпистемологии, разработанная чилийскими биологами и философами Умберто Матураной (р. 1928) и его студентом, а затем коллегой Франсиско Варелой (1946–2001), получила широкую известность, начиная с рубежа 1960–1970 х гг., когда начали публиковаться их работы в этой области. Особенно громко прозвучало понятие *автопоэтической (аутопоэзной, аутопоэзной)*

¹³⁴⁷ Там же. С. 292.

¹³⁴⁸ Там же. С. 296–297.

¹³⁴⁹ См.: Lumsden C.J., Wilson E.O. *Genes, Mind and Culture*. Cambridge (Mass.), 1981.

¹³⁵⁰ Меркулов И.П. 2003. С. 132.

*системы*¹³⁵¹, которое упоминалось в разд. 3.1.2.1 и 6.1.7 и которое было введено этими авторами применительно к живым организмам, а затем приложено к эволюционной эпистемологии. Сначала была опубликована статья Матураны “Neurophysiology of cognition” (1969), переработанная им в статью “Biology of Cognition” (1970)¹³⁵², в которой еще не было понятия автопойэтической системы, затем вышла в свет их совместная работа “Autopoiesis: the organization of the living” (1973), в которой это понятие появилось, а в книге “The tree of knowledge. Biological basis of human understanding” (1980)¹³⁵³ понятие автопойэтической системы было распространено ими на эволюционную теорию познания.

Эпистемологическая концепция Матураны и Варелы может быть охарактеризована как *конструктивистская*, о чем говорилось в разд. 6.1.7. А здесь обратим внимание на то, что в статье «Биология познания» Матураны не только отсутствует понятие автопойэтической системы, но и вся эволюционная позиция автора базируется на теории естественного отбора, т. е. носит достаточно традиционный характер. Эпистемологическая концепция, изложенная в книге «Древо познания», написанной Матураной совместно с Варелой, носит существенно более новаторский характер. И дело не только в том, что она построена на понятии автопойэтической системы: авторы заявляют, что они отходят в этой книге от теории естественного отбора:

«На самом деле, мы не располагаем единой картиной того, как происходит эволюция живых организмов во всех ее аспектах. Существует ряд научных школ, которые всерьез *ставят под сомнения понимание эволюции посредством естественного отбора*; такая точка зрения была распространена в биологии на протяжении более чем шестидесяти лет. Но какие бы новые идеи относительно эволюционных механизмов ни появлялись, они не могут игнорировать существование самого феномена эволюции. В то же время эти идеи позволяют нам *избавиться от широко распространенной точки зрения на эволюцию как на процесс последовательной, все более совершенной адаптации живых организмов к окружающей среде* путем оптимизации ее использования. *Мы предлагаем иное понимание: эволюция происходит в процессе структурного дрейфа при непрекращающемся филогенетическом отборе.* В таком процессе нет прогресса или оптимизации в использовании окружающей среды, но только сохранение адаптации и аутопоэза. Это процесс, в котором организм и окружающая среда остаются в постоянном структурном сопряжении (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁵⁴.

Однако отказ от теории естественного отбора, на мой взгляд, проводится Матураной и Варелой недостаточно последовательно. По правде говоря, их позиция в данном вопросе довольно трудно понять. Как говорилось в преамбуле к разд. 7.3, если вы стоите на материалистических позициях, то альтернативой дарвинизму является только концепция *автогенеза*. Между тем, в книге

¹³⁵¹ Термин «автопойэзис» образован У. Матураной и Ф. Варелой из греческих слов «auto» (сам-) и «poiesis» (создание, производство).

¹³⁵² Матурана У. Биология познания // Язык и интеллект. М., 1995. С. 95–142.

¹³⁵³ Матурана У.Р., Варела Ф.Х. Древо познания. М., 2001.

¹³⁵⁴ Там же. С. 103.

Матураны и Варелы, исповедующих, судя по всему, материалистические представления, вообще не встречаются слова, начинающиеся на «саморазв», «самоорг», «автоген» («аутоген»), тогда как литература, в которой задействованы такие слова, т. е. литература, в которой излагаются представления о саморазвитии/самоорганизации материи и/или концепция автогенеза, огромна. Непонятно, то ли Матурана с Варелой не знают этой литературы, что было бы, мягко говоря, странно, то ли негативно к ней относятся, но тогда им следовало бы заявить об этом вслух. Не обсуждается в их книге и направленность (вектор) эволюции. За одним, кажется, исключением. Авторы говорят, что

«внешняя направляющая сила... не требуется... для объяснения направленности наследственных изменений»¹³⁵⁵.

А что требуется? Это остается без объяснения.

Обратимся к «святому» – к понятию автопойэтической системы. В его основе лежит, как они говорят, способность живой системы *самовоспроизводиться*:

«Мы заявляем, что живые существа характеризуются тем, что постоянно самовоспроизводятся. Именно на этот процесс самовоспроизводства мы указываем, когда называем организацию, отличающую живые существа, *аутопойэтной организацией*... Наиболее поразительная особенность аутопойэтной системы состоит в том, что она вытаскивает сама себя за волосы и становится отличной от окружающей среды посредством собственной динамики, но при этом продолжает составлять с ней единое целое (выделено авторами. – С.Х.)»¹³⁵⁶».

Но *самовоспроизводство* – это вам не *производство новаций*, сама по себе *способность систем самовоспроизводиться не в состоянии обеспечить наблюдаемой эволюции в сторону усложнения, роста разнообразия и т. д.*

Неудивительно, поэтому, что в эволюционной концепции Матураны и Варелы многое остается необъясненным. Направление эволюции, скажем, живого. Ее темпы: почему эволюция живого обгоняет эволюцию окружающей среды и почему социальная эволюция обгоняет эволюцию живого. У Матураны с Варелой живые (автопойэтические) системы просто обеспечивают в своих изменениях адаптацию со средой. С этим следует согласиться, обеспечивают. А остальное? Эволюционная концепция этих авторов, приходим мы к выводу, представляет собой нечто межеумочное, она застряла где-то между дарвинизмом и концепцией автогенеза.

Этот изъян эволюционной концепции Матураны и Варелы делает ее, на мой взгляд, применительно к теории познания во многом бесплодной, ибо она (концепция) не в состоянии описать производство новаций, этой главной черты науки, обслуживающей человечество в роли кузницы нового знания. Для науки главное – не самовоспроизводство уже достигнутого знания, а постоянное генерирование нового.

¹³⁵⁵ Там же. С. 104.

¹³⁵⁶ Там же. С. 40, 41.

7.3.2. Николас Решер

Американский философ и логик Николас Решер (р. 1928) уже фигурировал у нас в разд. 6.1.5.1, 7.1, 7.2.3.6 и 7.2.5, а также в преамбуле к гл. 7. В разд. 7.1 приводилось высказывание Решера, в котором он поддерживает критику Ч. Пирса модели проб и ошибок, возникающей в рамках дарвинизма и взятой на вооружение К. Поппером для описания рождения новаций у ученых В высказывании, приведенном в разд. 7.2.3.6, Решер выдвигает против этой модели пример с расшифровкой шифра, которая требовала бы, будь модель проб и ошибок справедливой, астрономического времени. Приведем еще одно его высказывание, направленное против этой модели:

«...модель роста научного знания, по [К.] Попперу, – путем опровержения научных гипотез слепым методом проб и ошибок – в корне ущербна (*crucially deficient*); она, бесспорно, не в состоянии объяснить *существование*, не говоря уже о *темпах*, научного прогресса. А ведь темпы и структура научного прогресса, несомненно, входят в число основных явлений, которые любая адекватная теория научного познания должна быть в состоянии объяснить (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁵⁷.

Как рассказывалось в разд. 7.1, Ч. Пирс, отказавшись от модели проб и ошибок, добавил к индукции и дедукции *абдукцию*, назвав так автогенетический по своему содержанию механизм возникновения в науке гипотез. Решер, внимательно читавший Пирса, проходит этот же путь:

«Вся эта попперовская концепция (проб и ошибок. – С.Х.), разумеется, держится на донкихотски-демократическом представлении о том, что все возможные гипотезы изначально равны между собой, что наш процесс выбора является ни в коей мере не осмысленным, а совершенно случайным, что мы не должны утверждать, будто есть основания считать предлагаемые для серьезного рассмотрения гипотезы более многообещающими, чем другие. Короче говоря, мы должны отказать человеческому интеллекту в праве претендовать на индуктивное мышление, на какую бы то ни было способность выделять те из числа возможных гипотез, которые (с большой вероятностью) являются более многообещающими, чем остальные.

Однако если мы не можем считать, что метод исключения гипотез сужает поле *реальных* возможностей, весь этот процесс исключения становится бессмысленным с точки зрения проверки. Техника исключения ошибок в состоянии служить попперовской цели приближения к истине только в том случае, *если мы примем не-попперовский подход к человеческому интеллекту как к обладающему пирсовой "абдуктивной" способностью достаточно хорошо отбирать гипотезы для проверки*, иначе говоря, *если мы не будем ограничивать процесс исследования слепым методом проб и ошибок* (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁵⁸.

Однако, стараясь объяснить самозарождение научных новаций, Решер заменяет инстинкт, который стоит у Пирса за абдукцией, на *рациональную методологию исследования*:

¹³⁵⁷ Решер Н. Пирс, Поппер и методологический поворот // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. М., 2000. С. 214.

¹³⁵⁸ Там же. С. 213.

«В целом высказанные соображения предлагают возможную и многообещающую альтернативу пирсовской трактовке ключевого вопроса об абдуктивном таланте. Такой талант теперь может быть представлен не как исторически развившийся инстинкт создания приближающихся к истине гипотез, а как исторически развившаяся методология руководства поиском гипотез, успешно объясняющих имеющиеся данные. Такой подход подразумевает преобразование инстинкта отбора гипотез в "логику", или методологический орган построения гипотез... Этот переход от инстинктивного и биологического к методологическому, основанному на определенной культуре процессу отбора гипотез, позволяет сохранить все преимущества подхода [Ч.] Пирса и при этом избежать его сомнительной опоры на довольно-таки загадочный инстинкт»¹³⁵⁹.

«Гипотезы не создаются ex nihilo (из ничего. – С.Х.) методом случайного выбора наугад; они строятся на подобающей методологической основе. Они возникают не из случайных сочетаний, а путем прослеживания в эмпирических данных некой общей схемы. Без такого методологического руководства мы были бы вынуждены обратиться к "методу", который представляет собой, по сути, отсутствие метода, как бы "метод последней крайности" – просто случайный поиск среди имеющихся возможностей. И как раз здесь вступают в силу методологические, регулятивные и процедурные соображения. Мы не можем на каждом этапе исследования принимать на равном основании весь спектр логически допустимых возможностей. Конечно, мы не можем заведомо исключать "неправдоподобные" ("implausible") кандидатуры, поскольку принципы аналогии и согласованности по своему действию лишь *предполагают*. Такая познавательная конструктивная (constitutive) позиция была бы неоправдана. Вместе с тем мы можем принять познавательный регулятивный подход, предполагающий, что некоторые возможности ("правдоподобные" на основании сохранившихся аналогий) могут считаться более достойными серьезного рассмотрения (выделено Н. Решером. – С.Х.)»¹³⁶⁰.

При всем при том Решер выступает против дарвиновского механизма рождения новаций лишь применительно к *когнитивной эволюции*, применительно же к *органической эволюции* он считает механизм естественного отбора успешно работающим. Его аргумент: у органической эволюции было достаточно времени, научное же знание развивается слишком быстро, чтобы его эволюцию можно было объяснить посредством естественного отбора:

«Виталисты¹³⁶¹ – противники строгого дарвинизма – традиционно выдвигали возражение, что эволюция слишком быстро и точно создала столь эффективные для выживания инструменты, как, например, человеческий глаз. Они отрицают, что процесс развития может полностью определяться естественным отбором на материале случайных отклонений. В соответствии с этим, начиная с "творческого эволюционизма" Анри Бергсона, виталисты всегда утверждали, что *модель процесса эволюции путем случайных отклонений и естественного отбора*

¹³⁵⁹ Там же. С. 219.

¹³⁶⁰ Там же. С. 218.

¹³⁶¹ «ВИТАЛИЗМ (франц. vitalisme, от лат. vitalis – жизненный, животворный, живой), идеалистическое течение в биологии, допускающее наличие в организмах особой нематериальной жизненной силы» [Биология. М., 1999. С. 98]. – *Прим. С.Х.*

не дает адекватного объяснения скорости эволюции, и настаивали на том, что необходимо действие какого-то жизненного принципа, чтобы двигать эволюцию с нужной скоростью и в нужном направлении. В случае биологической эволюции это возражение, конечно, не выдерживает критики. Все данные указывают на то, что реальный временной диапазон достаточно велик для действия неодарвинистских механизмов мутации и видового отбора. Вместе с тем ситуация с эволюцией научных теорий является совершенно иной. Существует слишком много возможных гипотез, чтобы перебрать их все чисто индуктивным слепым методом проб и ошибок. Если бы это был единственный источник наших исследований, поистине потребовалось бы нечто, граничащее с предустановленной гармонией между научными догадками и естественным ходом вещей, чтобы позволить нам продвигаться так далеко за такой недолгий срок истории человечества.

В результате [К.] Поппер оказывается перед убийственной дилеммой: процесс дарвинистского отбора должен действовать среди всех мыслимых (теоретически возможных) теорий или же среди всех выдвинутых (реально рассматриваемых) теорий. Если, выбрав второе, он будет исходить из предположения (по сути своей, безусловно, привлекательного и правдоподобного), что дарвинистский отбор действует в отношении реально выдвинутых и действительно рассматриваемых вариантов, то обойти сложный момент объяснения значительного прогресса в пределах ограниченного промежутка времени можно будет, только если признать за человеком некую способность к индуктивному мышлению, так что реально выдвигаемые гипотезы с большой вероятностью окажутся среди более совершенных вариантов... Поппер... проявляет подчеркнутое нежелание допустить возможность подобного индуктивного таланта выдвижения сравнительно более совершенных гипотез. В результате вышеупомянутая дилемма займет его в другую крайность, навьючивая на его механизм проб и ошибок необходимость справляться со всем диапазоном всех мыслимых вариантов теорий, в результате чего он попадает в ловушку проблемы ограниченности запаса времени и рационально не объяснимых темпов научного прогресса (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁶².

Такая непоследовательность Решера – отказ от теории естественного отбора, когда дело касается когнитивной эволюции, и ее сохранение применительно к органической эволюции – затрудняет использование в эволюционной эпистемологии в рамках его концепции представлений *универсального эволюционизма*, что мы собираемся сделать во второй части нашей книги и на что нас нацеливают некоторые авторы, о чем будет говориться в разд. 7.4.

7.3.3. Г. И. Рузавин

Российский философ Георгий Иванович Рузавин (1922–2012), доктор философских наук, ведущий научный сотрудник Института философии РАН, занимался разными вопросами, включая, особенно в последние годы, эволюционную эпистемологию¹³⁶³. По-видимому, изначально, еще до того, как он ею вплотную

¹³⁶² Там же. С. 214–215.

¹³⁶³ Рузавин Г.И. Синергетика и принцип самодвижения материи // Вопросы философии. 1984. № 8. С. 39–51; Рузавин Г.И. Самоорганизация и организация в развитии общества // Там же. 1995. № 8. С. 63–72; Рузавин Г.И. Самоорганизация как основа эволюции экономи-

заинтересовался, Г.И. Рузавин был дарвинистом, постепенно выжимая из себя «по капле» дарвинистское мировоззрение. Во всяком случае, еще в тексте 1995 г. у него обнаруживается высказывание вполне дарвинистского толка:

«Общепризнано, что эволюция в природе и обществе происходит постепенно и медленно, путем постоянных проб и ошибок. Ее результатом является отбор качеств, свойств, мнений, навыков и других признаков, которые способствуют лучшей адаптации систем к изменяющимся условиям природной и социальной среды»¹³⁶⁴.

Однако в целом его эволюционная позиция становится с годами все более автогенетической. Хотя Г.И. Рузавин не использует для ее обозначения термины «автогенетический» или «автогенез», он по крайней мере с 1984 г. явным образом придерживается представлений *теории самоорганизации*:

«...процессы самоорганизации, происходящие в физических, химических, биологических, экологических и других системах, со всей очевидностью свидетельствуют о потенциальной активности соответствующих материальных образований, о способности материи к самодвижению на разных уровнях ее развития»¹³⁶⁵.

«...в основе эволюции социальных систем лежит также процесс их самоорганизации, который при определенных условиях наблюдается даже в простейших системах неорганической природы»¹³⁶⁶.

«Парадигма самоорганизации в настоящее время все шире проникает не только в естественное, но и социально-гуманитарное знание, и постепенно приобретает характер общенаучного принципа. С позиций этого принципа можно значительно полнее и точнее эксплицировать эволюцию систем как направленный и длительный во времени процесс возникновения новых структур в результате самоорганизации их элементов»¹³⁶⁷.

При этом Г.И. Рузавин подчеркивает, что процессы самоорганизации социальных явлений, включая феномен научного знания, обладают определенной спецификой:

«...эволюция социальных систем качественно отличается от эволюции природных систем. Известно, что в системах живой природы приобретенные признаки генетически не передаются будущим поколениям, тогда как в социальных системах передача исторического опыта, которую иногда называют "социальной памятью", составляет важнейшее условие их дальнейшего развития. *Социокультурная эволюция происходит именно путем усвоения, наследования, использования всех тех полезных навыков, обычаев, норм поведения, знаний и традиций, которые дают возможность лучше адаптироваться к изменяющимся условиям*

ческих систем // Вопросы экономики. 1996. № 3. С. 103–114; Рузавин Г.И. Эволюционная эпистемология и самоорганизация // Вопросы философии, 1999. № 11. С. 90–101; Рузавин Г.И. Абдукция и методология научного поиска // Эпистемология и философия науки. 2005. Т. 6. № 4. С. 18–37; Рузавин Г.И. Философия науки. М., 2008.

¹³⁶⁴ Рузавин Г.И. 1995. С. 63.

¹³⁶⁵ Рузавин Г.И. 1984. С. 44.

¹³⁶⁶ Рузавин Г.И. 1995. С. 64.

¹³⁶⁷ Рузавин Г.И. 1999. С. 99.

*среды*¹³⁶⁸. В результате этого социально-экономическая и культурная эволюция происходит значительно более быстрыми темпами, чем эволюция природная (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁶⁹.

«...самоорганизация становится теперь общей основой любой теории эволюции, поскольку именно она раскрывает механизм эволюции. Но это вовсе не означает того, что такой механизм функционирует всюду одинаково. В связи с этим мне кажется малоперспективной разработка эволюционной эпистемологии по аналогии с биологической эволюцией и ее моделями по следующим основаниям.

- Познавательные структуры принципиально отличаются от природной хотя бы потому, что они представляют собой *субъективную* реальность, которая отнюдь не является зеркальным отражением объективной реальности. Поэтому все, что проходит через сознание субъекта, накладывает свой отпечаток на эти структуры.
- В развитии социально-экономических систем наряду с самоорганизацией действует принцип организации, ориентированный на воздействие государства на некоторые негативные явления в обществе, в частности на процессы рыночного регулирования в периоды спада и кризисов производства.
- Взаимодействие концептуальных систем, например, научной теории происходит, во-первых, через их отношение к другим теоретическим системам, входящим в состав соответствующей научной дисциплины, во-вторых, на развитие теории и науки в целом существенное влияние оказывают внешние, социальные факторы.

Все это значительно усложняет анализ эпистемологической эволюции... перспективными являются эпистемологические модели, выдвигаемые представителями социологии науки, которые опираются на идеи самоорганизации и в качестве основы эволюции рассматривают процесс познания, как он складывается в рамках отдельных исследовательских групп и научных сообществ (выделено Г.И. Рузавиным. – С.Х.)»¹³⁷⁰.

Автогенетический характер эволюционно-генетической концепции Г.И. Рузавина проявляется, в частности, в его поддержке понятия *абдукции*, которым Ч. Пирс (см. разд. 7.1) обозначил механизм возникновения в науке гипотез:

«Абдуктивные рассуждения ввел в методологию науки Ч.С. Пирс в качестве средства поиска объяснительных гипотез. Поскольку ни традиционная, ни символическая логика не рассматривают гипотезу как логическую форму умозаключений, то абдуктивные рассуждения не только не получили дальнейшей разработки, но и встретили возражения со стороны логиков. Между тем такие рассуждения широко используются не только в науке, но и в самых разнообразных областях деятельности, связанной с поиском истины... *абдукция... представляет собой важный эвристический метод поиска объяснительных гипотез... Абдуктивное рассуждение... не гарантирует открытия истины, а облегчает*

¹³⁶⁸ Т. е. Г.И. Рузавин считает, что в социальной сфере, вопреки (нео)дарвинизму XX в. (не дарвинизму самого Ч. Дарвина), происходит наследование приобретенных при жизни признаков. – *Прим. С.Х.*

¹³⁶⁹ Рузавин Г.И. 1995. С. 63.

¹³⁷⁰ Рузавин Г.И. 1999. С. 100.

ее поиск... Абдуктивные рассуждения... могут использоваться всюду, где происходит поиск нового знания, начиная с обыденного мышления и кончая научным исследованием... абдукция дает новый ключ для объяснения многих сторон практической и интеллектуальной деятельности людей... Отличительная особенность абдуктивных рассуждений состоит в том, что они представляют собой обобщения, которые расширяют наше знание, в результате чего их заключения содержат новую информацию, которая не была известна раньше. В этом смысле абдукция существенно отличается от дедукции, заключения которой не содержат иной информации, кроме той, что в ее посылках (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁷¹.

Автогенетический характер концепции Г.И. Рузавина проявляется и в его присоединении к высказанным в литературе негативным оценкам *модели проб и ошибок* К. Поппера:

«Наиболее уязвимым пунктом эволюционной эпистемологии [К.] Поппера является выдвигаемый им метод проб и ошибок, который он считает универсальным, применимым как к развитию живых организмов, так и к росту научного знания... Многие критики Поппера справедливо указывали, что случайный перебор предположений или гипотез для решения проблемы не может привести ни к достижению истины, ни даже приблизить к ней... выдвигая определенную гипотезу, ученый стремится подтвердить или обосновать ее с помощью некоторого числа фактов. Если же эти факты опровергнут гипотезу, то он будет искать новую гипотезу. В любом случае ученый никогда не начинает совершенно необоснованной гипотезы или даже догадки и не действует по принципу простых проб и ошибок, как рекомендует Поппер... ученые не работают по методу проб и ошибок, хотя в некоторых случаях обращение к нему не исключается... Поскольку любой поиск не сводится к определенному алгоритму, постольку его результаты не могут быть достоверными и окончательными. Использование стратегических принципов поиска как раз облегчает такой поиск, делает его более организованным и целенаправленным, но не гарантирует достижения истины. В этом смысле абдукцию можно сравнить с эвристическими способами рассуждений, которые Н. Решер противопоставляет методу случайных проб и ошибок К. Поппера... Опираясь... на стратегические и эвристические принципы поиска в целом, ученый получает возможность более эффективно вести свое исследование и ближе подойти к истине, чем при случайных пробах и ошибках (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁷².

К сожалению, автогенетическая составляющая эволюционно-эпистемологической концепции Г.И. Рузавина крайне деформирована взглядом на роль среды в процессах самоорганизации, который им заимствован из современной синергетики и согласно которому такие процессы не могут происходить в изолированных системах, а протекают в реальных системах исключительно благодаря их открытости, дабы удовлетворить закону возрастания энтропии в связке с трактовкой последней как меры беспорядка:

«Как показывает новая концепция, выдвинутая синергетикой, самоорганизация может начаться лишь в открытых неравновесных системах, находящихся достаточно далеко от точки термодинамического равновесия. К таким системам отно-

¹³⁷¹ Рузавин Г.И. 2005. С. 18, 21, 22, 29, 33.

¹³⁷² Рузавин Г.И. 2008. С. 192, 281, 319, 334.

сят системы которые обмениваются со средой или окружением энергией или веществом, а для социальных систем важнейшую роль приобретает обмен информацией (выделено Г.И. Рузавиным. – С.Х.)»¹³⁷³.

«Исходным пунктом для возникновения эволюции служит наличие открытой системы, поскольку *закрытая* система в соответствии со вторым началом термодинамики может изменяться лишь в направлении увеличения ее энтропии, т. е. усиления хаоса, беспорядка и дезорганизации в ней. В отличие от этого в *открытой* системе, которая взаимодействует с окружающей средой путем обмена энергией, веществом и информацией, при наличии соответствующих условий, может возникнуть определенный порядок. Один из теоретиков самоорганизации... И.Р. Пригожин характеризует его как "порядок через флуктуацию", так как именно благодаря таким случайным отклонениям системы (флуктуациям) в открытой неравновесной системе постепенно расшатывается прежний порядок и возникает новый порядок или структура (выделено Г.И. Рузавиным. – С.Х.)»¹³⁷⁴.

Точка зрения автора этих строк, изложенная в разд. 3.1.2.1, состоит в том, что *трактовка энтропии как меры беспорядка применительно к реальным системам несостоятельна* и что вследствие этого несостоятельна концепция Больцмана–Шрёдингера–Пригожина, согласно которой закрытая система не может эволюционировать в сторону усложнения, на что способны, якобы, только открытые системы, сбрасывающие излишки энтропии в среду. Если бы это было так, то самоорганизация реальных систем носила бы весьма ограниченный характер и осуществлялась бы только за счет среды, как это и понимается в дарвинизме, в котором осуществляемая посредством отбора адаптация к среде является главным движущим фактором эволюции. Отказ от трактовки энтропии как меры беспорядка освобождает эволюционирующие системы от якобы необходимого участия среды; эволюционировать в сторону усложнения, т. е. в сторону наблюдаемой эволюции, могут и изолированные системы, просто открытые системы делают это *быстрее*.

В завершение раздела приведем высказывание Г.И. Рузавина о положении дел в современной эволюционной эпистемологии, которое может быть отнесено, на мой взгляд, и к его собственной концепции:

«...существующие модели построения эволюционной эпистемологии на принципах самоорганизации имеют пока предварительный и зачастую описательно-эмпирический характер наблюдения над деятельностью научных коллективов. Главная трудность, которую здесь предстоит преодолеть, заключается в более полной и точной экспликации понятия "самоорганизация" в науке, которое разными исследователями трактуется по-разному. Но сам новый путь построения концепции эпистемологической эволюции, как и эволюции в целом, мне представляется перспективным, ибо он отказывается от биологических аналогий и метафор и стремится опереться на весьма общие и доказавшие свою эффективность принципы и механизмы самоорганизации (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁷⁵.

¹³⁷³ Рузавин Г.И. 1995. С. 64.

¹³⁷⁴ Рузавин Г.И. 1999. С. 99.

¹³⁷⁵ Там же. С. 101.

7.4. «Постклассическая» эволюционная эпистемология: усиление мотивов универсализации с подключением синергетики и системного подхода

В эволюционной эпистемологии последних десятилетий происходит усиление не только автогенетических мотивов, о которых шла речь в разд. 7.3, но и мотивов *универсалистских*. Другими словами, эволюционные эпистемологи все чаще опираются на представления *универсального, или глобального, эволюционизма*, который бурно развивается в последние 20–30 лет и который осуществляет рассмотрение эволюции всего наблюдаемого мира – от Большого взрыва Вселенной (или нашей Метагалактики – см. разд. 3.1.2.3) до био- и ноосферы на Земле – в едином ключе. Подробнее об универсальном эволюционизме будет говориться в гл. 8 настоящей книги, а также можно прочитать в монографии¹³⁷⁶. А здесь заметим, что, хотя неорганические, органические и социальные эволюционирующие системы имеют разную природу, основные законы эволюции для органического, неорганического и социального миров едины, принимая здесь разные формы.

Сквозное рассмотрение неорганической, органической и социальной эволюции облегчает их осмысление. Скажем, для неорганической эволюции из-за ее сравнительно невысоких темпов не так очевиден факт эволюционного усложнения, зато здесь четко видно, что эволюция – это *самоорганизация* материи. Органическую эволюцию мы не видим изнутри, почему до сих пор можем только догадываться о механизмах рождения органических новаций (мутаций), что привело к неоправданно долгой жизни теории естественного отбора, возлагающей ответственность за (органическую) эволюцию на среду (см. разд. 3.1.2.9). Однако для органического мира несомненны сам факт эволюции в сторону усложнения и ее мутовочный характер (протекание через каскад точек ветвления). Сравнительно большая скорость социальной эволюции облегчает ее непосредственное наблюдение. Кроме того, мы наблюдаем здесь за рождением новаций изнутри, что укрепляет нашу уверенность в том, что источник новаций находится в самой эволюционирующей системе, а не в среде.

Естественно полагать, что сопоставление когнитивной эволюции с неорганической, органической и социальной эволюцией (компонентой последней и является когнитивная эволюция) принесет более глубокое понимание этого феномена, позволив понять, какие черты когнитивной эволюции имеют привходящий характер, а какие являются проявлением общих законов эволюции.

Философы, образующие, как говорилось во Введении, авангард науки и обладающие похвальным любопытством в отношении новых идей (подбирают всё, что блестит), воздают должное универсальному эволюционизму, помещая его, с чем, на мой взгляд, следует согласиться, в центр складывающейся на наших глазах новой научной картины мира:

«Концепция глобального эволюционизма оформилась в 80-х гг. XX в. Выйдя из недр естественных наук, базируясь на закономерностях Вселенной, он отличается универсальностью и огромным интегративным потенциалом.

¹³⁷⁶ Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005.

Глобальный эволюционизм включает в себя четыре типа эволюции: эволюцию космическую, химическую, биологическую и социальную – объединяя их генетической и структурной преемственностью»¹³⁷⁷.

«Новая общая научная картина мира, несомненно, будет опираться на принципы глобального эволюционизма»¹³⁷⁸.

«Принципы универсального эволюционизма становятся доминантой синтеза знаний в современной науке. Это та стержневая идея, которая пронизывает все существующие специальные картины мира и является основой построения целостной общенаучной картины мира, центральное место в которой начинает занимать человек»¹³⁷⁹.

Вполне закономерно представления универсального эволюционизма распространяются философами и на эволюционную эпистемологию:

«Главным конкретно-научным основанием и предпосылкой эволюционной эпистемологии является современная теория эволюции. Характерным при этом является стремление придать эволюционному подходу универсальное значение. Принцип эволюции, по мнению эволюционных эпистемологов, применим к космосу как к целому и спиралевидным туманностям, к звездам с их планетами, к земной мантии, растениям, животным и людям, к поведению и высшим способностям животных; он применим также к языку и историческим формам человеческой жизни и деятельности, к обществам и культурам, к системам веры и науки. Подобная универсализация эволюционного подхода осуществлена, например, в работах Г. Фоллмера¹³⁸⁰ и Р. Ридля^{1381, 1382}.

Помимо универсалистских мотивов в современной эволюционной эпистемологии явственно звучат мотивы *синергетические*:

«С позиций синергетики оказывается возможным перестроить поле эпистемологических проблем»¹³⁸³.

«Если предельно кратко охарактеризовать сущность синергетического видения когнитивной эволюции, то акцент падает всего лишь на три основные идеи: а) принципиальную открытость (незамкнутость) систем научного знания, б) нелинейность эволюции научного знания и когнитивных способностей человека и в) самоорганизацию когнитивных систем. При этом под когнитивной эволюцией здесь понимается эволюция не только систем научного знания, но и человеческих познавательных (когнитивных) способностей»¹³⁸⁴.

¹³⁷⁷ Лешkevич Т.Г. Философия науки. М., 2010. С. 180.

¹³⁷⁸ Рузавин Г.И. Философия науки. М., 2008. С. 246.

¹³⁷⁹ Степин В.С. История и философия науки. М., 2011. С. 387.

¹³⁸⁰ Vollmer G. Evolutionäre Erkenntnistheorie. Stuttgart, 1975. S. 57–83.

¹³⁸¹ Riedl R. Die Spaltung des Weltbildes. Berlin; Hamburg, 1985.

¹³⁸² Кезин А.В. Эволюционная эпистемология // Современные теории познания. М., 1992. С. 91–92.

¹³⁸³ Князева Е.Н. Синергетическая модель эволюции научного знания // Эволюционная эпистемология М., 1996. С. 102.

¹³⁸⁴ Князева Е.Н. В эволюционных лабиринтах знания // Самоорганизация и наука. М., 1994. С. 75.

«До сих пор существуют немногочисленные попытки применить синергетику к пониманию когнитивных феноменов. Эти попытки строятся преимущественно в направлении от естествознания, от синергетических моделей к сложному – к психике, к функционированию мозга, к когнитивным процессам. Один из недавних томов из Шпрингеровской серии книг по синергетике целиком посвящен когнитивным приложениям синергетики. Он так и называется "Synergetics of Cognition"¹³⁸⁵ ... Среди отечественных философов науки некоторые предпосылки синергетического видения когнитивных процессов развиваются в работах Е.А. Мамчур, М.С. Бургина и В.И. Кузнецова^{1386, 1387}.

Синергетические мотивы не просто звучат в эволюционной эпистемологии параллельно автогенетическим, они созвучны им, ибо и те, и другие базируются на представлениях о процессах самоорганизации. Герман Хакен, с именем которого часто связывают рождение синергетики¹³⁸⁸, практически отождествляет ее с теорией самоорганизации:

«Принципы, управляющие самоорганизацией, были раскрыты в достаточно полной и строгой математической теории, которая опубликована в ряде моих книг»¹³⁸⁹.

Ему следуют многие авторы:

«Синергетика – это теория самоорганизации, теория переходных процессов, теория эволюционирующих систем»¹³⁹⁰.

«Существует фундаментальная общность образцов (паттернов) саморазвития и самоорганизации систем самой различной природы, что и составляет предмет синергетики»¹³⁹¹.

Существенно, что синергетика ограничивает себя изучением процессов самоорганизации в *открытых* системах, потому что все поголовно развивающие эту дисциплину авторы полагают процессы самоорганизации (усложнения) в изолированных системах невозможными из-за закона возрастания энтропии в связке с трактовкой энтропии как меры беспорядка. По этой причине *под синергетикой сегодня принято понимать дисциплину, изучающую возникновение упорядоченных структур в открытых системах за счет взаимодействия со средой, в которую сбрасываются излишки энтропии:*

«...как известно, энтропию можно рассматривать не только как меру необратимости, но и как меру неупорядоченности. Поэтому возрастание энтропии в изолированных системах, постулируемое вторым законом термодинамики, можно

¹³⁸⁵ Synergetics of Cognition. Berlin, 1990.

¹³⁸⁶ См., например: Мамчур Е.А. Процессы самоорганизации в развитии научного знания // Философские науки. 1989. № 7. С. 69–70; Бургин М.С., Кузнецов В.И. Развитие научного знания как синергетический процесс // Самоорганизация в природе и обществе. Л., 1988. С. 8–9.

¹³⁸⁷ Князева Е.Н. Одиссея научного разума. М., 1995. С. 11, 12.

¹³⁸⁸ Хакен Г. Синергетика. М., 1980.

¹³⁸⁹ Хакен Г. Синергетика как мост между естественными и социальными науками // Синергетическая парадигма. М., 2003. С. 107.

¹³⁹⁰ Войцехович В.Э. Синергетическая концепция фракталов // Там же. С. 145.

¹³⁹¹ Князева Е.Н. 1995. С. 6.

понимать и как разрастание беспорядка, что *никак не соответствует истинному ходу эволюции биологических объектов* (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁹².

«...синергетика представляет собой общую парадигму эволюции, охватывающую не только живые, но и *открытые диссипативные системы*¹³⁹³ неживой природы, создавая тем самым возможность изучать процессы усложнения и эволюции материи с точки зрения ее самоорганизации на разных уровнях развития (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁹⁴.

«Синергетика рассматривается... как теория нестационарных быстро развивающихся структур в *открытых нелинейных средах (системах)*... Если искать предельно краткую характеристику синергетики как новой научной парадигмы, то такая характеристика включила бы всего три ключевые идеи: самоорганизация, *открытые системы*, нелинейность... *Согласно классической термодинамике и ее второму началу, эволюционность мира заключается в процессах упрощения организации, деградации структур и образования мира, возрастания энтропийных хаотических элементов*. В своем крайнем выражении эти представления доводятся до гипотезы о тепловой смерти Вселенной. Синергетика, в основу которой положена неравновесная термодинамика, изучает главным образом противоположные процессы: путь к сложному, рождение сложного и его нарастание, процессы морфогенеза (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁹⁵.

В конце разд. 7.3.3 достаточно говорилось об ошибочности утверждения о невозможности процессов самоорганизации/усложнения в изолированных системах, вытекающей из ошибочности трактовки энтропии реальных систем как меры беспорядка (см. разд. 3.1.2.1). Опираясь на этот вывод, мы трактуем синергетику расширительно по сравнению с установившейся традицией: синергетика, на наш взгляд, изучает все *необратимые системы* – как изолированные, так и открытые. *Существенна не открытость систем, а их необратимость*. Именно из-за необратимости реальных систем, т. е. из-за несимметричности по времени описывающих такие системы уравнений, в ходе развития этих систем в них возникают упорядоченные структуры, приобретающие в динамических/механических необратимых системах облик *фрактальных структур*, которые, таким образом, играют чрезвычайно большую роль в эволюции наблюдаемого мира, включая когнитивную эволюцию. Это, на мой взгляд, совершенно недостаточно принимается во внимание в современной эволюционной эпистемологии.

Зато в ней все возрастающую роль начинают играть *системные, или холистические, представления*:

«Универсальный эволюционизм... представляет собой соединение идеи эволюции с идеями современных версий системного подхода»¹³⁹⁶.

¹³⁹² Удумян Н.К. Концепция самоорганизации и проблемы молекулярной эволюции. М., 1994. С. 83.

¹³⁹³ О диссипативных структурах см. в разд. 7.2.3.4. – Прим. С.Х.

¹³⁹⁴ Удумян Н.К. Современные методы изучения молекулярной философии // Вызов познанию. М., 2004. С. 127.

¹³⁹⁵ Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. М., 2005. С. 17, 37, 58.

¹³⁹⁶ Степин В.С. Там же. С. 373–374.

«Мировоззренческая значимость синергетики заключается прежде всего в том, что впервые в рамках научного подхода появилась возможность *понять мир как целое*, понять, как осуществляется переход от неживого к живому. Синергетика, на наш взгляд, является сегодня самым сильным научным аргументом в пользу *холистического* мировидения, выявляя универсализм в процессах самоорганизации (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁹⁷.

«В современной научной картине мира, в которой центральной парадигмой является эволюционно-синергетическая парадигма, формируется новое представление о мироустройстве, которое называют *эволюционный холизм* (Д. Деннет), *холистическое, системное*, экологическое мировидение (выделено мной. – С.Х.)»¹³⁹⁸.

«Именно холистическая тенденция определяет характер науки будущего, где, судя по всему, будет усиливаться интеграция научных дисциплин на полях полидисциплинарности исследования и обретать особую ценность способность ученых нелинейно и целостно мыслить. Поэтому одной из задач перестройки систем современного образования и самообразования всех уровней является развитие *холистического мышления*, формирование умения понимать широкий, или иногда даже и глобальный, *контекст* исследуемой проблемы (выделено Е.Н. Князевой. – С.Х.)»¹³⁹⁹.

7.5. Изъяны современной эволюционной эпистемологии

Суммировать изъяны современной эпистемологии, проанализированной нами в предыдущих разделах настоящей главы, можно следующим образом.

Во-первых, современная эпистемология носит в целом *дарвинистский* характер. Это означает ее ориентацию на *выживаемость* идей, т. е. на их *адаптацию* к среде, в качестве которой здесь выступают текущая наука и текущая жизнь. Между тем, наука обязана работать на опережение текущей жизни, поскольку именно наука является кузницей новаций, обеспечивающих человечеству эволюционное развитие. Описать этот феномен, выработать для него адекватное научное обеспечение теории естественного отбора не в состоянии. И это, надо сказать, эволюционные эпистемологи ощущают все более отчетливо.

Если вы стоите на материалистических позициях, то альтернативой дарвинистским являются только *автогенетические* представления, рассматривающие эволюцию как результат саморазвития материи/взаимодействий. И мы видим, что в эволюционной эпистемологии параллельно с ослаблением дарвинистских мотивов происходит усиление автогенетических, которые звучат у многих авторов, начиная с Ч. Пирса и К. Поппера. Мотивы эти, однако, до сих пор звучат крайне неуверенно, находясь под гнетом дарвинистских представлений.

¹³⁹⁷ Черникова И.В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск, 2007. С. 85.

¹³⁹⁸ Черникова И.В. Истина и объективность в современной эпистемологии // Проблема истины в философии и науке. Томск, 2008. С. 155.

¹³⁹⁹ Князева Е.Н. Трансдисциплинарные когнитивные стратегии в науке будущего // Вызов познанию. М., 2004. С. 30–31.

Во-вторых, современная эволюционная эпистемология опирается во многом на теорию *организмической* эволюции. Выход из этой ситуации только один – перевооружение эволюционной эпистемологии средствами *универсального эволюционизма*, что, надо сказать, потихоньку-полегоньку сегодня и происходит, однако тенденция эта пока что выражена чрезвычайно слабо, далее общих слов дело не идет. Объясняется это, на мой взгляд, тем, что в распоряжении эволюционных эпистемологов нет достаточно проработанной концепции/теории универсальной эволюции.

В-третьих, когда эволюционные эпистемологи подключают к решению своих задач представления синергетики, во многом пересекающиеся с представлениями теории самоорганизации, то при этом роковым образом *искажается роль среды*. А именно, под давлением ошибочной, как я утверждаю (см. разд. 3.1.2.1), трактовки энтропии как меры беспорядка, принимается, что процессы самоорганизации (усложнения) могут протекать только в открытых системах за счет сбрасывания излишков энтропии в среду. Тем самым в работах эволюционных эпистемологов происходит деформирование автогенетических мотивов с вынужденным усилением дарвинистских.

7.6. Пути устранения изъянов современной эволюционной эпистемологии с целью превращения ее в базу для «ремонта» философии науки

Из сказанного «сами собою» вытекают соображения о путях устранения изъянов современной эволюционной эпистемологии:

- в разработках эволюционной эпистемологии следует последовательно отказаться от дарвинистских представлений в пользу автогенетических;
- применяя в эволюционной эпистемологии синергетические представления, необходимо их скорректировать, отказавшись от (ошибочной) трактовки энтропии как меры беспорядка, приняв как факт, что процессы самоорганизации могут происходить как в открытых, так и в изолированных системах, просто в открытых системах они протекают быстрее;
- представлениям об универсальной эволюции перед их употреблением в эволюционной эпистемологии нужно придать максимально разработанную форму; фактически речь идет о необходимости создания теории универсальной эволюции.

Собственно, все эти три пункта безотносительно к эволюционной эпистемологии были реализованы нами ранее. А именно, в монографии «Феномен человека на фоне универсальной эволюции» (2005) была изложена авторская версия теории универсальной эволюции, базирующаяся, во-первых, на автогенетических представлениях и, во-вторых, на отказе от трактовки энтропии как меры беспорядка. Дело осталось за малым – распространить ее на эволюционную эпистемологию. Этим мы и займемся во второй части нашей книги, начав с краткого изложения в гл. 8 авторской версии теории универсальной эволюции.

Литература

1. Агасси Дж. Наука в движении. (Примечания к Попперу) // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. М.: Прогресс, 1978. С. 121–160.
2. Агасси Дж. Революции в науке – отдельные события или перманентные процессы? // Современная философия науки: Хрестоматия. М.: Наука, 1994. С. 89–101.
3. Александров А.Д. Введение // Математика. Ее содержание, методы и значение. Т. 1. М.: АН СССР, 1956. С. 7.
4. Александров Е.Б. Проблемы экспансии лженауки // В защиту науки. Бюлл. № 1. М.: Наука, 2006. С. 14–29.
5. Александров Е.Б., Гинзбург В.Л. О лженауке и ее пропагандистах // Вестник РАН. 1999. Т. 69. № 3. С. 199–202.
6. Алексеев И.С. О критериях научной рациональности // Методологические проблемы историко-научных исследований. М.: Наука, 1982. С. 102–122.
7. Алексеева И.Ю. Человеческое знание и его компьютерный образ. М.: Ин-т философии РАН, 1993. 217 с.
8. Аллахвердов В.М., Кармин А.С., Шилков Ю.М. Принцип проверяемости. Часть III. Стратегии независимой проверки // Методология и история психологии. 2008. Т. 3. Вып. 2. С. 175–185.
9. Аристотель. Сочинения. В 4-х т. М.: Мысль. Т. 1. 1975. 550 с.; Т. 2. 1978. 687 с.; Т. 3. 1981. 613 с.; Т. 4. 1983. 830 с.
10. Аронова Е.А. Карл Поппер, наука «по Попперу» и дискуссии о ламаркизме в биологии 1960–1980-х гг. // Вопросы истории естествознания и техники. 2002. № 4. С. 703–725.
11. Баженов Л.Б. Теория и опыт в научном познании // Теоретическое и эмпирическое в современном научном познании. М.: Наука, 1984. С. 6–17.
12. Баженов Л.Б. Размышления при чтении Поппера // Вопросы философии. 2002. № 4. С. 159–169.
13. Баксанский О.Е., Кучер Е.Н. Когнитивная философия и современные когнитивные исследования // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире. М.: Наука, 2004. С. 49–65.
14. Белоусов Б.П. Периодически действующая реакция и ее механизм // Автоволновые процессы в системах с диффузией. Горький: ГГУ, 1951. С. 76 / Колебания и бегущие волны в химических системах. М.: Мир, 1988. С. 648–656.
15. Берг Л.С. Теория эволюции. Пг.: Academia, 1922. 120 с.
16. Бернайс П. О рациональности // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. М.: URSS, 2000. С. 154–162.
17. Биология. Большой энциклопедический словарь. М.: БРЭ, 1999. 864 с.
18. Боброва Л.А. Предисловие // Современные теории познания: Сб. обзоров и рефератов. М.: ИНИОН, 1992. С. 5–8.
19. Боброва Л.А. Возможна ли натурализация эпистемологии? Современные дискуссии о природе эпистемологии: Научно-аналитический обзор // Там же. С. 148–167.
20. Боброва Л.А. [Преамбула к фрагментам текста У. Куайна] // Философия науки: Эпистемология. Методология. Культура: Хрестоматия: Учебное пособие. М.: Международный ун-т в Москве, 2006. С. 344.
21. Боголюбов Н.Н. Проблемы динамической теории в статистической физике. М.; Л.: Гостехиздат, 1946. 119 с. / Боголюбов Н.Н. Избр. тр. по статистической физике. М.: МГУ, 1979. С. 5–114.
22. Бокий Г.Б., Белов Н.В. Кристаллохимия // БСЭ. 2-е изд. М.: СЭ, 1953. Т. 23. С. 419.
23. Борн М. Физика в жизни моего поколения. М.: ИЛ, 1963. 536 с.
24. Булдаков С.К. История и философия науки: Учебное пособие. М.: РИОР, 2008. 141 с.

25. Бургин М.С., Кузнецов В.И. Развитие научного знания как синергетический процесс // Самоорганизация в природе и обществе. Л.: Наука, 1988. С. 8–9.
26. Бутовская М.Л., Файнберг Л.А. У истоков человеческого общества (Поведенческие аспекты эволюции человека). М.: Наука, 1993. 256 с.
27. Вайнберг С. Первые три минуты. Современный взгляд на происхождение Вселенной. М.: Энергоиздат, 1981. 208 с.
28. Ван-Хоф Л. Квантово-механические возмущения и кинетические уравнения // Вопросы кинетической теории необратимых процессов. М.: ИЛ, 1961. С. 10–38.
29. Варганова Г.В. Кейс-стадис как метод научного исследования // Библиосфера. 2006. № 2. С. 36–42.
30. Введение в историю и философию науки. М.: Академический проект, 2005. 407 с.
31. Вигнер Е. Этюды о симметрии. М.: Мир, 1971. 320 с.
32. Визгин Вик. П. Идея множественности миров: Очерки истории. М.: Наука, 1988. 296 с.
33. Визгин Вик. П. Границы новоевропейской науки: модерн/постмодерн // Границы науки. М.: Ин-т философии РАН, 2000. С. 192–227.
34. Визгин Вл. П. Проблема истины в историко-научных исследованиях // Вопросы истории естествознания и техники. 2007. № 1. С. 3–20.
35. Виндельбанд В. Прелюдии. Философские статьи и речи. СПб.; Издание Д.Е. Жуковского, 1904. 254 с.
36. Витгенштейн Л. Логико-философский трактат. М.: Наука, 1958. 133 с.
37. Войцехович В.Э. Синергетическая концепция фракталов (социальные и философские основания) // Синергетическая парадигма: Человек и общество в условиях неустойчивости. М.: Прогресс-Традиция, 2003. С. 141–156.
38. Волков В.Н. Истина как проблема // Истина и пути ее постижения. Иваново: РГГУ, ИГХТУ, 2006. С. 4–24.
39. Волькенштейн М.В. Трактат о лженауке // Химия и жизнь. 1975. № 10. С. 72–79.
40. Волькенштейн М.В. Биофизика в кривом зеркале // Наука и жизнь. 1977. № 7. С. 62–66.
41. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. М.: Наука, 1965. 424 с.
42. Вышгородцева О.В. [Преамбула к фрагментам текста Х. Патнемэ] // Философия науки: Эпистемология. Методология. Культура: Хрестоматия: Учебное пособие. М.: Международный ун-т в Москве, 2006. С. 87.
43. Гайденко П.П. Научная рациональность и философский разум. М.: Прогресс-Традиция, 2003. 528 с.
44. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук. Т. 1. Наука логики. М.: Мысль, 1974. 452 с.
45. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М.: Прогресс, 1987. 368 с.
46. Генкин И.Л. Будущее Вселенной // Вселенная и мы. Альманах. 1994. № 2. С. 5–13.
47. Гилберт С.Ф., Опиц Д.М., Рэф Р.А. Новый синтез эволюционной биологии и биологии развития // Онтогенез. 1997. Т. 28. № 5. С. 345–343.
48. Гильберт Д. Основания геометрии. М.; Л.: Гостехиздат, 1948. 492 с.
49. Гиндилис Н.Л. Научное знание и глубинная психология К.Г. Юнга. М.: URSS, 2009. 160 с.
50. Гинзбург В.Л. Как развивается наука? Замечания по поводу книги Т. Куна «Структура научных революций» // Природа. 1976. № 6. С. 73–85.
51. Гинзбург В.Л. О лженауке и необходимости борьбы с ней // Наука и жизнь. 2000. № 11. С. 74–78.
52. Гинзбург В.Л. О некоторых успехах физики и астрономии за последние три года // Успехи физических наук. 2002. Т. 172. № 2. С. 213–219.
53. Гительзон И.И. Нужна государственная защита народа от натиска лжемедицины // В защиту науки. Бюлл. № 2. М.: Наука, 2007. С. 94–99.
54. Гленсдорф П., Пригожин И. Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуаций. М.: Мир, 1973. 280 с.

55. Глинер Э.Б. Раздувающаяся вселенная и вакуумоподобное состояние физической среды // Успехи физических наук. 2002. Т. 172. С. 222–228.
56. Гнеденко Б.В. К теории предельных теорем для сумм независимых случайных величин // Известия АН СССР. Сер. матем. 1939. С. 181–232; 643–657.
57. Голубовский М.Д. Век генетики: Эволюция идей и понятий. Научно-исторические очерки. СПб.: Борей Арт, 2000. 262 с.
58. Гороховская Е.А. Натуралистическая эпистемология и зоопсихология // Философия науки в историческом контексте. СПб.: РХГИ; ИД СПбГУ, 2003. С. 231–251.
59. Грин Б. Элегантная Вселенная: Суперструны, скрытые размерности и поиски окончательной теории. М.: URSS, 2011. 288 с.
60. Грин Б. Скрытая реальность: Параллельные миры и глубинные законы космоса. М.: URSS, 2013. 400 с.
61. Гришунин С.И. Философия науки. Основные концепции и проблемы: Учебное пособие. М.: URSS, 2009. 224 с.
62. Грязнов Б.С. Логика. Рациональность. Творчество. М.: Наука, 1982. 256 с.
63. Гусев С.С. Размывание границы между субъектом и объектом // Грани познания: Наука, философия, культура в XXI веке. Кн. 1. М.: Наука, 2007. С. 115–146.
64. Гуссерль Э. Логические исследования. Т. 1. Прологомены к чистой логике. СПб.: Образование, 1907. 224 с.
65. Гуссерль Э. Метод прояснения // Современная философия науки: Хрестоматия. М.: Наука, 1994. С. 234–242.
66. Гуссерль Э. Идеи к чистой феноменологии и феноменологической философии // Язык и интеллект. М.: Прогресс, 1995. С. 14–94.
67. Девис П. Суперсила: Поиски единой теории природы. М.: Мир, 1989. 272 с.
68. Девятова С.В., Купцов В.И. Наука и философия // Философия и методология науки: Учебное пособие. М.: Аспект-Пресс, 1996. С. 172–201.
69. Декарт Р. Избранные произведения. М.: Политиздат, 1950. 711 с.
70. Денбиг К. К вопросу об энтропии, беспорядке и дезорганизации // Знание – сила. 1995. № 9. С. 43–51.
71. Джеймсонат Л. О философии Поппера: критические заметки // Вопросы философии. 1983. № 8. С. 147–155.
72. Джеймс У. Воля к вере и другие очерки популярной философии // Джеймс У. Воля к вере. М.: Республика, 1997. С. 3–206.
73. Джеймс У. Прагматизм. Новое название для некоторых старых методов мышления. Популярные лекции по философии // Там же. С. 207–324.
74. Дубровский Д.И. К проблеме релятивизма // Эпистемология и философия науки. 2004. № 1. С. 81–83.
75. Дунаевский Г.Е. Проблема истины в период инновационного развития общества // Проблема истины в философии и науке. Томск: ТГУ, 2008. С. 45–47.
76. Дышлевый П.С. Проблема реальности в естественнонаучном познании и объективная истина // Теория познания. В 4 т. Т. 2. Социально-культурная природа познания. М.: Мысль, 1991. С. 424–452.
77. Дьюи Дж. Реконструкция в философии // Дьюи Дж. Реконструкция в философии. Проблемы человека. М.: Республика, 2003. С. 3–132.
78. Дэвис П. Вечность. Кому она нужна? // Далекое будущее Вселенной. Эсхатология в космической перспективе. М.: ББИ, 2012. С. 51–66.
79. Дюгем П. Физическая теория. Ее цель и строение. СПб.: Образование, 1910. 326 с. / Duhem P. The Aim and Structure of Physical Theory. Princeton: Princeton Univ. Press, 1954. 344 p.
80. Ерахтин А.В. Проблема истины в философии постсоветской России // Истина и пути ее постижения. Иваново: РГГУ, ИГХТУ, 2006. С. 24–32.

81. Ефремов Ю.Н. Естествознание и квазифилософия // В защиту науки. Бюлл. № 1. М.: Наука, 2006. С. 122–137.
82. Жаботинский А.М. Концентрационные автоколебания. М.: Наука, 1974. 178 с.
83. Завьялова М.П. Научная истина в контексте коммуникативной рациональности (case study: К. Поппер об истине как «социальном результате взаимной критики ученых») // Проблема истины в философии и науке. Сб. Всероссийского семинара молодых ученых им. П.В. Копнина. Томск: ТГУ, 2008. С. 58–65.
84. Зандюлер Х.И. Репрезентация, или как реальность может быть понята философски // Субъект, познание, деятельность. М.: Канон⁺, 2002. С. 490–506.
85. Зачернюк А.Б. Открытие колебательных химических реакций // Химия. Приложение к газете «Первое сентября». 2003. № 38. С. 4–5.
86. Зельдович Я.Б. Почему расширяется Вселенная? // Природа. 1984. № 2. С. 66–71.
87. Зельдович Я.Б. Возможно ли образование Вселенной «из ничего»? // Природа. 1988. № 4. С. 16–24.
88. Зиневич Ю.А., Федотова В.Г. О единстве когнитивных и социальных критериев рациональности // В поисках теории развития науки (Очерки западноевропейских и американских концепций XX века). М.: Наука, 1982. С. 240–260.
89. Ивин А.А. Современная философия науки. М.: Высшая школа, 2005. 592 с.
90. Идлис Г.М. Теория относительности и структурная бесконечность Вселенной // Астрономический журнал. 1956. Т. 33. № 4. С. 622–626.
91. Идлис Г.М. К русскоязычному переизданию фундаментальной работы Рудольфа Штейнера «Естественнонаучные сочинения Гете» // Исследования по истории физики и механики. 2011. М.: Физматгиз, 2011. С. 301–317.
92. Илларионов С.В. Современная наука объективна так же, как и классическая // Наука: Возможности и границы. М.: Наука, 2003. С. 105–106.
93. Илларионов С.В. Теория познания и философия науки. М.: РОССПЭН, 2007. 535 с.
94. Ильин Р.Р. Критерии научности знания. М.: Высшая школа, 1989. 128 с.
95. Казютинский В.В. Революции в системе научно-познавательной деятельности // Научные революции в динамике культуры. Минск: БГУ, 1987. С. 94–119.
96. Казютинский В.В. Конец науки и философии или переход к новым основаниям научного поиска? // Vox. Интернет-журнал. 2008. № 5. <<http://vox-journal.org/content/vox5kazutinskii.pdf>>.
97. Камшилов М.М. Биотический круговорот. М.: Наука, 1970. 160 с.
98. Канке В.А. Философия науки. Краткий энциклопедический словарь. М.: Омега-Л, 2008. 328 с.
99. Кант И. Прологомены ко всякой будущей метафизике, могущей появиться как наука // Сочинения. В 6-ти т. Т. 4. Ч. 1. М.: Мысль, 1965. С. 67–209.
100. Кант И. Критика чистого разума. М.: Мысль, 1994. 592 с.
101. Капра Ф. Дао физики. СПб.: ОРИС, 1994. 304 с.
102. Капра Ф. Паутина жизни. Новое научное понимание живых. Киев: София; М.: Гелиос, 2002. 336 с.
103. Карнап Р. Философские основания физики: Введение в философию науки. М.: Прогресс, 1971. 390 с.
104. Карнап Р. Преодоление метафизики логическим анализом языка // Аналитическая философия: Становление и развитие. М.: Дом интеллектуальной книги, Прогресс-Традиция, 1998. С. 69–89.
105. Карно С. Размышления о движущей силе огня и о машинах, способных развивать эту силу // Второе начало термодинамики. М.; Л.: Гостехтеориздат, 1934. С. 15–81.
106. Касавин И.Т. Миграция. Креативность. Текст. Проблемы неклассической теории познания. СПб.: РХГИ, 1999. 408 с.
107. Кезин А.В. Эволюционная эпистемология: предпосылки, принципы, проблемы: Научно-аналитический обзор // Современные теории познания: Сб. обзоров и рефератов. М.: ИНИОН, 1992. С. 81–111.

108. Кезин А.В. Радикальный конструктивизм: познание в «пещере» // Вестник МГУ. Сер. 7. Философия. № 4. 2004. С 3–24.
109. Кезин А.В. Радикальный конструктивизм: идеи, аргументы, критика // Философия науки и научно-технической цивилизации. М.: Полиграф-Информ., 2005. С. 104–126.
110. Кезин А.В. Натуралистические подходы в эпистемологии XX века: Аналитический обзор. М.: ИНИОН, 2006. 100 с.
111. Кезин А.В. Натуралистический подход в современной эпистемологии // Философия науки: Исторические и теоретические методы. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2006. С. 11–62.
112. Кеньон Д., Стейнман Г. Биологическое предопределение. М.: Мир, 1972. 336 с.
113. Киржниц Д.А. История открытия высокотемпературной сверхпроводимости // Природа. 1989. № 1. С. 124–126.
114. Китайгородский А.И. Реникса. М.: Молодая гвардия, 1973. 191 с.
115. Клайн М. Математика. Утрата определенности. М.: Мир, 1984. 446 с.
116. Клини С.К. Введение в метаматематику. М.: ИЛ, 1957. 526 с.
117. Князева Е.Н. В эволюционных лабиринтах знания: синергетическое видение научного прогресса // Самоорганизация и наука: Опыт философского осмысления. М.: Ин-т философии РАН, 1994. С. 66–77.
118. Князева Е.Н. Одиссея научного разума. Синергетическое видение научного прогресса. М.: Ин-т философии РАН, 1995. 228 с.
119. Князева Е.Н. Синергетическая модель эволюции научного знания // Эволюционная эпистемология: Проблемы, перспективы. М.: РОССПЭН, 1996. С. 102–128.
120. Князева Е.Н. Трансдисциплинарные когнитивные стратегии в науке будущего // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире. М.: Наука, 2004. С. 29–48.
121. Князева Е.Н. Эпистемологический конструктивизм // Философия науки. Вып. 12: Феномен сознания. М.: Ин-т философии РАН, 2006. С. 133–153.
122. Князева Е.Н. Становление телесного подхода в эпистемологии в ситуации постмодерна // Грани познания: Наука, философия, культура в XXI веке. М.: Наука, 2007. Кн. 1. С. 187–212.
123. Князева Е.Н. Кибернетические истоки конструктивистской эпистемологии // Когнитивный подход: Философия, когнитивная наука, когнитивные дисциплины. М.: Канон+ Реабилитация, 2008. С. 227–271.
124. Князева Е.Н. Информационный, конструктивистский и самоорганизационный подходы к объяснению познания // Философия науки. Вып. 15. Эпистемология: Актуальные проблемы. М.: Ин-т философии РАН, 2010. С. 74–90.
125. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики. Синергетическое мировидение. М.: URSS, 2005. 240 с.
126. Колебания и бегущие волны в химических системах. М.: Мир, 1988. 720 с.
127. Колмогоров А.Н., Тихомиров В.М. \mathcal{E} -энтропия и \mathcal{E} -емкость множеств в функциональных пространствах // Успехи математических наук. 1959. Т. 14. № 2. С. 3–86.
128. Колчинский Э.И. Эволюция биосферы. Историко-критические очерки исследований в СССР. Л.: Наука, 1990. 236 с.
129. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике. М.: Наука, 1974. 831 с.
130. Корниенко А.А. Природа гуманистической рациональности в науке: концептуальный аспект // Проблема истины в философии и науке. Сб. Всероссийского семинара молодых ученых им. П.В. Копнина. Томск: ТГУ, 2008. С. 72–77.
131. Корочкин Л.И. Онтогенез, эволюция и гены // Природа. 2002. № 7. С. 10–19.
132. Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития (генетический аспект). М.: МГУ, 2002. 264 с.
133. Краевский В. О научном методе в философском познании // Философия науки. Вып. 10. М.: Ин-т философии РАН, 2004. С. 118–127.

134. Круг Г.Й., Польман Л. Вильгельм Оствальд на подходе к созданию синергетической школы // Концепция самоорганизации в исторической ретроспективе. М.: Наука, 1994. С. 36–54.
135. Кругляков Э.П. Сладкоголосые птицы лженауки (По материалам беседы с Э.П. Кругляковым) // В мире науки. 2004. № 2. С. 82–87.
136. Кругляков Э.П. Лженаука – путь в средневековье // В защиту науки. Бюлл. № 2. М.: Наука, 2007. С. 18–36.
137. Кругляков Э.П. От перестановки мест слагаемых сумма меняется! // В защиту науки. Бюлл. № 4. М.: Наука, 2008. С. 66–82.
138. Крылов Н.С. Работы по обоснованию статистической физики. М.; Л.: АН СССР, 1950. 207 с.
139. Куайн У. Слово и объект. М.: Логос; Праксис, 2000. 385 с.
140. Кузина Е.Б. Критический анализ эпистемологических концепций постпозитивизма. М.: МГУ, 1988. 150 с.
141. Кузнецов В.И. Научные дискуссии в химии на страницах журналов // Роль дискуссий в развитии естествознания. М.: Наука, 1986. С. 161–1812.
142. Кузнецов В.И. Из исторического опыта науки // Вестник РАН. 2003. Т. 73. № 9. С. 812–816.
143. Кузнецова Н.И. Наука в ее истории. М.: Наука, 1982. 127 с.
144. Кузнецова Н.И. Трудности логического анализа истории научных знаний // На пути к теории научного знания. М.: Наука, 1984. С. 149–174.
145. Кузнецова Н.И. Философия науки и история науки: эволюция взаимоотношений на фоне XX столетия // Философия науки. Вып. 4. М.: Ин-т философии РАН. 1998. С. 60–72.
146. Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1977. 300 с.
147. Кун Т. Замечания на статью И. Лакатоса // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. М.: Прогресс, 1978. С. 270–283.
148. Кун Т. Объективность, ценностные суждения и выбор теории. Лекция, прочитанная в Фурмановском университете 30 ноября 1973 г. // Современная философия науки: Хрестоматия. М.: Наука: 1994. С. 37–51.
149. Кэмпбелл Д.Т. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. М.: URSS, 2000. С. 92–146.
150. Лакатос И. Ответ на критику // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. М.: Прогресс, 1978. С. 322–333.
151. Лакатос И. Доказательства и опровержения (Как доказываются теоремы) // Лакатос И. Избр. произведения по философии и методологии науки. М.: Академический проект; Трикта, 2008. С. 25–198.
152. Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Там же. С. 199–278.
153. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ // Там же. С. 279–475.
154. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория поля. М.: Физматгиз, 1962. 422 с.
155. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика. М.: Наука, 1964. 567 с.
156. Ландау Э. Основы анализа. М.: ИЛ, 1947. 183 с.
157. Лас-Каз Э.О. Мемориал Святой Елены, или Воспоминания об императоре Наполеоне. Кн. II. М.: Захаров, 2010. 584 с.
158. Лаудан Л. Наука и ценности // Современная философия науки: Хрестоматия. М.: Наука, 1994. С. 197–229.
159. Лебедев М.В. «The matrix never has you». Хилари Патнем и традиционная философия // Патнем Х. Разум, истина, история. М.: Праксис, 2002. С. 283–294.
160. Лебедев М.В., Тимошук А.С., Тимошук Е.А. Феноменология как кросс-культурный мост между Востоком и Западом // Хора. 2008. С. 18–27.
161. Лебедев С.А. Философия науки. Краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории). М.: Академический проект, 2008. 692 с.
162. Лебедев С.А. Философия науки: Учебное пособие. М.: Юрайт, 2011. 288 с.

163. Лебедев С.А., Рубочкин В.А. История и философия науки. М.: МГУ, 2010. 200 с.
164. Левин Г.Д. Что есть истина? // Субъект, познание, деятельность. М.: Канон⁺, 2002. С. 441–459.
165. Левин Г.Д. Истинность, рациональность, свобода // Вестник РАН. 2004. Т. 74. № 12. С. 1090–1096.
166. Левин Г.Д. Критерии истины // Философия науки. Вып. 15. М.: Ин-т философии РАН, 2010. С. 58–73.
167. Лекторский В.А. Субъект. Объект. Познание. М.: Наука, 1980. 358 с.
168. Лекторский В.А. Предисловие к русскому изданию // Полани М. Личностное знание. М.: Мысль, 1985. С. 6–14.
169. Лекторский В.А. Диалектика субъекта и объекта в деятельности и познании // Теория познания. В 4 т. Т. 2. Социально-культурная природа познания. М.: Мысль, 1991. С. 89–118.
170. Лекторский В.А. Введение // Теория познания. В 4 т. Т. 3. Познание как исторический процесс. М.: Мысль, 1993. С. 5–7.
171. Лекторский В.А. Философия и исследование когнитивных процессов // Когнитивный подход. М.: Канон+Реабилитация, 2008. С. 5–19.
172. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М.: URSS, 2009. 256 с.
173. Ленин В.И. Полн. собр. соч. 5-е изд. Т. 18. М.: Политиздат, 1968. 526 с.
174. Лешкевич Т.Г. Философия науки: Традиции и новации. М.: ПРИОР, 2001. 413 с.
175. Лешкевич Т.Г. Философия науки: Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2010. 272 с.
176. Лима-де-Фариа А. Эволюция без отбора: Автоэволюция формы и функции. М.: Мир, 1991. 455 с.
177. Линде А.Д. Раздувающаяся Вселенная // Успехи физических наук. 1984. Т. 144. № 2. С. 177–214.
178. Липкин А.И. Позитивизм и прагматизм XIX – начала XX в. // Философия науки: Учебное пособие. М.: ЭКСМО, 2007. С. 73–100.
179. Липкин А.И. Логический позитивизм XIX в. // Там же. С. 143–160.
180. Липкин А.И. Постпозитивизм XX в. // Там же. С. 161–231.
181. Лихтенберг А., Либерман М. Регулярная и стохастическая динамика. М.: Мир, 1984. 528 с.
182. Лоренц К. Эволюция а priori // Вестник МГУ. Сер. 7. Философия. 1994. № 5. С. 11–17.
183. Лоренц К. Кантовская доктрина априори в свете современной биологии // Человек. 1997. № 5. С. 19–37.
184. Лоренц К. Агрессия (Так называемое «зло»). СПб.: Амфора, 2001. 349 с.
185. Лоренц К. Обратная сторона зеркала // Лоренц К. Так называемое зло. М.: Культурная революция, 2008. С. 311–601.
186. Любищев А.А., Гурвич А.Г. Диалог о биополе. Ульяновск: Оргком. Любимцевских чтений, 1998. 206 с.
187. Мак-Фарленд Д. Поведение животных: Психобиология, этология и эволюция. М.: Мир, 1988. 519 с.
188. Малкей М. Наука и социология знания. М.: Прогресс, 1983. 253 с.
189. Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания: К дискуссиям в современной постпозитивистской философии науки. М.: Наука, 1987. 127 с.
190. Мамчур Е.А. Процессы самоорганизации в развитии научного знания // Философские науки. 1989. № 7. С. 69–70.
191. Мамчур Е.А. Применима ли концепция возможных миров к миру научного познания? // Науковедение, 1999. № 2. С. 126–143.
192. Мамчур Е.А. Релятивизм в трактовке научного знания и критерии научной рациональности // Философия науки. Вып. 5. М.: Ин-т философии РАН, 1999. С. 10–30.
193. Мамчур Е.А. Присутствуем ли мы при кризисе эпистемологических оснований парадигмы физического знания? // Философия науки. Вып. 7: Формирование современной естественнонаучной парадигмы. М.: Ин-т философии РАН, 2001. С. 3–23.

194. Мамчур Е.А. Существуют ли границы социологического подхода к анализу научного познания // Наука: Возможности и границы. М.: Наука, 2003. С. 216–236.
195. Мамчур Е.А. Объективность науки и релятивизм: (К дискуссиям в современной эпистемологии). М.: Ин-т философии РАН, 2004. 242 с.
196. Мамчур Е.А. О релятивности, релятивизме и истине // Эпистемология и философия науки. 2004. № 1. С. 76–80.
197. Мамчур Е.А. Еще раз об истине // Эпистемология и философия науки. 2008. Т. 16. № 2. С. 66–80.
198. Мамчур Е.А., Овчинников Н.Ф., Огурцов А.П. Отечественная философия науки: Предварительные итоги. М.: РОССПЭН, 1997. 360 с.
199. Манин Д.Ю. Наука в кривом зеркале: Лакатос, Фейерабенд, Кун // В защиту науки. Бюлл. № 3. М.: Наука, 2008. С. 83–114.
200. Маракушев А.А. Происхождение Земли и природа ее эндогенной активности. М.: Наука, 1999. 253 с.
201. Маркова Л.А. Наука и логика смысла Ж. Делёза // Философия науки. Вып. 6. М.: Ин-т философии РАН, 2000. С. 254–283.
202. Маркова Л.А. Одна наука – один мир? // Науковедение. 2000. № 1. С. 128–144.
203. Маркова Л.А. Философия из хаоса. Ж. Делёз и постмодернизм в философии, науке, религии. М.: Канон+, 2004. 384 с.
204. Маркова Л.А. Томас Кун вчера и сегодня // Философия науки. Вып. 10. М.: Ин-т философии РАН, 2004. С. 29–48.
205. Маркова Л.А. Избыток критики при недостатке аргументов // Эпистемология и философия науки. 2007. Т. 13. № 3. С. 66–69.
206. Маркова Л.А. Место субъекта в научном исследовании // Грани познания: Наука, философия, культура в XXI веке. Кн. 1. М.: Наука, 2007. С. 93–114.
207. Маркова Л.А. Научное сообщество как субъект научной деятельности и проблемы понимания объективности и истинности историко-научного знания // Историкография естествознания на рубеже нового тысячелетия. СПб.: РХГА, 2008. С. 124–165.
208. Маркова Л.А. Истина утрачивает свои доминирующие позиции в логике // Философия науки. Вып. 15. Эпистемология: Актуальные проблемы. М.: Ин-т философии РАН, 2010. С. 46–57.
209. Маркс К. Тезисы о Фейербахе // Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Изд. 2. Т. 3. М.: Политиздат, 1955. С. 1–4.
210. Математический энциклопедический словарь. М.: СЭ, 1988. 847 с.
211. Матурана У. Биология познания // Язык и интеллект. М.: Прогресс, 1995. С. 95–142.
212. Матурана У.Р., Варела Ф.Х. Древо познания. Биологические корни человеческого понимания. М.: Прогресс-Традиция, 2001. 223 с.
213. Мах Э. Популярно-научные очерки. СПб.: Образование, 1909. 347 с.
214. Мах Э. Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. 456 с.
215. Меркулов И.П. Архаическое мышление: вера, миф, познание // Эволюционная эпистемология: Проблемы, перспективы. М.: РОССПЭН, 1996. С. 14–48.
216. Меркулов И.П. Биологическая эволюция и рост научного знания: аналогия или метафора // Там же. С. 173–194.
217. Меркулов И.П. Когнитивная эволюция. М.: РОССПЭН, 1999. 312 с.
218. Меркулов И.П. Эпистемология (Когнитивно-эволюционный подход). СПб. Т. 1. 2003. РХГИ. 471 с.; Т. 2. 2006. РХГА. 416 с.
219. Меркулов И.П. Как возможна рациональная эпистемология? // Философия науки. Вып. 10. М.: Ин-т философии РАН, 2004. С. 172–188.
220. Меркулов И.П. Введение: Формирование когнитивных представлений в эпистемологии // Эволюция. Мышление. Сознание. (Когнитивный подход и эпистемология). М.: Канон+, 2004. С. 3–34.

221. Меркулов И.П. Тенденции развития эволюционной эпистемологии // Когнитивный подход: Философия, когнитивная наука, когнитивные дисциплины. М.: Канон+ Реабилитация, 2008. С. 122–132.
222. Месяц С.В. Современная физика – правдоподобный миф // Границы науки. М.: Ин-т философии РАН, 2000. С. 140–147.
223. Мигдал А.Б. Отличима ли истина от лжи? // Наука и жизнь. 1982. № 1. С. 60–67 / В защиту науки. Бюлл. № 8. М.: Наука, 2011. С. 144–161.
224. Мигдал А.Б. Поиски истины. М.: Молодая гвардия, 1983. 239 с.
225. Мизнер Ч., Торн К., Уилер Дж. Гравитация. М.: Мир, 1977. Т. 2. 525 с.
226. Микешина Л.А. Философия познания. Полемиические главы. М.: Прогресс-Традиция, 2002. 624 с.
227. Микешина Л.А. Релятивизм как эпистемологическая проблема // Эпистемология и философия науки. 2004. № 1. С. 53–63.
228. Микешина Л.А. Философия науки: Учебное пособие. М.: Международный ун-т в Москве, 2006. 440 с.
229. Миллер Д. Послесловие к русскому изданию «Объективного знания» // Поппер К.Р. Объективное знание. Эволюционный подход. М.: URSS, 2002. С. 348–352.
230. Миллер Дж.А. Магическое число семь плюс минус два: О некоторых проблемах нашей способности перерабатывать информацию // Инженерная психология. М.: Наука, 1964. С. 191–225.
231. Миль Д. Ст. О свободе // О свободе. Антология западно-европейской классической либеральной мысли. М.: Наука, 1995. С. 288–392.
232. Миинский М. Фреймы для представления знаний. М.: Энергия, 1979. 152 с.
233. Моисеев Н.Н. Быть или не быть... человечеству? М.: Ульяновский Дом печати, 1999. 288 с.
234. Муштакова С.П. Колебательные реакции в химии // Соровский образовательный журнал 1997 № 7 С 31–37
235. Назаретян А.П. Истина как категория мифологического мышления // Общественные науки и современность. 1995. № 4. С. 105–108.
236. Назаретян А.П. Универсальная перспектива творческого интеллекта в свете постнеклассической методологии // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире. М.: Наука, 2004. С. 394–433.
237. Назаров В.И. Финализм в современном эволюционном учении. М.: Наука, 1984. 284 с.
238. Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину: Смена эволюционной модели. М.: URSS, 2005. 519 с.
239. Нарский И.С. Пол Фейерабенд и кризис "постпозитивистской" методологии // Фейерабенд П. Избр. тр. по методологии науки. М.: Прогресс, 1986. С. 5–28.
240. Нестеров А.Ю. Семиотическое выражение проблемы истины // Проблема истины в философии и науке. Томск: ГГУ, 2008. С. 90–93.
241. Никитаев В.В. К онтологии множественности миров // Философия науки. Вып. 6. М.: Ин-т философии РАН, 2000. С. 135–159.
242. Никитин Е.П. Нисходящий эмпиризм // Философия науки. Вып. 1. М.: Ин-т философии РАН. 1995. С. 87–104.
243. Никифоров А.Л. Фальсификационизм и эпистемологический анархизм // В поисках теории развития науки (Очерки западноевропейских и американских концепций XX века). М.: Наука, 1982. С. 210–240.
244. Никифоров А.Л. Понятие истины в философии науки XX века // Проблема истины в современной западной философии науки. М.: Ин-т философии АН, 1987. С. 24–33.
245. Никифоров А.Л. Философия науки: История и методология. М.: Дом интеллектуальной книги, 1998. 280 с.
246. Никифоров А.Л. Необходимость абсолютного // Эпистемология и философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 70–72.

247. Никифоров А.Л. Карл Поппер и XXI век // Эпистемология и философия науки. 2005. Т. 6. № 4. С. 64–77.
248. Никифоров А.Л. Ответ на критику // Там же. С. 98–99.
249. Никифоров А.Л. Философия науки: История и теория. М.: Идея-Пресс, 2006. 264 с.
250. Никифоров А.Л. Понятие истины в теории познания // Эпистемология и философия науки. 2008. Т. 16. № 2. С. 50–66.
251. Новик И.Б., Рузавин Г.И. Вступительная статья. Методологические принципы философии физики Рудольфа Карнапа // Карнап Р. Философские основания физики: Введение в философию науки. М.: Прогресс, 1971. С. 5–32.
252. Новиков И.Д. Черные дыры и Вселенная. М.: Молодая гвардия, 1985. 190 с.
253. Новиков И.Д. Инфляционная модель ранней Вселенной // Вестник РАН. 2001. Т. 71. № 10. С. 886–914.
254. Новый энциклопедический словарь. М.: БРЭ, Рипол Классик, 2000. 1455 с.
255. Ньютон-Смит В. Рациональность науки // Современная философия науки: Хрестоматия. М.: Наука, 1994. С. 163–197.
256. Овчинников И.Ф. Об интеллектуальной биографии Поппера // Вопросы философии. 1995. № 10. С. 35–38.
257. Овчинников И.Ф. Знание – болевой нерв философской мысли (к истории концепций знания от Платона до Поппера) // Вопросы философии. 2001. № 2. С. 124–151.
258. Огурцов А.П. Философия науки в 20 в.: успехи и поражения (статья первая) // Философия науки. Вып. 6. М.: Ин-т философии РАН, 2000. С. 188–214.
259. Огурцов А.П. Страстные споры о ценностно-нейтральной науке // Лэйси Х: Свободна ли наука от ценностей? Ценности и научное понимание. М.: Логос, 2001. С. 8–34.
260. Огурцов А.П. Философия науки XX в. и историография науки: основная линия и новые тенденции в их взаимоотношениях // Историография естествознания на рубеже нового тысячелетия. СПб.: РХГА, 2008. С. 9–85.
261. Ожегов С.И. Словарь русского языка. М.: Русский язык, 1980. 750 с.
262. Патнем Х. Введение к книге "Реализм и разум" // Современная философия науки: Хрестоматия. М.: Наука, 1994. С. 138–146.
263. Патнем Х. Философия и человеческое понимание // Там же. С. 146–163.
264. Патнем Х. Почему существуют философы? // Аналитическая философия: Становление и развитие. М.: Дом интеллектуальной книги, Прогресс-Традиция, 1998. С. 495–509.
265. Патнем Х. Разум, истина, история. М.: Праксис, 2002. 294 с.
266. Паули В. Влияние архетипических представлений на формирование естественнонаучных теорий у Кеплера // Паули В. Физические очерки. М.: Наука, 1975. С. 137–175.
267. Петито Ж. Семиофизика: от качественной физики к когнитивным наукам // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире. М.: Наука, 2004. С. 104–119.
268. Петров Ю.П. Энтропия и неупорядоченность // Природа. 1970. № 2. С. 71–74.
269. Петров Ю.П. Информация и энтропия в кибернетике. Л.: ЛГУ, 1989. 82 с.
270. Печенкин А.А. Гипотетико-дедуктивная схема строения научного знания и ее альтернатива // Теоретическое и эмпирическое в современном научном познании. М.: Наука, 1984. С. 17–35.
271. Печенкин А.А. Кризис эмпирического обоснования. Современный скептицизм и фаллибилизм // Там же. С. 69–94.
272. Печенкин А.А. Обоснование научной теории: Классика и современность. М.: Наука, 1991. 184 с.
273. Печенкин А.А. Фаллибилизм. Вводные замечания // Современная философия науки: Хрестоматия. М.: Наука, 1994. С. 52–58.
274. Печенкин А.А. Концепции научной рациональности. Вводные замечания // Там же. С. 132–138.
275. Печенкин А.А. Горизонты философии науки: феноменология. Вводные замечания // Там же. С. 230–234.

276. Печенкин А.А. Парадигма и идеология: опыт философской реконструкции истории теории нелинейных колебаний // *Философия науки*. Вып. 7. М.: Ин-т философии РАН, 2001. С. 176–194.
277. Пирс Ч.С. Закрепление верования // *Вопросы философии*. 1996. № 12. С. 106–120.
278. Пирс Ч.С. Начала прагматизма. СПб.: Лаборатория метафизических исследований при философском факультете СПбГУ; Алетейя, 2000. 318 с.
279. Планк М. Термодинамика. М.: Госиздат, 1925. 311 с.
280. Планк М. О принципе возрастания энтропии // Планк М. Избр. тр. М.: Наука, 1975. С. 9–101.
281. Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. М.: Прогресс, 1985. 344 с.
282. Полищук Р.Ф. В защиту науки от псевдонауки и клерикализма // *В защиту науки*. Бюлл. № 2. М.: Наука, 2007. С. 197–206.
283. Пономарев Л.И. Оправдание науки // *В защиту науки*. Бюлл. № 1. М.: Наука, 2006. С. 36–42.
284. Поппер К.Р. Логика научного исследования // Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. Избр. работы. М.: Прогресс, 1983. С. 33–235.
285. Поппер К.Р. Предположения и опровержения. Рост научного знания // Там же. С. 240–378.
286. Поппер К.Р. Факты, нормы и истина. Дальнейшая критика релятивизма // Там же. С. 379–413.
287. Поппер К.Р. Об облаках и часах. Подход к проблеме рациональности и человеческой свободы // Там же. С. 496–557 / Поппер К.Р. Объективное знание. Эволюционный подход. М.: URSS, 2002. С. 200–247.
288. Поппер К.Р. Миф концептуального каркаса // Поппер К.Р. 1983. С. 558–593.
289. Поппер К.Р. Открытое общество и его враги. Т. 1: Чары Платона. М.: Феникс, Международный фонд «Культурная инициатива», 1992. 448 с.
290. Поппер К.Р. Открытое общество и его враги. Т. 2. Время мещеряков. Гегель, Маркс и другие оракулы. М.: Феникс, Международный фонд «Культурная инициатива», 1992. 528 с.
291. Поппер К.Р. Отрывки из книги «Реализм и цель науки» // *Современная философия науки*. М.: Наука, 1994. С. 58–68.
292. Поппер К.Р. Что такое диалектика? // *Вопросы философии*. 1995. № 1. С. 118–138.
293. Поппер К. Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа // *Вопросы философии*. 1995. № 12. С. 39–49.
294. Поппер К.Р. Эволюционная эпистемология // *Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики*. М.: URSS, 2000. С. 57–74.
295. Поппер К.Р. Естественный отбор и возникновение разума // Там же. М.: URSS, 2000. С. 75–91.
296. Поппер К.Р. Кэмпбелл об эволюционной теории познания // Там же. С. 147–153.
297. Поппер К.Р. К эволюционной теории познания // Там же. С. 194–209.
298. Поппер К.Р. Призыв Бернайс к более широкому пониманию рациональности // Там же. С. 163–175.
299. Поппер К.Р. Мир предрасположенностей – два новых взгляда на причинность // Там же. С. 176–194.
300. Поппер К.Р. К эволюционной теории познания // Там же. С. 194–209.
301. Поппер К.Р. Логика социальных наук // Там же. С. 298–313.
302. Поппер К.Р. Объективное знание. Эволюционный подход. М.: URSS, 2002. 384 с.
303. Поппер К.Р. Эволюция и древо познания // Поппер К.Р. Объективное знание. Эволюционный подход. М.: URSS, 2002. С. 248–271.
304. Поппер К.Р. Предположения и опровержения. Рост научного знания. М.: АСТ, 2004. 638 с.
305. Норус В.Н. Как критиковать «критический рационализм» // *Эпистемология и философия науки*. 2005. Т. 6. № 4. С. 78–84.

306. Порус В.Н. Между философией и историей науки: на пути к «гибкой» теории научной рациональности // Лакатос И. Избр. произведения по философии и методологии науки. М.: Академический проект; Трикта, 2008. С. 9–24.
307. Порус В.Н., Никифоров А.Л. Эволюция образа науки во второй половине XX в. // В поисках теории развития науки (Очерки западноевропейских и американских концепций XX века). М.: Наука, 1982. С. 150–181.
308. Порус В.Н., Черткова Е.Л. «Эволюционно-биологическая» модель науки С. Тулмина // Там же. С. 260–278.
309. Потапов А.А. Фракталы в радиофизике и радиолокации. М.: Логос, 2002. 664 с.
310. Пуанкаре А. О науке. М.: Наука, 1983. 561 с.
311. Рассел Б. Исследование значения и истины. М.: Идея-Пресс, Дом интеллектуальной книги, 1999. 400 с.
312. Рассел Б. Человеческое познание: Его сфера и границы. М.: Ин-т общегуманитарных исследований, 2001. 556 с.
313. Решер Н. Границы когнитивного релятивизма // Вопросы философии. 1995. № 4. С. 35–54.
314. Решер Н. Пирс, Поппер и методологический поворот // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. М.: URSS, 2000. С. 210–221.
315. Рикёр П. Герменевтика. Этика. Политика. М.: Academia, 1995. 160 с.
316. Риккерт Г. Введение в трансцендентальную философию. Предмет познания // Риккерт Г. Философия жизни. Киев: Ника-Центр, Вист-С, 1998. С. 15–164.
317. Ровинский Р.Е. Самоорганизация как фактор направленного развития // Вопросы философии. 2002. № 5. С. 67–77.
318. Розгачева И.К. Фракталы в Космосе // Земля и Вселенная. 1993. № 1. С. 10–16.
319. Розин В.М. Конец науки и философии или новый научный этос? // Этос науки. М.: Academia, 2008. С. 384–406.
320. Розов М.А. О природе идеальных объектов науки // Философия науки. Вып. 4. М.: Ин-т философии РАН, 1998. С. 40–51.
321. Розов М.А. Неклассическая наука и проблема объективности знания // Философия науки и научно-технической цивилизации. М.: Полиграф-Информ. 2005. С. 248–268.
322. Рокмор Т. Кант о репрезентационизме и конструктивизме // Эпистемология и философия науки. 2005. Т. 2. № 1. С. 35–46.
323. Рорти Р. Релятивизм: найденное и сделанное // Философский прагматизм Ричарда Рорти и российский контекст. М.: Традиция, 1997. С. 11–44.
324. Рузавин Г.И. Синергетика и принцип самодвижения материи // Вопросы философии. 1984. № 8. С. 39–51.
325. Рузавин Г.И. Самоорганизация и организация в развитии общества // Вопросы философии. 1995. № 8. С. 63–72.
326. Рузавин Г.И. Самоорганизация как основа эволюции экономических систем // Вопросы экономики. 1996. № 3. С. 103–114.
327. Рузавин Г.И. Эволюционная эпистемология и самоорганизация // Вопросы философии, 1999. № 11. С. 90–101.
328. Рузавин Г.И. Абдукция и методология научного поиска // Эпистемология и философия науки. 2005. Т. 6. № 4. С. 18–37.
329. Рузавин Г.И. Философия науки: Учебное пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. 400 с.
330. Садовский В.Н. О философско-методологическом анализе научного прогресса // Философские науки. 1981. № 5. С. 74–83.
331. Садовский В.Н. Логико-методологическая концепция Карла Поппера // Поппер К. Логика и рост научного знания. Избр. работы. М.: Прогресс, 1983. С. 5–32.
332. Садовский В.Н. О Карле Поппере и судьбе его учения в России // Вопросы философии. 1995. № 10. С. 14–26.

333. Садовский В.Н. Эволюционная эпистемология Карла Поппера на рубеже XX и XXI столетий. Вступительная статья // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. М.: URSS, 2000. С. 3–51.
334. Сахаров А.Д. Научные труды. М.: ЦентрКом, 1995. 528 с.
335. Северцов А.С. Передача, порочащая телеканал «Культура» // В защиту науки. Бюлл. № 5. М.: Наука, 2009. С. 19–21.
336. Синай Я.Г. К обоснованию эргодической гипотезы для одной динамической системы статистической механики // Доклады АН СССР. 1963. Т. 153. С. 1261–1264.
337. Синай Я.Г. Динамические системы с упругими отражениями. Эргодические свойства рассеивающих бильярдов // Успехи математических наук. 1970. Т. 25. № 2. С. 141–192.
338. Смолюховский М. Средний путь газовых молекул и его связь с теорией диффузии // Броуновское движение. М.: ОНТИ, 1936. С. 117–132.
339. Сокулер З.А. Проблема обоснования знания: Гносеологические концепции Л. Витгенштейна и К. Поппера. М.: Наука, 1988. 176 с.
340. Сокулер З.А. Философия науки Канта и неокантианства // Философия науки: Учебное пособие. М.: ЭКСМО, 2007. С. 36–72.
341. Сокулер З.А. Философия науки в концепции Л. Витгенштейна // Там же. С. 101–142.
342. Стаханов И.П. Эволюция физических теорий // Проблемы истории и методологии научного познания. М.: Наука, 1974. С. 132–146.
343. Степин В.С. Системность теоретических моделей и операции их построения // Философия науки. Вып. 1. М.: Ин-т философии РАН. 1995. С. 26–57.
344. Степин В.С. История и философия науки: Учебник для аспирантов. М.: Академический Проект; Триеста, 2011. 423 с.
345. Стил Э., Линдли Р., Бландэн Р. Что, если Ламарк прав? Иммуногенетика и эволюция. М.: Мир, 2002. 237 с.
346. Страуд Б. Аналитическая философия и метафизика // Аналитическая философия: Становление и развитие. М.: Дом интеллектуальной книги, Прогресс-Традиция, 1996. С. 510–525.
347. Султанова Э.А. Феноменологический метод в исследовании сознания: Феноменология и классический буддизм. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. философских наук. М.: МГУ, 2001. 143 с.
348. Тарский А. Истина и доказательство // Вопросы философии. 1972. № 8. С. 136–145.
349. Тарский А. Семантическая концепция истины и основания семантики // Аналитическая философия: Становление и развитие. М.: Дом интеллектуальной книги, Прогресс-Традиция, 1998. С. 90–129.
350. Теория познания. В 4-х т. Т. 1. Домарксистская теория познания. М.: Мысль, 1991. 304 с.
351. Тимофеев И.С. Проблемы историографии науки на рубеже XXI века. М.: Моск. гуманитар. ун-т, 2010. 272 с.
352. Томпсон М. Философия науки. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2003. 298 с.
353. Трофименко А.П. Белые и чёрные дыры во Вселенной. Минск: БГУ, 1991. 174 с.
354. Трубецков Д.И. Введение в синергетику. Хаос и структуры. М.: URSS, 2004. 240 с.
355. Тулмин С. Концептуальные революции в науке // Структура развития науки. Из Бостонских исследований по философии науки. М.: Прогресс, 1978. С. 170–190.
356. Тулмин С. Человеческое понимание. М.: Прогресс, 1984. 327 с.
357. Удумян Н.К. Концепция самоорганизации и проблемы молекулярной эволюции. М.: Наука, 1994. 144 с.
358. Удумян Н.К. Современные методы изучения молекулярной философии // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире. М.: Наука, 2004. С. 120–141.
359. Уленбек Дж., Форд Дж. Лекции по статистической механике. М.: Мир, 1965. 307 с.
360. Успенский В.А. Теорема Гёделя о неполноте. М.: Наука, 1982. 110 с.
361. Ушаков Е.В. Введение в философию и методологию науки: Учебник. М.: КНОРУС, 2011. 584 с.

362. Ушакова Г.П. Соотношение "мнения" и "знания" в античности и "знания" и "веры" в средневековье // Вестник ННГУ. Социальные науки. 2002. Вып. 1 (2). С. 247–254.
363. Фейерабенд П. Ответ на критику (Комментарий к статьям Дж.Дж. Смарта, У. Селларса и Х. Патнема) // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. М.: Прогресс, 1978. С. 419–470.
364. Фейерабенд П. Объяснение, редукция и эмпиризм // Фейерабенд П. Избр. тр. по методологии науки. М.: Прогресс, 1986. С. 29–108.
365. Фейерабенд П. Против методологического принуждения (очерк анархистской теории познания) // Там же. С. 125–466.
366. Фейерабенд П. Наука в свободном обществе // Там же. С. 467–523.
367. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Т. 1–2. М.: Мир, 1977. 439 с.
368. Феферман С. Числовые системы: Основания алгебры и анализа. М.: Наука, 1971. 440 с.
369. Физика. Большой энциклопедический словарь. М.: БРЭ, 1999. 944 с.
370. Философский словарь. 1963. М.: Политиздат, 1963. 544 с.
371. Финн В.К. Эволюционная эпистемология Карла Поппера и эпистемология синтеза познавательных процедур // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. М.: URSS, 2000. С. 364–424.
372. Фокс С., Дюэс К. Молекулярная эволюция и возникновение жизни. М.: Мир, 1975. 374 с.
373. Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. Врожденные структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки. М.: Русский Двор, 1998. 256 с.
374. Френкель А., Бар-Хиллел И. Основания теории множеств. М.: Мир, 1966. 557 с.
375. Фримен Ю., Сколимовский Г. Поиск объективности у Пирса и Поппера // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики. М.: URSS, 2000. С. 222–279.
376. Хазен А.М. О свободе слова и ошибках в науке // Вестник РАН 1997 Т 67 № 6 С. 554–556.
377. Хайтун С.Д. К вопросу о понятии энтропии // Проблемы истории и методологии научного познания. М.: Наука, 1974. С. 282–294.
378. Хайтун С.Д. Негауссовость социальных явлений // Социологические исследования. 1983. № 1. С. 144–152.
379. Хайтун С.Д. Наукометрия: Состояние и перспективы. М.: Наука, 1983. 344 с.
380. Хайтун С.Д. История парадокса Гиббса. М.: Наука, 1986. 168 с.
381. Хайтун С.Д. Необратимость и Ньютонова механика // Вопросы истории естествознания и техники. 1988. № 1. С. 119–120.
382. Хайтун С.Д. Проблемы количественного анализа науки. М.: Наука, 1989. 280 с. / Переиздание под новым названием: Хайтун С.Д. Количественный анализ социальных явлений: Проблемы и перспективы. М.: URSS, 2005. 277 с.
383. Хайтун С.Д. Развитие естественнонаучных взглядов о соотношении закона возрастания энтропии и эволюции // Концепция самоорганизации в исторической ретроспективе. М.: Наука, 1994. С. 158–189.
384. Хайтун С.Д. Механика и необратимость. М.: Наука, 1996. 446 с.
385. Хайтун С.Д. Мои идеи. М.: Агар, 1998. 240 с.
386. Хайтун С.Д. Неаддитивность психологических переменных // Психологический журнал. 2000. № 3. С. 124–131.
387. Хайтун С.Д. Фундаментальная сущность эволюции // Вопросы философии. 2001. № 2. С. 152–166.
388. Хайтун С.Д. Наша Метагалактика – расширяющаяся черная (белая) дыра: Аргументы против трактовки Большого взрыва как акта творения // Замысел Бога в теориях космологии. М.; СПб.: СПбГУ, 2004. С. 156–178.
389. Хайтун С.Д. Эволюция Вселенной // Вопросы философии. 2004. № 10. С. 74–92.

390. Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М.: URSS, 2005. 533 с.
391. Хайтун С.Д. Социум на фоне универсальной эволюции // *Общественные науки и современность*. 2005. № 4. С. 124–137.
392. Хайтун С.Д. Человечество на фоне универсальной эволюции: сценарии энергетического будущего // *Вопросы философии*. 2005. № 11. С. 90–105.
393. Хайтун С.Д. Социум против человека: Законы социальной эволюции. М.: URSS, 2006. 336 с.
394. Хайтун С.Д. Номенклатура как «разумная система» // *Вопросы философии*. 2006. № 4. С. 97–112.
395. Хайтун С.Д. Эволюция Вселенной и нашей Метагалактики // *Историко-астрономические исследования*. М.: Наука, 2006. С. 259–304.
396. Хайтун С.Д. От эргодической гипотезы к фрактальной картине мира: Рождение и осмысление новой парадигмы. М.: URSS, 2007. 256 с.
397. Хайтун С.Д. Эволюционизм vs. дарвинизм // *Независимая газета / НГ-Наука*. 28.03.2007.
398. Хайтун С.Д. Социальная "разумная система" как эволюционная угроза человеку // *Общественные науки и современность*. 2008. № 2. С. 156–166.
399. Хайтун С.Д. Тепловая смерть» на Земле и сценарий ее предотвращения. 1. Энергетика, построенная на круговороте тепла и вечных двигателях 2-го рода. М.: URSS, 2009. 192 с.
400. Хайтун С.Д. «Тепловая смерть» на Земле и сценарий ее предотвращения. 2. Вечные двигатели 2-го рода и несостоятельность запрета на них. М.: URSS, 2009. 304 с.
401. Хайтун С.Д. Постиндустриальная нравственная революция и ее экономическая (кейнсианская) первооснова // *Вопросы философии*. 2011. № 3. С. 24–35.
402. Хайтун С.Д. Номенклатура против России: Эволюционный тулик. М.: URSS, 2012. 728 с.
403. Хайтун С.Д. Трактовка энтропии как меры беспорядка и ее негативное воздействие на современную научную картину мира // *Вопросы философии*. 2013. № 2. С. 62–74.
404. Хакен Г. Синергетика. М.: Мир, 1980. 404 с.
405. Хакен Г. Синергетика как мост между естественными и социальными науками // *Синергетическая парадигма. Человек и общество в условиях нестабильности*. М.: Прогресс-Традиция, 2003. С. 106–122.
406. Хакинг Я. Представление и вмешательство. Начальные вопросы философии естественных наук. М.: Логос, 1998. 291 с.
407. Хахлвек К., Хукер К. Исторический и теоретический контекст // *Современная философия науки: Хрестоматия*. М.: Наука, 1994. С. 104–117.
408. Хахлвек К., Хукер К. Эволюционная эпистемология и философия науки. Глава I. Исторический и теоретический контекст // *Современная философия науки. Знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада*. М.: Логос, 1996. С. 158–177.
409. Хесин Р.Б. Непостоянство генома. М.: Наука, 1984. 472 с.
410. Холтон Дж. Тематический анализ науки. М.: Прогресс, 1981. 384 с.
411. Хорган Дж. Конец науки. Взгляд на ограниченность знания на закате Века Науки. СПб.: Амфора/Эрика, 2001. 479 с.
412. Хьюбнер К. Критика научного разума. М.: Ин-т философии РАН, 1994. 326 с.
413. Цицин Ф.А. Фрактальная Вселенная. Субъективный «взгляд со стороны» // *Дельфис*. 1997. № 3 (11). С. 83–89.
414. Цоколов С. Дискурс радикального конструктивизма: Традиции скептицизма в современной философии и теории познания. München: Verlag München, 2000. 332 с.
415. Чайковский Ю.В. Невостребованный синтез. Об эволюционных взглядах Карла Поппера // *Вопросы философии*. 1995. № 12. С. 50–54.
416. Чайковский Ю.В. Наука о развитии жизни. Опыт теории эволюции. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 712 с.

417. Чайковский Ю.В. Будем осторожнее с уверениями авторитетов (как устроена наука) // Вопросы истории естествознания и техники. 2011. № 4. С. 57–70.
418. Черепашук А.М., Чернин А.Д. Современная космология – наука об эволюции Вселенной // В защиту науки. Бюлл. № 4. М.: Наука, 2008. С. 166–210.
419. Черникова И.В. Постнеклассическая наука и философия процесса. Томск: НТЛ, 2007. 252 с.
420. Черникова И.В. Истина и объективность в современной эпистемологии // Проблема истины в философии и науке. Сб. Всероссийского семинара молодых ученых им. П.В. Копнина. Томск: ТГУ, 2008. С. 154–157.
421. Чернин А.Д. Космический вакуум // Успехи физических наук. 2001. Т. 171. С. 1153–1175.
422. Чернин А.Д. Вакуум вокруг нас и во Вселенной // В защиту науки. Бюлл. № 2. М.: Наука, 2007. С. 184–196.
423. Чернов Ю.И. Проблема эволюции на биоэкологическом уровне // Развитие эволюционной теории в СССР (1917–1970-е годы). Л.: Наука, 1983. С. 464–479.
424. Черняк В.С. Особенности современных концепций развития науки // В поисках теории развития науки (Очерки западноевропейских и американских концепций XX века). М.: Наука, 1982. С. 12–50.
425. Черняк В.С. Истоки эмпиризма // Эволюционная эпистемология: Проблемы, перспективы. М.: РОССПЭН, 1996. С. 78–101.
426. Черткова Е.Л. Роль противоречия в развитии научного познания // Теория познания. В 4-х т. Т. 3. М.: Мысль, 1993. С. 297–322.
427. Чешев В.В. Понятие «истина» и постнеклассическая наука // Проблема истины в философии и науке. Сб. Всероссийского семинара молодых ученых им. П.В. Копнина. Томск: ТГУ, 2008. С. 158–160.
428. Чо С., Уленбек Дж. Кинетическая теория явлений в плотных газах // Уленбек Дж., Форд Дж. Лекции по статистической механике. М.: Мир, 1965. С. 189–280.
429. Чудинов Э.М. Природа научной истины. М.: Политиздат, 1977. 312 с.
430. Швырев В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. М.: Наука, 1978. 382 с.
431. Швырев В.С. Судьбы рациональности в современной философии // Субъект, познание, деятельность. М.: Канон, 2002. С. 186–206.
432. Шкуратов И.Н. Принципы феноменологической философии науки // Философия науки: Исторические и теоретические методы. Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2006. С. 126–172.
433. Шульга Е.Н. Рациональность в научном исследовании // Философия науки. Вып. 9. М.: Ин-т философии РАН, 2003. С. 206–226.
434. Щедрина Т.Г. [Пресамбула к фрагментам текста М. Полани] // Философия науки: Эпистемология. Методология. Культура: Хрестоматия: Учебное пособие. М.: Международный ун-т в Москве, 2006. С. 323.
435. Эйнштейн А. О движении взвешенных в покоящейся жидкости частиц, требуемом молекулярно-кинетической теории теплоты // Эйнштейн А. Собрание научных трудов. М.: Наука, 1966. Т. 3. С. 108–117.
436. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т. 4. М.: Наука, 1967. 600 с.
437. Энциклопедический словарь по эпистемологии. Под ред. И.Т. Касавина М.: Альфа-М, 2011. X+469 с.
438. Юдин Б.Г. Научное знание как объект социологического исследования (Послесловие) // Малкей М. Наука и социология знания. М.: Прогресс, 1983. С. 222–246.
439. Юлина Н.С. Философия Карла Поппера: мир предрасположенностей и активность самости // Вопросы философии. 1995. № 10. С. 45–56.
440. Юм Д. Трактат о человеческой природе. Книга первая. О познании. М.: Канон: 1995. 483 с.
441. Юревич А.В. Читая «книгу природы» // Аллахвердян А.Г., Мошкова Г.Ю., Юревич А.В., Ярошевский М.Г. Психология науки. М.: Московский психолого-социальный ин-т: Флинта, 1998. С. 251–269.

442. Юревич А.В. Социально-психологические предпосылки мышления Нового времени // *Философия науки*. Вып. 9. М.: Ин-т философии РАН, 2003. С. 127–147.
443. Яковлев В.А. Теория познания Жана Пиаже и эволюционная эпистемология // *Современные теории познания: Сб. обзоров и рефератов*. М.: ИНИОН, 1992. С. 9–80.
444. Abel N.H. The letter to Gansteen // *Oeuvres complètes de N.H. Abel*. S. Lie, L. Sylow (Eds.). Christiania: C. Grondahl, 1881. Vol. II, 1826. P. 263–265.
445. Albert Einstein als Philosoph und Naturforscher. Stuttgart: Kohlhammer, 1951. XV+540 p.
446. Baer K.E. Ueber den Zweck in den Vorgängen der Natur. Erste Hälfte. Ueber Zweckmäßigkeit oder Zielstrebigkeit überhaupt // Baer K.E. Reden, gehalten in wissenschaftlichen Versammlungen und kleinere Aufsätze vermischten Inhalts. Zweiter Theil. Studien aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. St. Petersburg: Röttger, 1876. S. 49–105.
447. Baer K.E. Ueber Zielstrebigkeit in den organischen Körpern insbesondere // *Ibid.* S. 171–234.
448. Baldwin J.M. Thought and Things. A Study of the Development and Meaning of Thought, or Genetic Logic. New York: Macmillan. Vol. I. Functional Logic or Genetic Theory of Knowledge. 1906; Vol. II. Experimental Logic or Genetic Theory of Thought. 1908; Vol. III. Interest and Art Being Real Logic. 1911.
449. Baryshev Yu.V., Sylos Labini F., Montuon M., Pietronero L. Facts and ideas in modern cosmology // *Vistas in Astronomy*. 1994. Vol. 38. P. 419–500.
450. Baryshev Yu.V., Teerikorpi P. Discovery of Cosmic Fractals. New Jersey etc.: World Scientific, 2002. XXXI+373 p.
451. Bloor D. Knowledge and Social Imagery. London: Routledge & Kegan Paul, 1976. P. 2.
452. Cairns J., Overbaugh J., Miller S. The origin of mutation // *Nature*. 1988. Vol. 335. № 6186. P. 142–145.
453. Coleman P.H., Pietronero L. The fractal structure of the Universe // *Physics Reports*. 1992. Vol. 213. № 6. P. 311–389.
454. Collected Papers of Charles Sanders Peirce. 8 vols. Cambridge (Mass.): Harvard Univ. Press, 1931–1958
455. Copi I.M. Crucial experiment – The structure of scientific thought // Copi I.M. Introduction to Logic. New York: Macmillan, 1958. P. 417–425.
456. The Correspondence of Isaac Newton. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1961. Vol. 3. 445 p.
457. Darwin Ch. The Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. London: Murray, 1859. 490 p. / Рус. пер.: Дарвин Ч. Полн. собр. соч. М.; Л.: ГИЗ, 1926. Т. 1. Кн. 2. С. 55–466 / Дарвин Ч. Соч. М.; Л.: АН СССР, 1939. Т. 3. С. 253–680.
458. Denbigh K.G. Note of entropy. Disorder and disorganization // *British Journal for the Philosophy of Science*. 1989. Vol. 40. P. 323.
459. Denbigh K.G., Denbigh J.S. Entropy in Relation to Incomplete Knowledge. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1985. 172 p.
460. Doebelin W. Sur l'ensemble de puissances d'une loi de probabilité // *Studia mathematica*. 1940. Vol. 9. P. 71–96.
461. Farmer J.D., Ott E., Yorke J.A. The dimension of chaotic attractor // *Physica*. 1983. Vol. D7. P. 153–180.
462. Feyerabend P.K. Consolation for the Specialist // *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1970. Vol. 4. P. 197–230 / Рус. пер.: Фейерабенд П. Утешение для специалиста // Фейерабенд П. Избр. тр. по методологии науки. М.: Прогресс, 1986. С. 109–124.
463. Haitun S.D. Stationary scientometric distributions. Part 1. Different approximations // *Scientometrics*. 1982. Vol. 4. P. 5–25.
464. Haitun S.D. Stationary scientometric distributions. Part 2. Non-Gaussian nature of scientific activities // *Ibid.* P. 89–104.
465. Haitun S.D. Stationary scientometric distributions. Part. 3. The role of the Zipf distribution // *Ibid.* P. 181–194.

466. Haitun S.D. Problems of quantitative analysis of scientific activities: Non-additivity of data // *Ibid.* 1986. Vol. 10. P. 3–16; P. 133–155.
467. Haitun S.D. Science studies and natural sciences: Which is primary, distributions or independence between variables // *Ibid.* 1989. Vol. 15. P. 45–58.
468. Haitun S.D. Criteria of Gaussian/non-Gaussian nature of distributions and populations // *Informetrics* 89/90. Amsterdam: Elsevier, 1990. P. 149–161.
469. Haitun S.D. Entropy and disorder: The evolution of views concerning their connection // *Thermodynamics: History and Philosophy*. Singapore etc.: World Scientific, 1991. P. 220–227.
470. Heisenberg W. *Physics and Philosophy: The Revolution in Modern Science*. New York: Harper Torchbooks, 1958. P. 58.
471. Hénon M., Heiles C. The applicability of the third integral of the motion. Some numerical experiments // *The Astronomical Journal*. 1964. Vol. 69. P. 73–79.
472. Holton G. *Introduction to Concepts and Theories in Physical Science*. Cambridge (Mass.): Addison-Wesley Press, 1952. 650 p.
473. James W. Great Men, Great Thoughts, and the Environment // *The Atlantic Monthly*. 1880. Vol. 46. № 276 (October). P. 441–459.
474. Jantsch E. *The Self-organizing Universe: Scientific and Human Implications of Emerging Paradigm of Evolution*. New York etc.: Pergamon, 1980. XVII+343 p.
475. Kawamura S. The process sub-culture propagation among Japanese macaques // *Primate Social Behaviour*. New York: Van Nostrand, 1963. P. 82–90.
476. Lamarck J.-B. *Philosophie zoologique*. Paris: Dentu, L'Auteur, 1809 / Рус. пер.: Ламарк Ж.Б. Избр. произведения. В 2-х т. М.: АН СССР, 1955. Т. 1. С. 165–843.
477. Landman O.E. The inheritance of acquired characteristics // *Annual Review of Genetics*. 1991. Vol. 25. P. 1–20.
478. Laudan L. A problem-solving approach to scientific progress // Hacking I. (ed.). *Scientific Revolution*. Oxford (UK): Oxford Univ. Press, 1981. P. 144–155.
479. Lorenz E.N. Deterministic nonperiodical flow // *Journal of the Atmospheric Sciences*. 1963. Vol. 20. P. 130–141.
480. Lorenz K. Die angeboren Formen möglicher Erfahrung // *Zeitschrift für Tierpsychologie*. Berlin, 1943. Bd. 5. S. 235–409.
481. Lumsden C.J., Wilson E.O. *Genes, Mind and Culture: The Coevolutionary Process*. Cambridge (Mass.): Harvard Univ. Press, 1981. 496 p.
482. Mandelbrot B.B. *Fractals: Form, Chance, and Dimension*. San Francisco: Freeman, 1977. XVI+365 p.
483. Margulis L., Sagan D. *Origins of Sex: Three Billion Years of Genetic Recombination*. New Haven (Conn.): Yale Univ. Press, 1986. XIII+258 p.
484. Masters R.D. *Beyond Relativism: Science and Human Values*. Hanover (New Hampshire): Univ. Press New England, 1993. 248 p.
485. Misra B., Prigogine I. On the foundations of kinetic theory // *Progress of Theoretical Physics Supplement*. 1980. № 69. P. 101–110 / Рус. пер.: Синергетика. М.: Мир, 1984. С. 18–29.
486. Nottale L., Chaline J., Grou P. *Les arbres de l'évolution*. Paris: Hachette, 2000. 379 p.
487. Perlmutter S., Aldering G., Fabbro S. et al. Measurements of Ω and Λ from 42 high-redshift supernovae // *The Astrophysical Journal*. 1999. Vol. 517. P. 565–586.
488. Piaget J. *Introduction à l'épistémologie génétique*. Paris: Presses Univ. de France. I. La pensée mathématique. 1949; II. La pensée physique. 1950. III. La pensée biologique, la pensée psychologique et la pensée sociologique. 1951.
489. Piaget J., Garcia R. *Psychologenes et histoire des sciences*. Paris: Flammarion, 1983. 310 p.
490. 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. P. 32–105 / Рус. пер.: Понпер К.Р. Два облика здравого смысла: аргумент за реализм здравого смысла и против теории

- познания здравого смысла // Поппер К.Р. Объективное знание. Эволюционный подход. М.: URSS, 2002. С. 40–107.
491. Popper K.R. *Evolutionary epistemology (1973)* // Popper Selections. Princeton (NJ): Princeton Univ. Press, 1985. P. 78–86.
492. Popper K.R. *The World of Parmenides: Essays on the Presocratic Enlightenment*. New York: Routledge, 1998. 352 p.
493. Quine W. *From a Logical Point of View: Nine Logico-Philosophical Essays*. New York: Harper and Row, 1953. 184 p.
494. Reichenbach H. *Kausalität und Wahrscheinlichkeit* // Erkenntnis. 1930. Bd. I. H. 2–4. S. 158–188.
495. Riedl R. *Die Spaltung des Weltbildes: Biologische Grundlagen des Erklärens und Verstehens*. Berlin; Hamburg: Paul Parey, 1985. 333 S.
496. Riess A., Filippenko A., Challis P. et al. *Observational Evidence from Supernovae for an Accelerating Universe and a Cosmological Constant* // *The Astronomical Journal*. 1998. Vol. 116. P. 1009–1038.
497. Salmon J. *Equations cinétiques et forces dissipation* // *Annales de l'institut Henri Poincaré. Section A*. 1982. Vol. 37. P. 271–294.
498. Schlick M. *Die Kausalität in der gegenwärtigen Physik* // *Naturwissenschaften*. 1931. Bd. 19. H. 7. S. 145–162.
499. Shimony A. *Introduction* // *Naturalistic Epistemology: A Symposium of two Decades*. Shimony A., Nails D. (eds.). Dordrecht: Reidel, 1987. P. 1–13.
500. Simmel G. *Über eine Beziehung der Selektionslehre zur Erkenntnistheorie* // *Archiv für systematische Philosophie*. 1895. Bd. I. № 1. S. 34–45.
501. *Synergetics of Cognition*. Berlin: Springer, 1990. IX+438 p. (Springer Series in Synergetics; 45).
502. Thelen E. *Time-scale dynamics and the development of an embodied cognition* // *Mind as Motion. Explorations in the Dynamics*. Cambridge: The MIT Press, 1995. P. 70–98.
503. Thomson W. (Lord Kelvin). *On a universal tendency in nature to the dissipation of mechanical energy* // *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*. 1852. Vol. 3. P. 129–142 / Thomson W. *Mathematical and Physical Papers*. Vol. 1. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1882. P. 511–514 / Рус. пер.: Второе начало термодинамики. М.; Л.: Гостехтеориздат, 1934. С. 180–182.
504. Toulmin S. *Rationality and scientific discovery* // *Boston Studies in the Philosophy of Science*. Dordrecht: Reidel, 1974. Vol. 20. P. 387–406.
505. Varela F., Thompson E., Rosch E. *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge (Mass.): MIT Press, 1991. XX+309 p.
506. Vollmer G. *Evolutionäre Erkenntnistheorie. Angeborene Erkenntnisstrukturen im Kontext von Biologie, Psychologie, Linguistik, Philosophie und Wissenschaftstheorie*. Stuttgart: Hirzel, 1975. XI+209 S.
507. Waismann F. *Logische Analyse der Wahrscheinlichkeitsbegriff* // Erkenntnis. 1930/1931. Bd. I. H. 3. S. 228–248.
508. Wilder R.L. *The nature of mathematical proof* // *American Mathematical Monthly*. 1944. Vol. 51. P. 309–323.
509. Wu Y., Batuski D.J., Khalil A. *The Fractal Structure of the Universe: A Research from the Sloan Digital Sky*. VDM Verlag, July 9, 2008. 80 p.

Именной указатель*

Абель Н.Х. [Abel N.H.] 2.3.7
Авенариус Р. [Avenarius R.H.L.] 6.1.3,
6.1.3.2, 6.1.3.6
Агасси Дж. [Agassi J.] гл. 4, 6.1.3.1, 6.1.5.8
Адлер А. [Adler A.] 3.4, 6.1.5.1
Айер А. [Ayer A.J.] 1.1.3, 6.1.4.5, 6.1.5.1
Акерсон Р.Дж. [Ackerson R.J.], 3.1.2.1
Александров А.Д. 2.3.7
Александров Е.Б. 3.1.2
Алексеев И.С. 6.1.5.2
Алексеева И.Ю. 1.1.11, 2.2, 6.4.7
Аллахвердов В.М. гл. 2
Альберт Г. [Albert H.] 6.1.5.4
Андерсон К. [Anderson C.D.] введ.
Апель К.-О. [Apel K.-O.] 6.1.9
Аристотель гл. 1, 1.1.1, 1.1.3, 1.1.10, 1.2.1,
5.1, 6.1.5.2, 6.1.5.4, 7.2
Аронова Е.А. 6.1.5.1, 7.2.3.2–3, 7.2.3.5–6

Баженов Л.Б. 2.3.1, 6.1.1.1
Баксанский О.Е. 2.2, 6.1.14
Бар-Хиллел И. [Bar-Hillel Y.] 2.3.7
Барышев Ю.В. [Baryshev Yu.V.] 3.1.2.3
Бауэр Э.С. 7.2.2
Бахтин М.М. 6.4.11
Башляр Г. [Bachelard G.] 6.1.5.4
Безикович А.С. 3.1.2.2
Бейтсон Г. [Bateson G.] 6.1.7
Белов Н.В. 3.1.1
Белоусов Б.П. 3.4
Бентли Р. [Bentley R.] 3.1.2.1
Берг Л.С. 7.2.3.4
Бергсон А. [Bergson H.] 1.1.8, 2.3.2, 7.3.2
Беркли Дж. [Berkeley G.] 2.1, 6.1.1.2
Бернайс П. [Bernays P.I.] гл. 2, 2.2, 2.3.2,
6.1.4.5, 7.2.3.3, 7.2.3.5–6
Бернштейн Н.А. 7.2.2
Берталанфи Л. фон [Bertalanffy L. von] 6.1.16
Бертолле К.Л. [Berthollet C.L.] 3.4

Библер В.С. 6.4.11
Бир Р.Д. [Beer R.D.] 6.1.17
Бир С. [Beer St.], 3.1.2.1
Блауберг И.В. 6.1.16
Блур Д. [Bloor D.] 6.1.15
Блэк М. [Black M.] 1.1.2
Боброва Л.А. 2.3.4, 6.1.15, гл. 7
Богданов А.А. 6.1.3.6
Боголюбов Н.Н. 3.1.2.6
Бойер Т. [Boyer T.H.] 5.1
Бойль Р. [Boyle R.] 3.4
Бокий Г.Б. 3.1.1
Болдуин Дж. [Baldwin J.M.] 7.1
Больцман Л. [Boltzmann L.E.], 3.1.2.1, 6.1.3.2
Бор Н. [Bohr N.H.D.] 1.1.3, 2.3.5, 3.2, 6.1.5.4
Борн М. [Born M.] 3.1.2.6, 5.1
Браге Т. [Brahe T.] 2.3.2
Брауэр Л. [Brouwer L.E.] 3.1.2.2, 6.1.1.1, 6.1.7
Брауэр Э. [Brauer E.] 3.4
Брентано Ф. [Brentano F.] 6.1.8
Бриджмен П.В. [Bridgman P.W.] введ., 5.1
Бриллюэн Л. [Brillemoin L.N.] 5.1
Брукс Р. [Brooks R.A.] 6.1.17
Бруно Дж. [Bruno G.] 3.3
Булдаков С.К. введ., 2.3.3, гл. 4, 5.3, 6.1.3.6,
6.1.4.2, 6.1.13
Бургин М.С. 7.4
Бурдьё П. [Bourdieu P.] 2.3.2
Бутлеров А.М. 3.1.1
Бутовская М.Л. 7.2.3.2
Бучаченко А.Л. 3.4
Бэкон Ф. [Bacon F.] 2.3.5, 6.1.1.2–4, 7.1
Бэр К. [Baer K.E.] 7.2.3.4
Бюффон Ж.Л. [Buffon G.-L.] 7.2.3.4

Вааген В. [Waagen W.H.] 7.2.4
Вайнберг С. [Weinberg S.] введ.
Вайсмманн Ф. [Waismann F.] 6.1.4.5
Ван-Хоф Л. [Van Hove L.] 3.1.2.6
Варганова Г.В. 6.1.13
Варела Ф. [Varela F.J.] 6.1.7, 6.1.17, 7.3.1
Варшавский Ю.С. 5.1
Вацлавик П. [Watzlawick P.] 6.1.7
Вейсманн А. [Weismann F.L.A.] 7.2.3.4
Вергеланд Г. [Wergeland H.] 5.1
Виганд А. [Wigand A.] 7.2.3.4
Вигнер Ю. (Е.) [Wigner J.P.] 2.3.1, 3.2

* В указателе ссылки даются на номера разделов и глав. Если в разделе или главе имеются подразделы, а указывается, тем не менее, раздел или глава, то имеется в виду пресамбула к нему или к ней или заголовок его или ее.

- Визгин Вик.П. 3.3, гл. 4
 Визгин Вл.П. введ., гл. 4
 Виндельбанд В. [Windelband W.] 1.1.1, 1.1.3
 Вирхов Р.Л. [Virchow R.L.K.] 3.4
 Виттенштейн Л. [Wittgenstein L.] введ., 1.1.3,
 1.2.3, 6.1.4.1–2, 6.1.4.5, 6.1.4.8, 6.1.5.7
 Войцехович В.Э. 7.4
 Волков В.Н. гл. 1, 1.1.1, 1.1.6, 1.1.10–11,
 1.2.3, 6.4.16
 Волькенштейн М.В. 3.4, гл. 4, 5.3
 Вольф Х. [Wolf Ch.] 6.1.9
 Ву Ё. [Wu Y.] 3.1.2.3
 Выгодский М.Я. 3.1.2.10
 Вышегородцева О.В. 6.1.5.7
- Г**
 Гадамер Х.Г. [Gadamer H.-G.] 6.1.9
 Гайденко П.П. 1.1.10
 Галилей Г. [Galilei G.] введ., 1.1.8, 2.2, 2.3.2,
 3.1.1, 3.1.2.5, 3.4, 5.3, 6.1.5.7, 6.4.2
 Гегель Г. [Hegel G.W.F.] гл. 1, 1.1.4, 1.1.10,
 6.1.1.1, 6.1.1.3, 6.1.8, 7.1
 Гейзенберг В. [Heisenberg W.K.] 1.1.3, 2.3.2,
 5.1
 Гейтинг А. [Heyting A.] 1.1.8, 6.1.1.1, 6.1.7
 Гелдер Т. ван [Gelder T. van] 6.1.17
 Гельмгольц Г. [Helmholtz H.G.F.] 3.1.2.1,
 6.1.3.4, 7.1
 Гемпель К. [Hempel C.G.] 6.1.4.1
 Генкин И.Л. 3.1.2.1, 3.3
 Геореску-Роеген Н. [Georgescu-Roegen N.],
 3.1.2.1
 Герц Г. [Hertz H.R.] 3.1.2
 Гершель Дж. [Herschel J.F.W.] гл. 4
 Гёдель К. [Gödel K.F.] введ., 2.2, 2.3.7,
 6.1.4.1
 Гёте И.В. [Goethe J.W.] 1.1.9
 Гилберт Дж. [Gilbert G.] 1.1.5
 Гилберт С.Ф. [Gilbert S.F.] 7.2.3.4
 Гильберт Д. [Hilbert D.] введ., гл. 1, 2.2, 2.3.7
 Гиндилис Н.Л. 6.1.5.1
 Гинзбург В.Л. введ., 3.1.1–2, 3.1.2.4, 3.1.2.6,
 3.4
 Гительзон И.И. 3.1.2
 Глазерсфельд Э. фон [Glaserfeld E. von]
 6.1.7
 Гленсдорф П. [Glansdorf P.] 3.1.2.1
 Глинер Э.Б. 3.1.2.5
 Гнеденко Б.В. 3.1.2:11
 Гоббс Т. [Hobbes T.] 1.1.5, 6.1.1.2
 Голубовский М.Д. 7.2.3.4
 Грин Б. [Greene B.] 3.1.2.4, 3.3, 3.1.2.6, 3.3
- Грин Г. [Green H.S.] 3.1.2.6
 Гришунин С.И. гл. 2, 6.1.5.1, 6.1.5.3–4, 6.1.5,
 7.2.2, 7.2.4
 Грязнов Б.С. 2.3.2
 Гурвич А.Г. 7.2.3.4
 Гусев С.С. 5.1
 Гуссерль Э. [Husserl E.] 5.2, 6.1.8, 6.3, 7.2
- Д**
 Дальтон Дж. [Dalton J.] 3.4
 Дарвин Ф. [Darwin F.] 7.2.3.1
 Дарвин Ч. [Darwin Ch.] 2.2, 3.1.2.9, 7.1, 7.2.1,
 7.2.3.1–7.2.3.6, 7.2.4, 7.3.3
 Дарвин Э. [Darwin E.] 7.2.3.4
 Девис П. (см. Дэвис П.)
 Девитт Б. [DeWitt B.S.] 3.3
 Девятова С.В. 2.2, 6.1.4.7
 Декарт Р. [Descartes R.] 1.1.3, 1.1.8, 2.3.5,
 6.1.1.1, 6.1.1.3, 6.1.3.1, 6.1.8, 6.1.9, 9.1,
 7.2.3.4
 Демокрит 1.1.1
 Денбиг Дж.С. [Denbigh J.S.], 3.1.2.1
 Денбиг К. [Denbigh K.], 3.1.2.1
 Деннет Д. [Dennet D.C.] 7.4
 Дёблин В. [Doebelin W.] 3.1.2.11
 Джеймонат (Жемона) Л. [Geymonat L.] 6.1.4,
 7.2.3.6
 Джеймс У. [James W.] 1.1.6, 1.1.7, 2.1, 3.4,
 7.1
 Дильтей В. [Dilthey W.] 6.1.9
 Дозе К. [Dose K.] 7.2.3.4
 Дубровский Д.И. 6.1.5.4, 6.3, 6.4.8
 Дунаевский Г.Е. введ.
 Дышлевый П.С. 6.4.16
 Дьюн Дж. [Dewey J.] 1.1.6–7, 2.1, 5.1
 Дэвис (Девис) П. [Davies P.] 3.1.2.3, 3.1.2.5,
 7.2.3.4
 Дюгем П. [Duhem P.M.M.] 1.1.5, 2.3.4–5,
 6.1.1.3, 6.1.3, 6.1.3.1–3, 6.1.3.6–7, 6.1.5.1
 Дюркгейм Э. [Durkheim D.É.] 2.3.2
- Е**
 Ерахтин А.В. гл. 1
 Ефремов Ю.Н. введ.
- Ж**
 Жаботинский А.М. 3.4
- З**
 Завьялова М.П. 5.2, 6.1.5.1
 Зандкюлер Х.Й. [Sandkühler H.J.] 1.1.3,
 6.1.5.4
 Зачернюк А.Б. 3.4

Земмельвейс И. [Simmelweis I.Ph.] 3.4
 Зельдович Я.Б. 3.1.2.1, 3.1.2.4–5, 3.1.2.7
 Зиммель Г. [Simmel G.] 7.1
 Зиневич Ю.А. 6.1.5.1

Ивин А.А. 1.1.5–6, 2.2, 2.3.1, 2.3.7, 6.1.5.1
 Иддис Г.М. 1.1.9, 3.1.2.3
 Илларионов С.В. 2.3.4, гл. 4, 6.4.1
 Ильин В.В. 1.1.4, 1.1.8–9, 1.2.3, 1.2.5
 Иоффе Б.Л. введ.

Кавамура К. [Kawamura K.] 7.2.3.6
 Кавес К.М. [Caves C.M.] 3.1.2.1
 Казюгинский В.В. 6.1.5.2, 6.3
 Камшилов М.М. 7.2.3.4
 Канке В.А. 6.1.5.4, 6.1.8
 Кант И. [Kant I.] 1.1.1, 1.1.3–4, 1.1.8, 1.1.10,
 2.3.2, 3.1.2.1, 3.1.2.9, гл. 4, 5.1, 6.1.1.1,
 6.1.5.4, 6.1.7–9, гл. 7, 7.2.2, 7.2.3.4
 Капра Ф. [Capra F.] 5.1, 6.1.7, 6.4.1
 Карнап Р. [Carnap R.] введ., 1.1.3, 1.1.5, 1.1.7,
 5.1–2, 6.1.4.1, 6.1.4.5, 6.1.4.7–8, 6.4.12
 Карно С. [Carnot N.L.S.] 3.1.1, 3.2
 Касавин И.Т. 1.1.10, 6.4.4, 6.4.7
 Кезин А.В. введ., 1.1.1, 2.2, 2.3.3–4, 2.4, 5.1,
 6.1.1, 6.1.15, гл. 1, 1.1, 1.2.2, 1.2.5, 1.4
 Кейнс Дж.М. [Keynes J.M.] введ.
 Кеньон Д. [Kenyon D.H.] 7.2.3.4
 Кеплер И. [Kepler J.] введ., 2.2, 2.3.2, 2.3.5,
 3.4, 6.1.5.2

Керн И. [Kern I.] 5.2
 Кёлликер А. [Kölliker A.] 7.2.3.4
 Киржниц Д.А. пред.
 Кирквуд Дж. [Rirkwood J.G.] 3.1.2.6
 Китайгородский А.И. 3.4
 Клайн М. [Kline M.] 2.3.7
 Кларк Э. [Clark A.] 6.1.17
 Клаузиус Р. [Clausius R.J.E.] 3.1.2.1, 3.2
 Клини С.К. [Kleene S.C.] 1.1.8
 Кноор-Цетина К.Д. [Knorr-Cetina K.D.] 1.1.5,
 6.1.6, 6.1.13
 Князева Е.Н. 1.1.4, 1.1.10, 2.2, 5.3, 6.1.7,
 6.1.17, 7.4
 Койре А. [Coyté A.] 5.3
 Колмогоров А.Н. 3.1.2.2
 Колчинский Э.И. 7.2.3.4
 Комптон А.Х. [Compton A.H.] 7.2.3.2
 Конт О. [Comte A.] 6.1.1.3
 Коперник Н. [Copernik M.] 2.3.2, 3.4, 6.1.5.1,
 6.1.5.4
 Копи И.М. [Copi I.M.] 2.3.5

Коржинский С.И. 7.2.4
 Корн Г. [Korn G.A.] 3.1.2.11
 Корн Т. [Korn T.M.] 3.1.2.11
 Корниенко А.А. 6.3
 Корочкин Л.И. 7.2.3.4
 Коулман П. [Coleman P.H.] 3.1.2.3
 Кох Р. [Koch H.N.R.] 2.2
 Козн Дж. [Cohen L.J.] введ.
 Краевский В. 6.1.1.1, 6.1.1.3
 Крик Ф. [Crick F.] 2.2
 Круг Г.И. [Krug H.-J.] 3.4
 Крутяков Э.П. 3.1.2, 3.1.2.6, 3.4, 5.3
 Крылов Н.С. 3.1.2.6–7
 Ксенофан Колофонский 2.1, 6.4.6
 Куайн У. [Quine W.] 2.3.2, 2.3.4, 6.1.1.2,
 6.1.4.5, 6.1.15, 6.2
 Кубо Р. [Kubo R.] 3.1.2.6
 Кузина Е.Б. 2.3.4, 5.3, 6.1.1.3–4, 6.1.3.7,
 6.1.4.5–6, 6.1.5.1–4, 6.1.5.8, 6.4.17
 Кузнецов В.И. 3.1.1, 3.4, 6.1.4.2, 6.1.5.1, 7.4
 Кузнецова Н.И. 6.1.4.2, 6.1.5.1, 7.4
 Кун Т. [Kuhn T.S.] введ., 1.1.11, 1.2.5, 2.2,
 2.3.2, 2.3.4, гл. 4, 5.3, 6.1.3.6, 6.1.4.8,
 6.1.5.1–5, 6.1.5.7, 6.3, 6.4.1, гл. 7, 7.2.4
 Купцов В.И. 2.2, 6.1.4.7
 Кучер Е.Н. 2.2, 6.1.14
 Кэйрнс Лж. [Cairns J.] 7.2.3.4
 Кэмпбелл Д.Т. [Campbell D.Th.] 2.2, 2.3.6,
 7.1, 7.2.2, 7.2.3.3, 7.2.3.6
 Кюльпе О. [Kulpe O.] 1.1.3

Лавуазье А.-Л. [Lavoisier A.L.] 6.1.5.2
 Лайель Ч. [Lyell Ch] 5.1.5.2
 Лакатос И. [Lakatos I.] 1.1.7, 1.1.11, 2.1–2,
 2.3.1–2, 2.3.4–7, 5.3, 6.1.1.4, 6.1.3.1,
 6.1.4.8, 6.1.5.1–4, 6.1.5.7–8, 6.3, гл. 7
 Лакофф Дж. [Lakoff G.] 6.1.17
 Ламарк Ж.-Б. [Lamarck J.-B.] 3.1.2.9, 7.2.2,
 7.2.3–4
 Ламетри Ж.О. [La Mettrie J.O.] 7.2.3.4
 Ламсен Ч. [Lumsden C.J.] 7.2.6
 Ландау Л.Д. введ., 3.1.2.4, 3.1.2.5–6, 3.1.2.8
 Ландау Э. [Landau E.] 3.1.2.10
 Ландман О. [Landman O.E.] 7.2.3.4
 Ландсберг П.Т. [Landsberg P.T.] 3.1.2.1
 Лаплас П. [Laplace P.-S.], 3.1.2.1, 3.1.2.9,
 6.1.5.5, 7.2.3.4
 Лас-Каз Э.О. де [Las Cases E.O. de] 2.1
 Лаудан Л. [Laudan L.] 2.2, 2.3.4, 6.1.5.1
 Лебег А. [Lebesgue H.] 3.1.2.2
 Лебедев М.В. 6.1.5.7, 6.1.8

- Лебедев С.А. введ., гл. 1, 1.1.4–5, 1.1.8–10, 1.2.1–4, гл. 2, 2.2, 2.3.4, 5.3, 6.1.1.1–4, 6.1.2, 6.1.3.2, 6.1.3.7, 6.1.4.2, 6.1.4.7–9, 6.1.5.2, 6.1.6–9, 6.1.13, 6.1.17
- Левин Г.Д. 1.1.1, 1.1.3, 1.2.3, 6.4.3
- Левич А.П. 3.1.2.1
- Левкипп 1.1.1, 3.3
- Лейбниц Г.В. [Leibniz G.W.] 1.2.1, 6.1.1.1
- Лекторский В.А. введ., 1.1.3, 2.3.7, 5.1, 6.1.1.2, 6.1.1.4–5, 6.1.7, 6.1.14, 6.3, 7.1
- Ленин В.И. 1.1.3, 1.2.3
- Леруа Э. [Le Roy E.L.] 6.1.3.7
- Лешкевич Т.Г. гл. 2, 5.3, 6.1.1.4, 6.1.4.4, 6.3, гл. 7, 7.4
- Лима-де-Фариа А. [Lima-de-Faria A.] 7.2.3.4
- Линде А.Д. 3.1.2.8, 3.3
- Липкин А.И. 2.3.4, гл. 4, 6.1.1.3, 6.1.2, 6.1.3.2, 6.1.3.7, 6.1.4.6–7, 6.1.5.2–3
- Лифшиц Е.М. 3.1.2.4–6, 3.1.2.8
- Лобок А.М. 1.1.11
- Локк Дж. [Locke J.] 1.1.9, 6.1.1.2
- Лоренц К. [Lorenz K.Z.] 2.3.2, 2.3.6, 6.1.3.8, 6.1.8, 6.1.15, 6.4.7, 7.2.1–2, 7.2.3.1, 7.2.5
- Лоренц Э. [Lorenz E.N.] 3.1.2.7
- Лотербур П.К. [Lauterbur P.C.] 3.4
- Лысенко Т.Д. 7.2.3.4
- Лэйзер Д. [Lauzer D.], 3.1.2.1
- Любищев А.А. 7.2.3.4
- Магеллан Ф.** [Magallanes F. de] 3.1.2
- Маес П. [Maes P.] 6.1.17
- Майварт С.-Дж. [Mivart St.G.] 7.2.3.4
- Майерс Дж.Э. [Myers J.E.] 3.4
- Майкельсон А. [Michelson A.A.] 2.3.5
- Максвелл Дж. [Maxwell J.C.] 3.1.2.1, 6.1.3.4
- Мак-Фарленд Д. [McFarland D.J.] 7.2.3.1, 7.2.3.6
- Малкой М. [Mulkay M.] 1.1.5, 2.2, 2.3.1–2, 3.4, 6.1.5.1, 6.1.5.6, 6.1.6
- Мамчур Е.А. введ., 1.1.11, 2.3.5, 5.4, 6.1.4.8, 6.1.5.1, 6.1.5.4, 6.1.5.6, 6.1.7, 6.1.15, 6.3, 6.4.2, 7.4
- Мандельброт Б. [Mandelbrot B.B.] 3.1.2.2–3
- Манин Д.Ю. гл. 4
- Маракушев А.А. 3.1.2.8
- Маргулис С. [Margulis L.] 6.1.7
- Марков М.А. 3.3.
- Маркова Л.А. пред., 2.4, 5.1–2, 6.1.3.6, 6.1.5.4, 6.4.11
- Маркс К. [Marx K.H.] 1.1.6, гл. 5, 6.1.5.1
- Мастерс Р.Д. [Masters R.D.] 2.3.2
- Матвеев М.Н. 3.1.2.1
- Матурана У. [Maturana H.] 6.1.7, 7.3.1
- Мах Э. [Mach E.] введ., гл. 4, 6.1.1.3, 6.1.3, 6.1.3.2, 6.1.3.6–7, 6.1.4.6, 7.1, 7.2.4
- Менгер К. [Menger C.] 3.1.2.2
- Менделеев Д.И. 3.4
- Мендель Г. [Mendel G.J.] 2.2
- Меркулов И.П. 6.1.14–15, 5.3, гл. 7, 7.2.4, 7.2.6
- Месарович М.Д. [Mesarović M.D.] 6.1.16
- Месяц С.В. 2.4
- Мигдал А.Б. 3.1.1–2
- Мизнер Ч. [Misner Ch.W.] 3.1.2.4
- Микешина Л.А. введ., 1.1.1, 1.1.10, 1.2.3, 2.1, 2.3.2, 2.3.7, гл. 4, 5.1, 5.3, 6.1.4.7, 6.1.5.2, 6.1.5.4, 6.1.7, 6.1.9, 6.2–3, 6.4.7, 6.4.11, 6.4.18, гл. 7, 7.2.4
- Миллер Д. [Miller D.W.] 6.1.5.1
- Миллер Дж.А. [Miller J.A.] 3.1.2.9
- Милль Дж.Ст. [Mill J.S.] 2.1, 6.1.1.3
- Минский М. [Minsky M.L.] 6.1.14
- Мирский Э.М. 6.1.16
- Мисра Б. [Misra B.] 3.1.2.7
- Митчелл М. [Mitchel M.] 6.1.17
- Моисеев Н.Н. 2.2
- Молин Ю.И. 3.4
- Муштакова С.И. 3.4
- Мэнсфилд П. [Mansfield P.] 3.3
- Назаретян А.П.** 1.1.11, 5.1, 6.3
- Назаров В.И. 3.1.2.9, 7.2.3.4
- Найссер У. [Neisser U.] 6.1.7, 6.1.14
- Наполеон Бонапарт [Napoléon Bonaparte] 2.1
- Нарский И.С. 6.1.5.4
- Нейрат О. [Neurath O.] 6.1.4.1
- Нестеров А.Ю. 1.1.4
- Никитин Е.П. 6.1.1.2
- Никифоров А.Л. введ., гл. 1, 1.1.–2, 1.1.11, гл. 2, 2.2, 2.3.2, 2.3.4, гл. 4, гл. 5, 5.3–4, 6.1.4.2–6, 6.1.4.8–9, 6.1.5.1–2, 6.1.5.4, 6.2–3, 6.4.3, 6.4.7, 6.4.16
- Николай Кузанский 3.3
- Новара Д.М. [Novara D.M.] 2.3.2
- Новик И.Б. 6.1.4.8
- Новиков И.Д. 3.1.2.1, 3.1.2.3, 3.1.2.5, 3.1.2.7, 3.3
- Нойс Р.М. [Noyes R.M.] 5.1
- Нотейл Л. [Nottale L.] 3.1.2.3
- Ньютон И. [Newton I.] введ., 2.2, 2.3.2, 2.3.5, 3.1.2.1, 3.1.2.9, гл. 4, 6.1.1.3, 6.1.5.2–4, 7.2.3.4

Ньютон-Смит В. [Newton-Smith W.] гл. 2
Нэгели К. [Nägeli C.] 7.2.3.4

Овчинников Н.Ф. 2.2, 6.1.1.3, 6.2, 6.4.9
Огурцов А.П. 5.2, 6.1.8, 6.1.13, 6.4.9
Ожегов С.И. 3.1.2.5
Онсагер Л. [Onsager L.] 3.1.2.6
Осборн Г. [Osborn H.F.] 7.2.3.4
Оствальд В. [Ostwald W.F.] 2.1.2.8, 3.4
Остроградский М.В. 3.4

Панченков А.Н. 3.1.2.1
Пастер Л. [Pasteur L.] 2.2, 3.4
Патнем Х. [Putnam H.W.] 1.1.1, 1.1.3, 6.1.4.5, 6.1.5.7, 6.4.16
Патти Г. [Pattee H.H.] 6.1.17
Паули В. [Pauli W.E.] 1.1.3, 2.3.2, 3.3
Пенроуз Р. [Penrose R.], 3.1.2.1
Перлмуттер (Перлматтер) С. [Perlmutter S.] 3.1.2.4
Петито Ж. [Petitot J.] 3.4
Петров Ю.П. 3.1.2.1
Печенкин А.А. пред., 1.1.4, 1.1.6, 1.2.5, гл. 2, 2.1, 3.1.1, 6.1.4.7–8, 6.1.5.2–3, 6.1.5.7–8, 6.1.8
Пиаже Ж. [Piaget J.W.F.]. 1.1.3, 2.3.2, 6.1.3.8, 6.1.7, 6.1.15, 6.1.17, 7.2.2, 7.2.5
Пирс Ч. [Peirce Ch.S.] 1.1.6–7, 2.1–2, 3.1.1, 6.1.5.1–2, 6.1.8, 6.4.17, гл. 7, 7.1, 7.2.3.6, 7.2.5, 7.3.2–3, 7.5
Питронеро Л. [Pitronero L.] 3.1.2.3
Планк М. [Planck M.] введ., 3.1.2.8
Платон введ., гл. 1, 1.1.1, 2.3.2, гл. 6, 7.1
Полани М. [Polanyi M.] 2.3.2, 3.1.2.1, 6.1.5.5, 6.4.7
Полищук Р.Ф. 3.4
Польман Л. [Pohlmann W.] 3.4
Пономарев Л.И. 3.1.2.6, гл. 4
Поплавский Р.П. 5.1
Поппер К.Р. [Popper K.R.] введ., 1.1.2, 1.1.4–5, 1.2.5, гл. 2, 2.1–2, 2.3.1–2, 2.3.6, 2.4, 3.1, 3.1.2.1, 3.4, гл. 4, 5.1, 5.3–4, гл. 6, 6.1.1.3, 6.1.3.1, 6.1.3.8, 6.1.4, 6.1.4.2, 6.1.4.4–5, 6.1.4.8, 6.1.5.1–8, 6.1.15, 6.2–3, 6.4.6, 6.4.9, 6.4.12, 6.4.17, гл. 7, 7.1, 7.2.2–3, 7.2.3.1–7, 7.2.4–5, 7.3.2–3, 7.5
Порус В.Н. 2.3.7, 6.1.4.4, 6.1.5.3, 6.1.5.6, 6.2, 7.2.4
Потапов А.А. 3.1.2.2
Прем Э. [Prem E.] 6.1.17

Пригожин И. [Prigogine I.] 3.1.2.1, 3.1.2.6–7, 7.2.3.4, 7.3.3
Птолемей 6.1.5.2, 6.1.5.4
Протагор 6.1.5.4
Пуанкаре А. [Poincaré H.J.] гл. 1, 1.1.5, 2.1, 2.3.7, 3.1.2.2, 3.2, 6.1.1.3, 6.1.2–3, 6.1.3.1–2, 6.1.3.4–7

Райн Дж.Б. [Rhine J.B.] 6.1.5.4
Райт П. [Wright P.G.], 3.1.2.1
Рассел Б. [Russell B.A.W.] 1.1.3, 2.1, 2.3.1, 5.1, 6.1.1.2, 6.1.4.1–2, 6.1.4.6, 6.1.4.8, 6.1.5.1, 6.4.12, 7.2.3.6
Рахматуллин К.Х. 3.3
Резерфорд Э. [Rutherford E.] 3.1.2, гл. 4
Рейхенбах Г. [Reichenbach H.] 6.1.4.7–8
Решер Н. [Rescher N.] гл. 4, 6.1.5.1, 6.1.5.4, 7.1, 7.2.3.6, 7.2.5, 7.3.2–3
Ридль Р. [Riedl R.] 7.4
Рикёр П. [Ricoeur P.] 6.1.9
Риккерт Г. [Rickert H.] 6.3
Рисс (Райсс) А. [Riess A.] 3.1.2.4
Рвинский Р.Е. 3.1.2.1
Рогов В.И. пред.
Родный А.А. пред.
Роза Д. [Rosa D. de] 7.2.3.4
Розгачева И.К. 3.1.2.3
Розин В.М. 2.2
Розов М.А. 1.1.3, 5.1
Ройс Дж. [Royce J.] 2.1
Рокмор Т. [Rockmore T.] 1.1.3
Рорти Р. [Rorty R.M.] 6.1.5.4, 6.4.4
Ротхакер Э. [Rothacker E.] 6.1.9
Рош Э. [Rosch E.] 6.1.17
Рубочкин В.А. 1.1.5, 6.1.1.3–4
Рузавин Г.И. 2.3.6, 6.1.4.7–8, 7.1, 7.2.3.6, 7.3.3, 7.4
Рьюз М. [Ruse M.] введ.

Саган Д. [Sagan D.] 6.1.7
Сагдеев Р.З. 3.4
Садовский В.Н. введ., 2.3.1, 5.3, 6.1.16, 7.1, 7.2.2, 7.2.3.6
Салмон Ж. [Salmon J.] пред., 3.1.2.6
Сахаров А.Д. 3.1.2.5, 3.3
Северцов А.С. 3.1.2.9
Седов Е.А. 3.1.2.1
Сен-Симон А.-К. [Saint-Simon H.-C.] 6.1.1.3
Синай Я.Г. 3.1.2.6–7
Скобельцын Д.В. введ.

Сколимовский Г. [Skolimowski H.] 2.1–2, 6.1.5.2, 6.4.17, гл. 7, 7.1
 Смолуховский М. [Smoluchowski M.] 3.1.2.6
 Соболев Д.Н. 7.2.3.4
 Сокулер З.А. введ., 2.1–2, 2.3.2, гл. 4, 6.1.1.1, 6.1.1.4, 6.1.4.8–9, 6.2
 Спенсер Г. [Spencer H.] 6.1.1.3, 7.1, 7.2.3.2, 7.2.3.4
 Спиноза Б. [Spinoza B.] 1.1.8
 Стаханов И.П. 5.1
 Стейнман Г. [Steinmann G.] 7.2.3.4
 Степин В.С. 3.1.1, 6.1.1.3, 6.1.3.2, 6.1.3.6, 6.1.4.2–4, 6.1.4.7–9, 6.1.5.3–4, 6.1.5.5–6, 7.4
 Стишов С.М. 3.1.2.1
 Страуд Б. [Stroud B.] 6.1.4.5
 Суворов С.Г. 3.1.2.1
 Султанова Э.А. 6.1.8
 Сзонди П. [Szondi P.] 6.1.9

Тарский А. [Tarski A.] 1.1.2, 6.1.4.6
 Телен Э. [Thelen E.S.] 6.1.17
 Тер Хаар Д. [ter Haar D.] 5.1
 Тимофеев И.С. гл. 4, 6.1.4.3
 Тирикорпи П. [Teerikorpi P.] 3.1.2.3
 Тивомиров В.М. 3.1.2.2
 Толстой Л.Н. 2.1
 Томпсон М. [Thompson M.] введ., 1.2.5, 2.2, 2.3.4, 6.1.5.3
 Томпсон Э. [Thompson E.] 6.1.17
 Томсон В. [Thomson W.] 3.1.2.6, 3.1.2.8
 Томсон Дж.Дж. [Thomson J.J.] 3.1.2
 Томсон Дж.П. [Thomson G.P.] 3.1.2,
 Топич Э. [Topitsch E.] 6.1.5.4
 Трофименко А.П. 3.1.2.4, 3.1.2.6
 Трубенцов Д.И. 3.1.2.2
 Тулмин Ст. [Toulmin St.E.] 1.1.11, гл. 4, 6.1.5.2, 6.1.5.4, 6.1.5.6, 6.3, гл. 7, 7.2.4–5

Уайлдер Р.Л. [Wilder R.L.] 2.3.7
 Уайтхед А.Н. [Whitehead A.N.] 6.1.4.1
 Удумян Н.К. 7.4
 Уемов А.И. 6.1.16
 Уикен Дж.С. [Wicken J.S.], 3.1.2.1
 Уиллер Дж. [Wheeler J.A.] гл. 2
 Уилсон Э. [Wilson E.O.] 7.12.6
 Уитли Р. [Whitley R.] 6.1.6
 Уленбек Дж. [Uhlenbeck G.E.] 3.1.2.6
 Уолгар С. [Woolgar S.] 6.1.6, 6.1.13
 Уоллес А. [Wallace A.R.] 7.2.3.4
 Урманцев Ю. 6.1.16

Урысон П.С. 3.1.2.2
 Успенский В.А. 5.1
 Ушаков Е.В. 1.1.5–6, 1.1.11, 1.2.1–2, 1.2.5, 1.2.7, 2.3.4, 5.3, 6.1.2, 6.1.4.8, 6.1.5.3–4
 Ушакова Г.П. введ.
 Уэвелл У. [Whewell W.] 6.1.1.3

Файнберг Л.А. 7.2.3.2
 Фармер Дж.Д. [Farmer J.D.] 3.1.2.2
 Федотова В.Г. 6.1.5.1
 Фейерабенд П. [Feuerabend P.K.] введ., 1.1.11, 2.2, 2.3.2, 3.4, гл. 4, 5.3, 6.1.5.1–4, 6.1.5.7, 6.3, 6.4.1, гл. 7
 Фейнман Р. [Feynman R.Ph.] 3.1.2.6
 Феферман С. [Feferman S.] 3.1.2.10
 Фёрстер Х. фон [Foerster H. von] 6.1.7
 Филипченко Ю.А. 7.2.3.4
 Финн В.К. 2.3.1
 Фокс С. [Fox S.W.] 7.2.3.4
 Фоллмер Г. [Vollmer G.] 6.4.7, 7.1, 7.2.5, 7.4
 Форд Дж. [Forf J.] 3.1.2.6
 Фраассен Б. ван [Fraassen B.C. van] 1.1.11
 Франклин Б. [Franklin B.] 6.1.5.2
 Фраучи С. [Frautschi S.] 3.1.2.1
 Фрейд З. [Freud S.] 6.1.5.1, 6.1.5.5
 Френель О. [Fresnel A. J.] 2.3.5
 Френкель А. [Fraenkel A.H.] 2.3.7
 Фридман А. С. 3.1.2.6, 3.3
 Фриз Г. де [Vries H. de] 7.2.3.4, 7.2.4
 Фримен Ю. [Freeman E.] 2.1–2, 6.1.5.2, 6.4.17, гл. 7, 7.1

Хаак С. [Haack S.] введ., 6.3
 Хазен А.М. 3.1.2.1, гл. 4
 Хайдеггер М. [Heidegger M.] 6.1.9
 Хакен Н. [Haken H.] 3.1.2.6, 7.4
 Хакинг Я. [Hacking I.] 6.1.5.1–2, 6.1.5.7
 Хаусдорф Ф. [Hausdorff F.] 3.1.2.2
 Хаклвер К. [Hahlweg K.] 2.3.6, 6.1.5.1, гл. 7, 7.1, 7.2.4
 Хеджес Э.С. [Hedges E.S.] 3.4
 Хейлес К. [Heiles C.] 3.1.2.7
 Хенон М. [Hénon M.] 3.1.2.7
 Хесин Р.Б. 7.2.3.4
 Хирш Э.(Е.)Д. [Hirsch E.D.] 6.1.9
 Холдейн Дж.Б. [Haldane J.B.S.] 5.1
 Холтон Дж. [Holton G.] 2.3.2, 6.1.5.6
 Хорган Дж. [Horgan J.] введ., 6.3
 Хукер К. [Hooker C.A.] 2.3.6, 6.1.5.1, гл. 7, 7.1, 7.2.4
 Хэстенс Д. [Hestenes D.] 5.1

Хэттиангеди Дж. [Hattiangady J.N.] введ.
 Хюбнер К. [Hübner K.] введ., 1.1.4, 1.1.10,
 2.3.2, 2.3.4, 3.1.2.4, 6.1.3.7–8, 6.4.7, 6.4.12

Цицин Ф.А. 3.1.2.1, 3.1.2.3
 Цоколов С. 6.1.7

Чайковский Ю.В. 2.2, 3.1.2.9, 3.4, 7.2.3.3,
 7.2.3.5, 7.2.3.6
 Чалмерс Д. [Chalmers D.J.] 6.1.17
 Чемберс Р. [Chambers R.] 7.2.3.4
 Черепашук А.М. 3.1.2.4
 Черникова И.В. гл. 1, 5.1, 6.1.5.2, 6.1.5.4,
 6.1.6, 6.1.7, гл. 7, 7.4
 Чернин А.Д. 3.1.2.3–4
 Чернов Ю.И. 7.2.3.4
 Черняк В.С. 2.3.7, 6.1.1.2
 Черткова Е.Л. 6.1.5.1, 6.1.5.6, 6.4.1, 7.2.4
 Черчланд П. [Churchland P.S.] 6.2
 Чешев В.В. 6.4.16
 Чо С. [Choh S.] 3.1.2.6
 Чудинов Э.М. 3.1.2.6, гл. 4

Шаймони Э. [Shimony A.] 6.1.15
 Швырев В.С. введ.
 Шейнин А.Б. 5.1
 Шеннон К. [Shannon C.E.] 5.1
 Шиллер Ф. [Schiller F.C.S.] 1.1.7
 Шиндевольф О. [Schindewolf O.H.] 7.2.4
 Шкловский И.С. 3.3
 Шкуратов И.Н. 6.1.8

Шлейермахер Ф. [Schleiermacher Fr.D.E.]
 6.1.9
 Шлик М. [Schlick F.A.M.] 6.1.4.1, 6.1.4.5
 Шмидт Б. [Schmidt B.P.] 3.1.2.4
 Шпигельберг Г. [Spiegelberg H.] 6.1.8
 Штейнер Р. [Steiner R.J.L.] 1.1.9
 Штеренберг М.И. 3.1.2.1
 Штумпф К. [Stumpf C.] 6.1.8
 Шульга Е.Н. 6.1.4.2

Щедрина Т.Г. 6.1.5.4

Эверетт Х. III [Everett H. III] 3.3
 Эддингтон А. [Eddington A.S.] 6.1.5.5
 Эймер Т. [Eimer T.] 7.2.3.4
 Эйнштейн А. [Einstein A.] введ., 1.1.4,
 1.1.9–10, 1.2.6, 2.2, 2.3.2, 2.3.4–6, 3.1.2.6,
 3.1.2.10, гл. 4, 6.1.4.8, 6.1.5.1, 6.1.5.2–3,
 7.2.3.6
 Эко У. [Eco U.] введ.
 Эмпедокл 1.1.1
 Энгельс Ф. [Engels F.] 1.1.6, 1.2.3

Юдин Б.Г. 6.1.6, 6.1.16
 Юллина И.С. 2.2.
 Юм Д. [Hume D.] 2.1, 2.3.1, 6.1.1.2–3, 7.1
 Юнг К.Г. [Jung C.G.] 2.3.2, 2.3.5, 6.1.5.1
 Юревич А.В. 2.3.4, 6.1.1.2

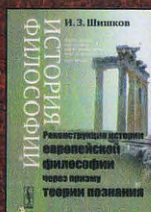
Яковлев В.А. 1.1.3, 7.2.2
 Янч Э. [Jantsch E.] 6.1.7, 7.2.3.4

Сергей Давыдович ХАЙТУН

Кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института истории естествознания и техники РАН. Автор более 180 научных публикаций и книг, среди которых: «Наукометрия: состояние и перспективы», «Механика и необратимость», «Мои идеи», «История парадокса Гиббса» (М.: URSS), «Феномен человека на фоне универсальной эволюции» (М.: URSS), «Социум против человека: Законы социальной эволюции» (М.: URSS), «От эргодической гипотезы к фрактальной картине мира: Рождение и осмысление новой парадигмы» (М.: URSS), «„Тепловая смерть“ на Земле и сценарий ее предотвращения» (М.: URSS; в двух частях), «Номенклатура против России: Эволюционный тупик» (М.: URSS).



Наше издательство предлагает следующие книги:



16396 ID 188194



Издательская группа
URSS

Каталог изданий
в Интернете:
<http://URSS.ru>

E-mail: URSS@URSS.ru

117335, Москва, Телефон / факс
Нахимовский (многоканальный)
проспект, 56 +7 (499) 724 25 4

Отзывы о настоящем издании, а также обнаруженные опечатки присылайте по адресу URSS@URSS.ru. Ваши замечания и предложения будут учтены и отражены на web-странице этой книги на сайте <http://URSS.ru>