

Пол
ФЕЙЕРАБЕНД



ПРОТИВ
МЕТОДА

PHILOSOPHY



PHILOSOPHY



Пол ФЕЙЕРАБЕНД

ПРОТИВ
МЕТОДА

ОЧЕРК АНАРХИСТСКОЙ
ТЕОРИИ ПОЗНАНИЯ

асТ
ИЗДАТЕЛЬСТВО
ХРАНИТЕЛЬ
МОСКВА

УДК 1(091)(73)

ББК 87.2

Ф36

Серия «Philosophy»

Feyerabend Paul
AGAINST METHOD

Outline of an anarchistic theory of knowledge

Перевод с английского А.Л. Никифорова

Оформление А.А. Кудрявцева

Компьютерный дизайн Н.А. Хафизовой

Печатается с разрешения
литературного агентства Imric & Dervis.

Подписано в печать 24 07 07. Формат 84x108 ¹/₃₂
Усл. печ. л. 21,84. Тираж 3000 экз. Заказ № 3722

Фейерабенд, П.

Ф36 Против метода. Очерк анархистской теории познания / Пол Фейерабенд; пер. с англ. А.Л. Никифорова. — М.: АСТ: АСТ МОСКВА: ХРАНИТЕЛЬ, 2007. — 413, [3] с. — (Philosophy).

ISBN 978-5-17-041128-3 (ООО «Издательство АСТ»)

ISBN 978-5-9713-6015-5 (ООО Издательство «АСТ МОСКВА»)

ISBN 978-5-9762-3706-3 (ООО «ХРАНИТЕЛЬ»)

Пол Фейерабенд — американский философ, автор знаменитой «анархистской теории познания».

Является ли наука рациональной деятельностью? Подчинена ли работа ученого некоторым «разумным» стандартам и нормам? Можно ли отличить науку от философии, мифа, религии? Об этом — главный труд П. Фейерабенда, «Против метода», впервые публикуемый на русском языке без сокращений

УДК 1(091)(73)

ББК 87.2

© Paul Feyerabend, 1975

© Перевод. А.Л. Никифоров, 2007

© ООО «Издательство АСТ», 2007

Предисловие переводчика

«Против метода» — главный труд известного американского философа науки Пола Фейерабенда. Он родился в Вене (Австрия) в 1924 г. Получил докторскую степень в Венском университете. В Вене изучал историю, математику и астрономию, в Веймаре — драматургию, в Лондоне и Копенгагене — философию. В 1958 г. переехал в США, где до конца жизни работал профессором философии Калифорнийского университета в г. Беркли. Одновременно был профессором философии в Федеральном технологическом институте в Цюрихе. Умер в 1997 г.

Книга Фейерабенда была опубликована в 1975 г. Ее значение определяется тем, что она в некотором смысле подвела итог вековому развитию рационалистической философии науки, ориентированной на математическое естествознание. Анализ методов научного познания, начало которому положили работы Э. Маха, А. Пуанкаре, П. Дюгема, продолжили труды логических позитивистов Н. Хэнсона, К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса и многих других ученых и философов, нашел завершение в работе Фейерабенда.

Является ли наука рациональной деятельностью? Подчинена ли работа ученого некоторым «разумным» стандартам и нормам? Можно ли отличить науку от философии, мифа, религии? Предшественники и современники Фейерабенда отвечали на вопросы подобного рода утвердительно. Они полагали, что деятельность ученых регулируется законами логики и правилами научного метода. Задача методологов, философов науки состоит в том, чтобы открыть и сформулировать в явном виде эти правила. Свод таких правил и даст нам

критерий научной рациональности, позволяющий отличить научные построения от псевдонаучных спекуляций. Правда, до сих пор не достигнуто единство во мнениях относительно того, какие методологические правила считать наиболее общими и фундаментальными для науки. Предлагавшиеся до сих пор правила научной игры оказывались чрезмерно узкими, и для любого такого правила в истории науки находились противоречащие ему примеры. Однако методологи, называющие себя «рационалистами», были твердо убеждены в том, что рано или поздно ясные и четкие критерии рациональности и научности будут найдены. Усомниться в этом — значит впасть в «иррационализм» и предать науку.

Фейерабенд смело порывает с рационалистической традицией в философии науки и противопоставляет ей собственную концепцию, которую он назвал «эпистемологическим анархизмом».

Развитие философии науки со второй половины XX в. шло в направлении смягчения жестких разграничительных линий, стандартов и правил научной деятельности. Кун и Лакатос настолько расширили понятие научной рациональности, что оно практически стало охватывать все действия ученых. Однако Кун еще защищается от обвинений в «иррациональности» и говорит, что он всегда считал науку рациональной деятельностью. Фейерабенд же доводит эту тенденцию к ослаблению методологических норм до конца. Он выступает против всяких универсальных методологических правил, норм, стандартов, против всех попыток сформулировать некое общее понятие научной рациональности.

Прежде всего 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 лишь те элементы, которые важны с ее точки зрения. Она определяет область своего исследования, задает «логику» развития этой области, формирует специфический язык и создает свои «факты». Все, что не укладывается

ется в рамки господствующей схемы, безжалостно отсекается и оттесняется в область «псевдонауки». Так создается определенная устойчивая научная традиция. Философски осмысливая эту традицию, методологи формулируют в явном виде ее основные принципы и методы, объявляя их «универсальными» и «единственно научными». Научное образование приспособливается к господствующей традиции и каждому индивиду навязывает ее жесткие стандарты, ее логику и ее факты. Все, что может привести к размыванию установленных границ, все, что выходит за рамки господствующих в данное время в науке схем, подавляется и искореняется. Нетрудно заметить, что это — изображение «нормальной» науки Куна.

Совершенно очевидно, что безраздельное господство подобной традиции чрезвычайно обедняет науку, лишая ее множества форм и способов деятельности, не попадающих в русло традиции. История науки в глазах сторонников господствующих представлений обедняется и искажается: от нее остается лишь бледный образ прямолинейного прогресса. Для более адекватного понимания науки и ее истории мы должны подняться выше существующих признанных схем и постараться охватить все богатство исторического процесса развития научного мышления. Но это означает, что нам нельзя заранее ограничивать себя какими-либо жесткими критериями и принципами. «Если иметь в виду обширный исторический материал, — пишет Фейерабенд, — и кто не стремится «очистить» его в угоду своим низшим инстинктам или в силу стремления к интеллектуальной безопасности до степени ясности, точности, «объективности», «истинности», то выясняется, что существует лишь *один* принцип, который можно защищать при всех обстоятельствах и на *всех* этапах человеческого развития, — допустимо все».*

Нужно далее учитывать, продолжает Фейерабенд, что мир, который мы стремимся исследовать, пока еще представляет собой нечто весьма мало известное. Трудно предположить, что за сравнительно ничтожный период времени раз-

* с. 47 настоящего издания. — *Примеч. ред.*

вития человеческого познания нам удалось открыть основные законы и структуры реальности, выработать наиболее успешные методы познания. По-видимому, мы находимся в самом начале познания и освоения мира. Современные методологические предписания кажутся хорошими в сравнении с предписаниями прошлого. Однако с точки зрения будущего они могут оказаться совершенно наивными. Следует держать наши глаза и уши открытыми и стараться принимать во внимание все формы, методы, способы познания. Кто знает, какие из них приведут к открытию наиболее глубоких тайн природы?

И, наконец, любая методологическая концепция, формулирующая некоторые жесткие, неизменные и абсолютно обязательные принципы научной деятельности, рано или поздно становится помехой для развития познания. История науки показывает, что всякое методологическое правило нарушалось в ту или иную эпоху, тем или иным мыслителем. Более того, таких нарушений, считает Фейерабенд, нельзя избежать, ибо они были необходимы для прогресса науки. Античный атомизм, гелиоцентризм, волновая теория света, квантовая теория — все они появились только потому, что отдельные мыслители сознательно или непроизвольно разрывали путы господствующих методологических норм и правил.

Но если нет ни одного методологического правила, применение которого можно было бы рекомендовать во всех обстоятельствах, то на деятельность ученого не накладывается никаких ограничений, он может делать все, что ему вздумается. Это и есть центральная идея эпистемологического анархизма.

С точки зрения логики, анархизм является непосредственным следствием двух принципов, отстаиваемых Фейерабендом: принципа *пролиферации* и принципа *несоизмеримости*. Согласно принципу пролиферации, нужно изобретать и разрабатывать теории и концепции, несовместимые с существующими и признанными теориями. Это означает, что каждый ученый — вообще говоря, каждый человек — может изобретать свою собственную концепцию и разрабатывать ее, сколь бы абсурдной и дикой она ни казалась окружающим.

Принцип несоизмеримости защищает любую концепцию от внешней критики со стороны других концепций. Если кто-то изобрел совершенно фантастическую теорию и не желает с ней расставаться, то с этим ничего нельзя сделать: нет фактов, которые можно было бы противопоставить этой теории, т.к. она формирует свои собственные факты; мы не можем указать на несовместимость этой фантазии с фундаментальными принципами естествознания или с признанными научными теориями, т.к. автору этой фантазии эти принципы и теории могут казаться просто бессмысленными; мы не можем упрекнуть его даже в нарушении законов логики, ибо он может пользоваться своей особой логикой. Автор фантазии создает свой собственный мир и все, что не входит в этот мир, не имеет для него никакого смысла. Таким образом, соединение принципа пролиферации с принципом несоизмеримости образует методологическую основу анархизма: каждый волен (даже должен) изобретать свою собственную концепцию; ее невозможно сравнить с другими концепциями, ибо нет никакой основы для такого сравнения; следовательно, все допустимо и все оправдано.

Среди философов науки Фейерабенд выделяется своей пылкостью, смелостью и какой-то поистине беспощадной последовательностью. Вот он сделал вывод о том, что наука вовсе не рациональна, как считает большинство философов науки и как все мы привыкли думать, и, казалось бы, на этом можно остановиться. Но нет, он устремляется еще дальше и ставит следующий вопрос: если в свете современных методологических требований наука оказывается существенно нерациональной и может развиваться, лишь постоянно нарушая законы логики и разума, то чем же тогда она отличается от мифа, от религии? — В сущности, ничем, — отвечает Фейерабенд. Действительно, как отличают науку от мифа? К характерным особенностям мифа обычно относят то, что его основные идеи объявлены священными; всякая попытка посягнуть на эти идеи наталкивается на табу; факты и события, не согласующиеся с центральными идеями мифа, отбрасываются или приводятся с ними в соответствие посредством вспомогательных идей; никакие идеи, альтернативные по

отношению к основным принципам мифа, не допускаются, и если они все-таки возникают, то безжалостно искореняются (порой вместе с носителями этих идей). Крайний догматизм, жесточайший монизм, фанатизм и нетерпимость к критике — вот отличительные черты мифа. В науке же, напротив, распространены терпимость и критицизм. В ней существует плюрализм идей и объяснений, постоянная готовность к дискуссиям, внимание к фактам и стремление к пересмотру и улучшению принятых теорий и принципов.

Фейерабенд не согласен с таким розовым изображением науки. Всем ученым известно, и Кун выразил это с большой силой и ясностью, что в реальной — а не выдуманной философии — науке свирепствуют догматизм и нетерпимость. Фундаментальные идеи и законы ревниво охраняются. Отбрасывается все, что расходится с признанными теориями. Авторитет крупных ученых давит на их последователей с той же слепой 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. Но в чем же тогда преимущество науки перед мифом, спрашивает Фейерабенд, почему мы должны уважать науку и презирать миф?

Конечно, наука дала нам телефон и телевизор, автомобиль и атомную бомбу. Миф этого дать не смог. Говорит ли это о превосходстве науки? — По-видимому, нет, считает Фейерабенд. На протяжении тысячелетий люди в своей жизни руководствовались мифом и при этом достигли чрезвычайно многого. «Первобытные племена имели более разработанные классификации животных и растений, чем современные научные зоология и ботаника, им были известны лекартсва, эффективность которых изумляет медиков... у них были средства влияния на соплеменников, которые наука длительное время считала несуществующими (колдовство), они решали сложные проблемы такими способами, которые до сих пор не вполне понятны (сооружения пирамид, путешествия полинезийцев). В древнекаменном веке существовала высоко-развитая 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)... Было осуществлено приручение животных, изобретен севооборот, благодаря устранению перекрестного оплодотворения выведены и очищены новые виды растений, сделаны химические изобретения; существовало паразитическое искусство; сравнимое с лучшими достижениями настоящего времени... Во все времена человек смотрел на свое окружение широко раскрытыми глазами и старался понять его своим пытливым умом; во все времена он совершал удивительные открытия, из которых мы всегда можем почерпнуть интересные идеи».*

Многие народы и сейчас используют миф для организации своей жизнедеятельности. Мы же заменили миф наукой. Стала ли от этого наша жизнь полнее, богаче, счастливее? В эпоху колониальных завоеваний европейцы огнем и мечом насаждали сначала свою религию, а потом — свою науку среди покоренных народов. Их мифы и предания беспощадно искоренялись. Завоеватели стремились сделать их европейцами — по воспитанию, образованию, по идеям, по духу, — но европейцами «второго сорта». Наука — как раньше религия — используется колонизаторами для духовного закрепощения поработенных народов. Во второй половине XX в. началось возрождение самобытной культуры народов Азии и Африки. Мифы возвращаются. *«Однако наука все еще сохраняет свою власть. Она сохраняет свое превосходство вследствие того, что ее жрецы неспособны понять и не хотят простить иных идеологий, что у них есть сила осуществлять свои желания и что эту силу они используют точно так же, как их предки использовали свою силу для того, чтобы навязать христианство всем тем, кого они встречали на пути своих завоеваний»*.*

Нужно отделить науку от государства, как это уже сделано в отношении церкви, — призывает Фейерабенд. Тогда научные идеи и теории уже не будут навязываться каждому члену общества мощным пропагандистским аппаратом совре-

* с. 308 настоящего издания. — *Примеч. ред.*

** с. 299 настоящего издания. — *Примеч. ред.*

менного государства. Будет уничтожено господство науки в области народного образования. В школьном обучении науке следует предоставить такое же место, как религии и мифологии. Цель обучения должна состоять вовсе не в том, чтобы вложить в голову ребенка определенные догмы и схемы поведения, чтобы сделать его покорным рабом существующего общественного строя, послушным винтиком громадной машины общественного производства. Основной целью воспитания и обучения должна быть всесторонняя подготовка человека к тому, чтобы, достигнув зрелости, он мог сознательно — и потому свободно — сделать выбор между различными формами идеологии и деятельности. Пусть одни выберут науку и научную деятельность; другие — примкнут к одной из религиозных систем; третьи — будут руководствоваться мифом и т.п. Только такая свобода выбора, считает Фейерабенд, совместима с гуманизмом и только она может обеспечить полное раскрытие способностей каждого члена общества. Никаких ограничений в области духовной деятельности, никаких обязательных для всех правил, законов, полная свобода творчества и самовыражения — вот лозунг эпистемологического анархизма.

Фейерабенд сумел уловить и выразить в своей книге изменение общественного сознания в его отношении к науке. Первые спутники, выход человека в космос, атомные электростанции, развитие компьютерных технологий и множество других технических достижений обеспечили науке и ее творцам чрезвычайно высокий социальный статус. Авторитет науки стал непререкаем. Однако в 60—70-е годы все больше начинают осознаваться негативные следствия научно-технического прогресса — истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, всеобщее ухудшение экологии планеты. Наука, финансируемая государством, в возрастающей мере начинает использоваться как инструмент подавления и эксплуатации. Светлый образ науки в общественном сознании тускнеет. В конце концов, научно-технический прогресс не сделал людей более счастливыми и свободными. Возникает и получает все более широкое распространение чувство разочарования научными результатами и достижен-

ями. Вот это чувство разочарования и выразил в своей книге Пол Фейерабенд. Находясь в рамках рационалистической философии науки, используя рациональные аргументы, он сумел высказать и обосновать серьезные сомнения в рациональности самой науки и в ее превосходстве над другими формами общественного сознания. Именно после выхода в свет его книги началось победное шествие постмодернизма, провозгласившего полный релятивизм и равноправие всех когнитивных практик — науки, религии, магии и т.п. Можно сказать, что Фейерабенд заложил рациональные основы современного иррационализма.

Книгу Фейерабенда какое-то время пытались не замечать, замолчать, к ней относились иронически. Попытки опровергнуть его аргументы, предпринятые Агасси, Геллером и другими критиками, он с блеском отразил. К сожалению, идеи Фейерабенда так и не дождались серьезного критического анализа, а его книга не получила должной оценки, хотя по своему философскому содержанию она ничуть не уступает работам Поппера или Куна. Фейерабенд показал, что философия науки и представление о научной рациональности, опирающиеся на математизированное естествознание, оказались чрезвычайно ограниченными и неприменимыми к широкому спектру общественных наук и разнообразных социальных практик. Но это дает нам стимул для расширения сферы философско-методологических исследований, для выработки более широкого взгляда на человеческое познание.

А. Никифоров

ПРОТИВ МЕТОДА
ОЧЕРК АНАРХИСТСКОЙ*
ТЕОРИИ ПОЗНАНИЯ

* Feysabend P.K. Against Method. Outline of an anarchistic theory of knowledge. London, 1975. Некоторые замечания об использовании термина «анархизм» см. в прим. 12 введения и текст к прим. 16 гл. 16.

Имре Лакатосу — другу и соратнику-анархисту

Данное сочинение представляет собой первую часть книги о рационализме, которую мы хотели написать вместе 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. Этим обстоятельством объясняется стиль данного сочинения: это длинное и в значительной степени личное *письмо* к Имре, в котором каждая резкая фраза написана в расчете на то, что на нее будет дан еще более резкий ответ. Очевидно, что в настоящем виде книга существенно неполна. В ней отсутствует наиболее важная часть — ответ человека, которому она адресована. Тем не менее я публикую ее как свидетельство того сильного и стимулирующего влияния, которое на всех нас оказывал Имре Лакатос.

Предисловие к немецкому изданию

Критическое исследование науки должно ответить на два вопроса:

1) *Что есть наука* — как она действует, каковы ее результаты?

2) В чем состоит *ценность* науки? Действительно ли она лучше, чем космология хопи, наука и философия Аристотеля, учение о *дао*? Или наука — один из многих мифов, возникший при определенных исторических условиях?

На первый вопрос существует не один, а бесконечно много ответов. Однако почти каждый из них опирается на предположение о том, что существует особый научный метод, т.е. совокупность правил, управляющих деятельностью науки. Процедура, осуществляемая в соответствии с правилами, является научной; процедура, нарушающая эти правила, ненаучна. Эти правила не всегда формулируются явно, поэтому существует мнение, что в своем исследовании ученый руководствуется правилами скорее интуитивно, чем сознательно. Кроме того, утверждается неизменность этих правил. Однако тот факт, что эти правила существуют, что наука своими успехами обязана применению этих правил и что эти правила «рациональны» в некотором безусловном, хотя и расплывчатом смысле, — этот факт не подвергается ни малейшему сомнению.

Второй вопрос в наши дни почти не ставится. Здесь ученые и теоретики науки выступают единым фронтом, как до них это делали представители единственно дарующей блаженство церкви: истинно только учение церкви, все остальное — языческая бессмыслица¹. В самом деле: определенные

методы дискуссии или внушения, некогда служившие сиянию церковной мудрости, ныне нашли себе новое прибежище в науке².

Хотя эти феномены заслуживают внимания и несколько удручают, они не дали бы повода для беспокойства, если бы обусловленный ими догматизм был присущ только толпам верующих. Однако это не так.

В идеале современное государство является идеологически нейтральным. Идеология, религия, магия, мифы *оказывают* влияние только через посредство политически влиятельных *партий*. Идеологические принципы иногда *включаются* в структуру государства, но только благодаря *решению большинства населения*, принятому после открытого обсуждения. В общеобразовательной школе детей знакомят с религией как с *историческим феноменом*, а не как с истиной, кроме тех случаев, когда родители настаивают на более прямом приобщении их детей к благодати. И финансовая поддержка различных идеологий не превосходит той финансовой поддержки, которая оказывается политическим партиям и частным группам. Государство и идеология, государство и церковь, государство и миф четко отделены друг от друга.

Однако государство и наука тесно связаны.

На развитие научных идей расходуются громадные средства. Даже такая область, как теория науки, которая заимствует у науки ее имя, но не дает ей ни одной плодотворной идеи, финансируется далеко не соразмерно ее реальной ценности. В общеобразовательных школах изучение почти всех областей науки является обязательным. В то время как родители шестилетнего малыша могут решать, воспитывать ли из него протестанта, католика или атеиста, они не обладают такой свободой в отношении науки. Физика, астрономия, история *должны* изучаться. Их нельзя заменить астрологией, натуральной магией или легендами.

В наших школах не довольствуются просто *историческим* изложением физических (астрономических, исторических и т.п.) фактов и принципов. Не говорят так: существовали люди, которые *верили*, что Земля вращается вокруг Солнца, а другие считали ее полый сферой, содержащей Солнце. А

провозглашают: Земля *вращается* вокруг Солнца, а все остальное — глупость. Наконец, принятие или отбрасывание научных фактов и принципов полностью отделено от демократического процесса информирования общественности, обсуждения и голосования. Мы принимаем научные законы и факты, изучаем их в школах, делаем их основой важных политических решений, даже не пытаемся поставить их на голосование. Изредка обсуждаются и ставятся на голосование конкретные предложения, но люди не вмешиваются в процесс создания общих теорий и основополагающих фактов. Современное общество является «коперниканским» вовсе не потому, что коперниканство было подвергнуто демократическому обсуждению, поставлено на голосование, а затем принято большинством голосов. Общество является «коперниканским» потому, что коперниканцами являются *ученые*, и потому, что их космологию сегодня принимают столь же некритично, как когда-то принимали космологию епископов и кардиналов.

Это слияние государства и науки ведет к парадоксу, мучительному для демократии и либерального мышления.

Либеральные интеллектуалы выступают за демократию и свободу. Они твердо защищают право свободного выражения мнений, право исповедовать любую религию, право на работу. Либеральные интеллектуалы выступают также за рационализм. Их рационализм и их восхищение демократией представляют собой две стороны одной медали. Как наука, так и рациональное мышление приводят к демократии, и только они пригодны для решения технических, социальных, экономических, психологических и т.д. проблем. Однако это означает, что религии, свобода исповедания которых столь пылко отстаивается, и идеи, беспрепятственного распространения которых столь настойчиво требуют, не вызывают достаточно серьезного к себе отношения: их не принимают во внимание в качестве соперниц науки. Их, к примеру, не принимают в качестве основ воспитания, финансируемого обществом. Эту нетерпимость либерализма почти никто не замечает³. Большая часть теологов и исследователей мифов считают суждения науки новым откровением и устраняют из

религии и мифов все идеи и намеки, которые могут противоречить науке (демифологизация)⁴. То, что остается после такой обработки, с помощью экзистенциалистских словечек или психологического жаргона вновь возвращается к мнимому существованию, не представляя, однако, никакой опасности для науки, поскольку широкая общественность полагает, что имеет дело с верным представлением, а не с жалкой подделкой. Положение становится иным, когда идеи более древних или отличных от западноевропейского сциентизма культур пытаются возродить в их первоначальном виде и сделать основой воспитания и общежития для их сторонников. В этом случае возникает парадокс: демократические принципы в их современном понимании *несовместимы с полнокровной, неискаленной жизнью обособленных культур*. Западная демократия не способна включить в себя культуру хопи в ее подлинном смысле. Она не способна включить в себя иудейскую культуру в ее подлинном смысле. Она не способна включить в себя негритянскую культуру. Она готова терпеть эти культуры только в качестве вторичных образований той фундаментальной структуры, которая образуется в результате злосчастного альянса науки и «рационализма» (и капитализма).

Однако, нетерпеливо восклицает читатель, разве такой способ действий не вполне оправдан? Разве на самом деле нет громадного различия между наукой, с одной стороны, и религией, идеологией, мифом — с другой? Это различие настолько велико и очевидно, что указывать на него излишне, а оспаривать смешно. Не содержит ли наука фактов и гипотез, которые непосредственно отображают действительность, так что мы можем их понять и усвоить, в то время как религия и мифы устремляются в область грез, где все возможно и где очень мало общего с реальным миром? Тогда, быть может, не только оправданно, но даже *желательно* устранить религию и мифы из центра духовной жизни современного общества и на их место поставить науку?!

Терпение!

На все эти вопросы имеется простой, ясный, но несколько неожиданный ответ.

Мифы должны быть оттеснены от *базиса* современного общества и заменены методами и результатами науки. Однако *частные лица* имеют право изучать их, описывать и излагать. Посмотрим, как осуществляется это право.

Частное лицо может читать, писать, пропагандировать то, что ему нравится, и может публиковать книги, содержащие самые сумасшедшие идеи. В случае болезни оно имеет право лечиться в соответствии со своими пожеланиями либо с помощью экстрасенсов (если оно верит в искусство знахаря), либо с помощью «научно образованного» врача (если ему ближе наука)⁵. Ему разрешается не только пропагандировать *отдельные* идеи такого рода, но основывать *союзы* и школы, распространяющие его идеи, создавать организации, стремящиеся положить их в основу исследования; оно может либо само оплачивать издержки таких предприятий, либо пользоваться финансовой поддержкой своих единомышленников. Однако финансирование общеобразовательных школ и университетов находится в руках налогоплательщиков. Благодаря этому за ними остается последнее слово при определении учебных планов этих институтов. Граждане Калифорнии, например, решили перестроить преподавание биологии в местном университете и заменить теорию Дарвина библейской концепцией книги Бытия и осуществили это: теперь происхождение человека объясняют фундаменталисты, а не представители научной биологии⁶. Конечно, мнение специалистов учитывается, однако последнее слово принадлежит не им. Последнее слово принадлежит решению демократической комиссии, в которой простые люди обладают подавляющим большинством голосов.

Достаточно ли у простого человека знаний для принятия таких решений? Не наделает ли он нелепых ошибок? Не следует ли поэтому решение фундаментальных проблем предоставить консорциуму специалистов?

В демократическом государстве — безусловно нет.

Демократия представляет собой собрание зрелых людей, а не сборище глупцов, руководимое небольшой группой умников. Но зрелость не падает с неба, ее нужно добывать трудом. Она приобретается лишь тогда, когда человек принимает

на себя ответственность за все события, происходящие в жизни страны, и за все принимаемые решения. Зрелость важнее специальных знаний, так как именно она решает вопрос о сфере применимости таких знаний. Конечно, ученый считает, что нет ничего лучше науки. Граждане демократического государства могут не разделять этой благочестивой веры. Поэтому они должны принимать участие в принятии важнейших решений даже в тех случаях, когда это участие может иметь отрицательные последствия⁷.

Однако последнее маловероятно. Во-первых, при обсуждении важных вопросов специалисты часто приходят к различным мнениям. Кто не встречал ситуации, когда один врач рекомендует делать операцию, другой отвергает ее, а третий предлагает совершенно иной способ лечения, нежели первые два? Или ситуации, в которой одна группа специалистов гарантирует безопасность работы ядерного реактора, а другая оспаривает это? В таких случаях решение находится в руках заинтересованных граждан, в первом случае — родственников больного, во втором случае — жителей близлежащих сел и городов, т.е. решение находится в руках обыкновенных людей. Но и единодушное мнение специалистов не менее проблематично, ибо противоположное мнение может появиться буквально на следующий день⁸. Задача рядовых граждан — искать такие мнения и в случае их столкновения судить о положении дел. Во-вторых, мнение специалистов требует определенных поправок, ибо они склонны отождествлять потребности науки с потребностями повседневной жизни и совершают ошибку, которая обнаруживается, когда мы следуем их советам: ученые придерживаются особой идеологии, и их результаты обусловлены принципами этой идеологии. Идеология ученых редко подвергается исследованию. Ее либо не замечают, либо считают безусловно истинной, либо включают в конкретные исследования таким образом, что любой критический анализ необходимо приводит к ее подтверждению⁹. Такая благонамеренная ограниченность не мешает общению с коллегами, совсем напротив, она только и делает это общение возможным. Однако при обсуждении проблем, связанных с обучением (например: следует ли нам изучать тео-

рию Дарвина или книгу Бытия, а может быть, обе эти концепции?), организацией социальных институтов (например: должна ли совместная жизнь людей строиться в соответствии с принципами бихевиоризма, генетики или христианства?) или при анализе фундаментальных предпосылок самой науки (например: является ли причинность основополагающим объяснительным принципом научного мышления?), она сама становится предметом исследования. Для такого исследования никто не подходит лучше постороннего человека, т.е. смышленного и любознательного *дилетанта*¹⁰.

Рассмотрим действия суда присяжных. Согласно закону, высказывания специалистов должны подвергаться анализу со стороны защитников и оценке присяжных. В основе этого установления лежит та предпосылка, что специалисты тоже только люди, что они часто совершают ошибки, что источник их знаний не столь недоступен для других, как они стремятся это представить, и что каждый обычный человек в течение нескольких недель способен усвоить знания, необходимые для понимания и критики определенных научных высказываний. Многочисленные судебные разбирательства доказывают верность этой предпосылки. Высокомерного ученого, внушающего почтение своими докторскими дипломами, почетными званиями, президента различных научных организаций, увенчанного славой за свои многолетние исследования в конкретной области, своими «невинными» вопросами приводит в смущение адвокат, обладающий способностью разоблачать эффектный специальный жаргон и выводить на чистую воду преуспевающих умников. И обрати внимание, дорогой читатель, что эта способность присуща не только высокооплачиваемым столичным адвокатам, которым помогают друзья из научных кругов и целый штат специалистов, но и самому скромному деревенскому защитнику: из природной смекалки человеческого рода выросла наука¹¹.

Мы видим, что существуют как общие политические, так и особые практические аргументы против расширения сферы авторитета науки. С общей точки зрения, авторитет демократического решения следует всегда ставить выше авторитета даже самых лучших специалистов и наиболее выдаю-

щихся форумов ученых. Однако аргументы в пользу ограничения науки и рационализма тем самым еще далеко не исчерпаны.

Специальные вопросы, говорят нам наши ученые, должны обсуждаться специалистами и с помощью методов, принятых в той или иной области науки. Рассуждая таким образом, они вовсе не подразумевают, что астрологические проблемы нужно предоставить решать астрологам, проблемы иглоукалывания — знатокам системы Ни Чина (Nei Ching), проблемы духовного воздействия на ближних — специалистам в области колдовства и что с этими экспертами, если они действительно являются таковыми, нужно консультироваться в вопросах воспитания и организации общественной жизни. О нет! Обсуждение всех этих проблем нужно передать соответствующим *ученым*. Такой способ действий был бы не совсем демократичным, но не очень вредным, если бы ученый знал, о чем идет речь в узурпированных им дисциплинах. *Но этого как раз и не бывает*. Если в своей собственной области ученый долгое время колеблется и сомневается, прежде чем решится опубликовать некоторое открытие или выступить с критикой важного принципа, то для того чтобы разделаться с мифом или ненаучной космологией, хватает самых смехотворных аргументов и минимума знаний. Такие аргументы бывают либо общими, либо специальными. Общие аргументы сводятся к указанию на то, что критикуемые идеи были получены ненаучным путем и поэтому неприемлемы. При этом предполагается, что имеется некий «метод науки» и только этот метод приводит к приемлемым результатам. Если спросить ученого, в чем состоит этот мнимый метод, мы получим самые различные ответы, которые показывают, что ученые весьма редко знают, что именно они делают в процессе своих собственных исследований. Почему же мы должны им верить, когда они берутся судить о том, чем занимаются другие? Вторая же часть предположения, утверждающая, что только наука получает приемлемые результаты, очевидно ложна. *Каждая идеология, каждая форма жизни* получает некоторые результаты. Однако, возражают нам, эти результаты неприемлемы. Но всегда ли наука получает приемлемые

результаты? И не удастся ли, напротив, мастерам колдовства или восточной медицины вызвать смерть врага или исцелить больного, страдающего функциональными нарушениями?

Последний случай особенно поучителен. Экзотические медицинские школы способны диагностировать и *излечивать* болезни, которые западным медикам представляются совершенно непонятными¹². Еще более важны последние результаты археологии и антропологии¹³. Они показывают, что современные «отсталые народы» и люди далекого прошлого (древнекаменного века и последующих эпох) известные нам связи и процессы, например, прецессию равноденствия, представляли необычным способом и на основе этого особого способа представления открывали неизвестные нам и недоступные науке связи¹⁴. Способ представления и метод исследования объединялись в мифе, который соединял отдельных людей в племя и наполнял смыслом их жизнь. Этот миф содержал не только житейскую мудрость, он также включал в себя знания, которых нет в науке, хотя наука, как и всякий другой миф, может обогащаться и изменяться благодаря им. Процесс усвоения этих знаний уже начался. И когда ученый претендует на монопольное обладание единственно приемлемыми методами и знаниями, это свидетельствует не только о его самомнении, но и о его невежестве¹⁵.

Это возвращает нас ко второму из двух вопросов, поставленных мной в начале этого предисловия: какова *ценность* науки? Ответ ясен. Мы обязаны науке невероятными открытиями. Научные идеи проясняют наш дух и улучшают нашу жизнь. В то же время наука вытесняет позитивные достижения более ранних эпох и вследствие этого лишает нашу жизнь многих возможностей. Сказанное о науке справедливо и в отношении известных нам сегодня мифов, религий, магических учений. В свое время они также приводили к невероятным открытиям, также решали проблемы и улучшали жизнь людей. Нельзя забывать, сколькими изобретениями мы обязаны мифам! Они помогли найти и сберечь огонь; они обеспечили выведение новых видов животных и растений, и часто более успешно, чем это делают современные научные селекционеры; они способствовали открытию основных фак-

тов астрономии и географии и описали их в сжатой форме; они стимулировали употребление полученных знаний для путешествий и освоения новых континентов; они оставили нам искусство, которое сравнимо с лучшими произведениями западноевропейского искусства и обнаруживает необычайную техническую изощренность; они открыли богов, человеческую душу¹⁶, проблему добра и зла и пытались объяснить трудности, связанные с этими открытиями; они анализировали человеческое тело, не повреждая его¹⁷, и создали медицинскую теорию, из которой мы еще и сегодня можем многое почерпнуть. При этом люди далекого прошлого совершенно точно знали, что попытка рационалистического исследования мира имеет свои границы и дает неполное знание. В сравнении с этими достижениями наука и связанная с ней рационалистическая философия сильно отстают, однако мы этого не замечаем. Запомним хотя бы то, что имеется много способов бытия в мире, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки, и что все они нужны для того, чтобы сделать нас людьми в полном смысле этого слова и решить проблемы нашего совместного существования в этом мире.

Эта фундаментальная идея не должна быть основана просто на интеллектуальном понимании. Она должна побуждать нас к размышлениям и направлять наши чувства. Она должна стать мировоззрением или, если не бояться употребить старое слово, *религией*. Только религия способна обуздать многочисленные стремления, противоречащие друг другу достижения, надежды, догматические предрассудки, существующие сегодня, и направить их к некоторому гармоничному развитию. Странно, хотя и успокоительно, то обстоятельство, что такая религия постепенно возникает в рамках самой науки. В то время как теория науки занимается детскими играми, разыгрывая войну мышей и лягушек между сторонниками Поппера и Куна, в то время как медленно взрослеющие младенцы уснащают свой критический рационализм все новыми и новыми эпициклами¹⁸, у отдельных мыслителей, таких, как Н. Бор, или в специальных областях, например в теории систем, возникает новая, сильная, позитивная фило-

софия¹⁹. Цель настоящего сочинения заключается в том, чтобы хотя бы косвенно поддержать эту философию, освободив ее от интеллектуального навоза.

Вместе с тем данное сочинение дает материал для построения новой теории развития наших идей. На конкретных примерах будет показано, что ни опыт и рациональное рассуждение, ни теория социальных (экономических) преобразований не способны сделать понятными все детали этого развития. Социально-экономический анализ выявляет *силы*, воздействующие на наши традиции, однако он редко принимает во внимание *понятийную структуру* этих традиций. Рациональная теория развития идей весьма тщательно исследует также структуры, включая логические законы и методологические требования, лежащие в их основе, но не занимается исследованием неидеальных сил, общественных движений, препятствий, которые мешают имманентному развитию понятийных структур. Известные истории результаты и действия, которые к ним привели, обусловлены *воздействием* обоих этих факторов (а также других), причем в одни периоды ведущую роль играет концептуальный фактор, в другие — социальный. Разумеется, существуют райские островки, относительно свободные от внешнего вмешательства, где неограниченно господствует концептуальный фактор, однако существование таких островков не облегчает нашей задачи. Во-первых, потому, что их существование зависит от определенной комбинации социальных сил (что, если бы, например, Платон был вынужден сам зарабатывать себе на пропитание?), а во-вторых, потому, что поступательное развитие (в понимании обитателей островов) отнюдь не всегда совершается на самих островах.

Анализ конкретных эпизодов развития науки составляет центральную часть книги. Он дает материал, позволяющий обнаружить и зафиксировать ограниченность абстрактно-рационального подхода. Простых абстрактных рассуждений и полемики с рационализмом без этого материала и соответствующих разъяснений явно недостаточно. И хотя они носят вторичный характер, большая часть критиков анализировала только эти рассуждения (и может быть, только с ними и

ознакомилась). Неудивительно, что эти критики пришли к превратному представлению о моих воззрениях. Отчасти в этом есть и моя вина. Вместо того чтобы увеличивать паразитический нарост теории науки новыми абстрактными сентенциями, я должен был предоставить эту теорию ее собственной участи: жить или умереть. В дальнейшем я буду руководствоваться именно этим принципом.

Английское издание этой работы было посвящено Имре Лакатосу. Это 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 придать философии, и прежде всего критической философии, новый блеск. Мне кажется, вряд ли бы это ему удалось. Немецкое издание я посвящаю Джудит А. Дэвис. В длительных дискуссиях она убедила меня в важности новой, *теоретически всеобъемлющей и эмоционально привлекательной* точки зрения, т.е. нового мифа. Теперь я руководствуюсь этим мифом, и ни одна идея — от мистицизма каббалы до более широких мистических, основанных на разуме, верований позднего критического рационализма — не остается забытой. Ослабленный болезнью, я был вынужден на год прервать свою работу, однако с помощью иглоукалывателей и экстрасенсов надеюсь вскоре возвратиться к прерванным занятиям.

Беркли, 13 февраля 1976 г.
Пол К. Фейерабенд

АНАЛИТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Набросок основного рассуждения

Введение

Стр. 37

Наука представляет собой по сути анархистское предприятие: теоретический анархизм более гуманен и прогрессивен, чем его альтернативы, опирающиеся на закон и порядок.

1

Стр. 42

Это доказывается и анализом конкретных исторических событий, и абстрактным анализом отношения между идеей и действием. Единственным принципом, не препятствующим прогрессу, является принцип *допустимо все* (anything goes)*.

2

Стр. 48

Например, мы можем использовать гипотезы, противоречащие хорошо подтвержденным теориям или обоснован-

* Выражение «anything goes» может быть переведено в соответствующем контексте и как «все сойдется», «все сойдет». В авторизованном немецком издании книги Фейерабенда этот оборот дан как «mach, was Du willst», т.е. «делай, что хочешь». — *Примеч. пер.*

ным экспериментальным результатам. Можно развивать науку, действуя контриндуктивно.

3

Стр. 53

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. Гипотезы, противоречащие подтвержденным теориям, доставляют нам свидетельства, которые не могут быть получены никаким другим способом. Пролиферация (*proliferation* — размножение) теорий благотворна для науки, в то время как их единообразие ослабляет ее критическую силу. Кроме того, единообразие подвергает опасности свободное развитие индивида.

4

Стр. 64

Не существует идеи, сколь бы устаревшей и абсурдной она ни была, которая не способна улучшить наше познание. Вся история мышления конденсируется в науке и используется для улучшения каждой отдельной теории. Нельзя отвергать даже политического влияния, ибо оно может быть использовано для того, чтобы преодолеть шовинизм науки, стремящейся сохранить *status quo*.

5

Стр. 69

Ни одна теория никогда не согласуется со всеми известными в своей области *фактами*, однако не всегда следует порицать ее за это. Факты формируются прежней идеологией, и столкновение теории с фактами может быть показателем прогресса и первой попыткой обнаружить принципы, неявно содержащиеся в привычных понятиях наблюдения.

6

Стр. 81

В качестве примера такой попытки я рассматриваю *аргумент башни*, использованный аристотеликами для опровержения движения Земли. Этот аргумент включает в себя *естественные интерпретации* — идеи, настолько тесно связанные с наблюдениями, что требуется специальное усилие для того, чтобы осознать их существование и определить их содержание. Галилей выделяет естественные интерпретации, несовместимые с учением Коперника, и заменяет их другими интерпретациями.

7

Стр. 94

Новые естественные интерпретации образуют новый и высокоабстрактный язык наблюдения. Они вводятся и *маскируются* таким образом, что заметить данное изменение весьма трудно (метод анамнесиса). Эти интерпретации включают в себя идею *относительности всякого движения и закон круговой инерции*.

8

Стр. 105

Первоначальные трудности, вызванные этим изменением, разрешаются посредством *гипотез ad hoc*, которые одновременно выполняют и некоторую позитивную функцию: дают новым теориям необходимую передышку и указывают направление дальнейших исследований.

9

Стр. 110

Наряду с естественными интерпретациями Галилей изменяет также *восприятия*, которые, по-видимому, угрожали учению Коперника. Он согласен, что такие восприятия существуют, хвалит Коперника за пренебрежение ими

и стремится устранить их, прибегая к помощи *телескопа*. Однако он не дает *теоретического* обоснования своей уверенности в том, что именно телескоп дает истинную картину неба.

Приложение 1 Стр. 117

Приложение 2 Стр. 121

10 Стр. 131

Первоначальные *опыты* с телескопом также не давали такого обоснования: наблюдения неба с помощью телескопа были смутными, неопределенными и противоречили тому, что каждый мог видеть собственными глазами. А единственная теория, которая могла помочь отделить телескопические иллюзии от подлинных явлений, была опровергнута простой проверкой.

11 Стр. 142

В то же время существовали некоторые телескопические явления, которые были явно коперниканскими и которые Галилей ввел в качестве независимого свидетельства в пользу учения Коперника. Однако ситуация была скорее такова, что одна опровергнутая концепция — коперниканство — использовала явления, порождаемые другой опровергнутой концепцией — идеей о том, что телескопические явления дают истинное изображение неба. Галилей победил благодаря своему стилю и блестящей технике убеждения, благодаря тому, что писал на итальянском, а не на латинском языке, а также благодаря тому, что обращался к людям, пылко протестующим против старых идей и связанных с ними канонів обучения.

12

Стр. 146

Такие «иррациональные» методы защиты необходимы вследствие «неравномерного развития» (К. Маркс, В.И. Ленин) различных частей науки. Коперниканство и другие существенные элементы новой науки выжили только потому, что при их возникновении разум молчал.

13

Стр. 163

Метод Галилея применим также и в других областях. Его можно использовать, например, для устранения существующих аргументов против материализма и для решения *философской* проблемы соотношения психического — телесного (однако соответствующие *научные* проблемы остаются нерешенными).

14

Стр. 165

Полученные результаты заставляют отказаться от разделения контекста открытия и контекста оправдания и устранить связанное с этим различие между терминами наблюдения и теоретическими терминами. В научной практике эти различия не играют никакой роли, а попытка закрепить их имела бы губительные последствия.

15

Стр. 170

И наконец, гл. 6—13 показывают, что попперовский вариант миллевского плюрализма не согласуется с научной практикой и разрушает известную нам науку. Но если наука существует, разум не может быть универсальным и неразумность исключить невозможно. Эта характерная черта науки и требует анархистской эпистемологии. Осознание того, что

наука не священна и что спор между наукой и мифом не принес победы ни одной из сторон, только усиливает позиции анархизма.

16**Стр. 181**

Даже остроумная попытка Лакатоса построить методологию, которая а) не нападает на существующее положение вещей и все-таки б) налагает ограничения на нашу познавательную деятельность, не ослабляет этого вывода. Философия Лакатоса представляется либеральной только потому, что является *замаскированным анархизмом*. А ее стандарты, извлеченные из современной науки, нельзя считать нейтральными в споре между современной и аристотелевской наукой, а также мифом, магией, религией и т.п.

Приложение 3**Стр. 217****Приложение 4****Стр. 224****17****Стр. 226**

Кроме того, эти стандарты, включающие сравнение классов содержания, *применимы* не всегда. Классы содержания некоторых теорий несравнимы в том смысле, что между ними нельзя установить ни одного из обычных логических отношений (включения, исключения, пересечения). Так обстоит дело при сравнении мифов с наукой и в наиболее развитых, наиболее общих и, следовательно, наиболее мифических частях самой науки.

Приложение 5**Стр. 292**

Таким образом, 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 непринятие 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.

ВВЕДЕНИЕ

*Порядок в наши дни есть обычно там,
где ничего нет.
Он указывает на бедность.*

Бертольт Брехт

Наука представляет собой по сути анархистское предприятие: теоретический анархизм более гуманен и прогрессивен, чем его альтернативы, опирающиеся на закон и порядок.

Данное сочинение написано в убеждении, что, хотя *анархизм*, быть может, и не самая привлекательная *политическая философия*, он, безусловно, необходим как *эпистемологии*, так и *философии науки*.

Основания этому найти нетрудно.

«История вообще, история революций в частности, всегда богаче содержанием, разнообразнее, разностороннее, живее, «хитрее», чем могут вообразить себе даже самые лучшие историки и методологи¹. История полна «случайностей и неожиданностей»², демонстрируя нам «сложность социальных изменений и непредсказуемость отдаленных последствий любого действия или решения человека»³. Можем ли мы на самом деле верить в то, что наивные и шаткие правила, которыми руководствуются методологи, способны охватить эту «паутину взаимодействий»?⁴ И не очевидно ли, что успешное *соучастие* в процессе такого рода возможно лишь для крайнего оппортуниста, который не связан никакой частной философией и пользуется любым подходящим к случаю методом?

Именно к такому выводу должен прийти знающий и вдумчивый наблюдатель. «Отсюда, — продолжает В.И. Ленин, — вытекают два очень важных практических вывода: первый, что революционный класс для осуществления своей задачи должен уметь овладеть *всеми*, без малейшего изъятия, формами или сторонами общественной деятельности... второй, что революционный класс должен быть готов к самой быстрой и неожиданной смене одной формы другою»⁵. «Внешние условия, — пишет Эйнштейн, — которые [для ученого — П.Ф.] установлены фактами опыта, не позволяют ему при построении концептуального мира чрезмерно строго придерживаться какой-то одной эпистемологической системы. Поэтому последовательному эпистемологу ученый должен казаться чем-то вроде недобросовестного оппортуниста...»⁶ Сложная обстановка, складывающаяся в результате неожиданных и непредсказуемых изменений, требует разнообразных действий и отвергает анализ, опирающийся на правила, которые установлены заранее без учета постоянно меняющихся условий истории.

Конечно, можно упростить обстановку, в которой работает ученый, посредством упрощения главных действующих лиц. В конце концов, история науки вовсе не складывается только из фактов и выведенных заключений. Она включает в себя также идеи, интерпретации фактов, проблемы, создаваемые соперничающими интерпретациями, ошибки и т.п. При более тщательном анализе мы обнаружим, что наука вообще не знает «голых фактов», а те «факты», которые включены в наше познание, уже рассмотрены определенным образом и, следовательно, существенно концептуализированы. Если это так, то история науки должна быть столь же сложной, хаотичной, полной ошибок и разнообразия, как и те идеи, которые она содержит. В свою очередь, эти идеи должны быть столь же сложными, хаотичными, полными ошибок и разнообразия, как и мышление тех, кто их выдумал. Напротив, небольшая «промывка мозгов» может заставить нас сделать историю науки беднее, проще, однообразнее, изобразить ее более «объективной» и более доступной для осмысления на базе строгих и неизменных правил.

Известное нам сегодня научное образование преследует именно эту цель. Оно упрощает «науку», упрощая ее составные элементы. Сначала определяется область исследования. Она отделяется от остальной истории (физика, например, отделяется от метафизики и теологии), и задается ее собственная «логика». Полное овладение такой «логикой» оказывается необходимым условием для работы в данной области: она делает *действия* исследователей более единообразными и вместе с тем стандартизирует большие отрезки *исторического процесса*. Возникают устойчивые «факты», которые сохраняются, несмотря на все изменения истории. Существенная часть умения создавать такие факты состоит, по-видимому, в подавлении интуиции, которая может привести к размыванию установленных границ. Например, религия человека, его метафизика или его чувство юмора (естественное чувство юмора, а не вымученная и чаще всего желчная профессиональная ироничность) не должны иметь никакой связи с его научной деятельностью. Его воображение ограничено, и даже язык не является его собственным⁷. Это, в свою очередь, находит отражение в природе научных «фактов», которые воспринимаются как независимые от мнений, веры и основ культуры.

Таким образом, *можно* создать традицию, которая будет поддерживаться с помощью строгих правил и до некоторой степени станет успешной. Но желательно ли поддерживать такую традицию и исключать все остальное? Должны ли мы передать ей все права в области познания, так что любой результат, полученный каким-либо другим методом, следует сразу же отбросить? Именно этот вопрос я намерен обсудить в настоящей работе. Моим ответом на него будет твердое и решительное «НЕТ!».

Для такого ответа есть два основания. Первое заключается в том, что мир, который мы хотим исследовать, представляет собой в значительной степени неизвестную сущность. Поэтому мы должны держать свои глаза открытыми и не ограничивать себя заранее. Одни эпистемологические предписания могут показаться блестящими в сравнении с другими эпистемологическими предписаниями или принци-

пами, однако кто может гарантировать, что они указывают наилучший путь к открытию подлинно глубоких секретов природы, а не нескольких изолированных «фактов»? Второе основание состоит в том, что описанное выше научное образование (как оно осуществляется в наших школах) несовместимо с позицией гуманизма. Оно вступает в противоречие с «бережным отношением к индивидуальности, которое только и может создать всесторонне развитого человека»⁸. Оно «калечит, как китайки калечат свои ноги, зажимая в тиски каждую часть человеческой природы, которая хоть сколько-нибудь выделяется»⁹, и формирует человека, исходя из того идеала рациональности, который случайно оказался модным в науке или в философии науки. Стремление увеличить свободу, жить полной, настоящей жизнью и соответствующее стремление раскрыть секреты природы и человеческого бытия приводят, следовательно, к отрицанию всяких универсальных стандартов и косных традиций. (Естественно, что это приводит и к отрицанию значительной части современной науки.)

Просто удивительно, насколько профессиональные анархисты не замечают нелепого эффекта «законов разума», или законов научной практики. Выступая против ограничений любого рода и за свободное развитие индивида, не стесненное какими-либо законами, обязанностями или обязательствами, они тем не менее безропотно принимают все те строгие рамки, которые ученые и логики накладывают на научное исследование и любой вид познавательной деятельности. Законы научного метода или же то, что отдельные авторы считают законами научного метода, иногда проникают даже в сам анархизм. «Анархизм есть мир понятий, опирающийся на механистическое объяснение всех феноменов, — писал Кропоткин. — Его метод исследования есть метод точного естествознания... метод индукции и дедукции»¹⁰. «Отнюдь не очевидно, — пишет современный «радикальный» профессор из Колумбии, — что научное исследование требует абсолютной свободы слова и дискуссий. Практика скорее показывает, что определенного рода несвобода не препятствует развитию науки...»¹¹

Разумеется, есть люди, которым это «не очевидно». Поэтому мы начнем с рассмотрения основ анархистской методологии и соответствующей анархистской науки¹². Не следует опасаться, что уменьшение интереса к закону и порядку в науке и обществе, характерное для анархизма этого рода, приведет к хаосу. Нервная система людей для этого слишком хорошо организована¹³. Конечно, может прийти час, когда разуму будет необходимо предоставить временное преобладание и когда он будет мудро защищать свои правила, отставив в сторону все остальное. Однако, на мой взгляд, пока этот час еще не настал.

Это доказывається и анализом конкретных исторических событий, и абстрактным анализом отношения между идеей и действием. Единственным принципом, не препятствующим прогрессу, является принцип «допустимо все» (anything goes).

Идея метода, содержащего жесткие, неизменные и абсолютно обязательные принципы научной деятельности, сталкивается со значительными трудностями при сопоставлении с результатами исторического исследования. При этом выясняется, что не существует правила — сколь бы правдоподобным и эпистемологически обоснованным оно ни казалось, — которое в то или иное время не было бы нарушено. Становится очевидным, что такие нарушения не случайны и не являются результатом недостаточного знания или невнимательности, которых можно было бы избежать. Напротив, мы видим, что они необходимы для прогресса науки. Действительно, одним из наиболее замечательных достижений недавних дискуссий в области истории и философии науки является осознание того факта, что такие события и достижения, как изобретение атомизма в античности, коперниканская революция, развитие современного атомизма (кинетическая теория, теория дисперсии, стереохимия, квантовая теория), постепенное построение волновой теории света, оказались возможными лишь потому, что некоторые мыслители либо сознательно *решили* разорвать путы «очевидных» методологических правил, либо *непроизвольно* нарушали их.

Еще раз повторяю: такая либеральная практика есть не просто *факт* истории науки — она и разумна, и *абсолютно не-*

обходима для развития знания. Для любого данного правила, сколь бы «фундаментальным» или «необходимым» для науки оно ни было, всегда найдутся обстоятельства, при которых целесообразно не только игнорировать это правило, но даже действовать вопреки ему. Например, существуют обстоятельства, при которых вполне допустимо вводить, разрабатывать и защищать гипотезы *ad hoc*, гипотезы, противоречащие хорошо обоснованным и общепризнанным экспериментальным результатам, или же такие гипотезы, содержание которых меньше, чем содержание уже существующих и эмпирически адекватных альтернатив, или просто противоречивые гипотезы и т.п.¹

Существуют даже обстоятельства — и встречаются они довольно часто, — при которых *аргументация* лишается предсказательной силы и становится препятствием на пути прогресса. Никто не станет утверждать, что обучение *маленьких детей* сводится исключительно к рассуждениям (*argument*) (хотя рассуждение должно входить в процесс обучения, и даже в большей степени, чем это обычно имеет место), и сейчас почти каждый согласен с тем, что те факторы, которые представляются результатом рассудочной работы — овладение языком, наличие богатого перцептивного мира, логические способности, — частично обусловлены обучением, а частично — процессом *роста*, который осуществляется с силой естественного закона. В тех же случаях, где рассуждения представляются эффективными, их эффективность чаще всего обусловлена *физическим повторением*, а не *семантическим содержанием*.

Согласившись с этим, мы должны допустить возможность нерассудочного развития и у *взрослых*, а также в теоретических построениях таких *социальных институтов*, как наука, религия, проституция и т.п. Весьма сомнительно, чтобы то, что возможно для маленького ребенка — овладение новыми моделями поведения при малейшем побуждении, их смена без заметного усилия, — было недоступно его родителям. Напротив, катастрофические изменения нашего физического окружения, такие как войны, разрушения систем моральных ценностей, политические революции, изменяют

схемы реакций также и взрослых людей, включая важнейшие схемы рассуждений. Такие изменения опять-таки могут быть совершенно естественными, и единственная функция рационального рассуждения в этих случаях может заключаться лишь в том, что оно повышает то умственное напряжение, которое предшествует изменению поведения и *вызывает* его.

Если же существуют факторы — не только рассуждения, — *заставляющие* нас принимать новые стандарты, включая новые и более сложные формы рассуждения, то не должны ли в таком случае сторонники *status quo* представить противоположные *причины*, а не просто контраргументы? («Добродетель без террора бессильна», — говорил Робеспьер.) Если старые формы рассуждения оказываются слишком слабой причиной, то не обязаны ли их сторонники уступить, либо прибегнуть к более сильным и более «иррациональным» средствам? (Весьма трудно, если не невозможно, преодолеть с помощью рассуждения тактику «промывания мозгов».) В этом случае даже наиболее рафинированный рационалист будет вынужден отказаться от рассуждений и использовать *пропаганду и принуждение* и не вследствие того, что его *доводы* потеряли значение, а просто потому, что исчезли *психологические условия*, которые делали их эффективными и способными оказывать влияние на других. А какой смысл использовать аргументы, оставляющие людей равнодушными?

Разумеется, проблема никогда не стоит именно в такой форме. Обучение стандартам и их защита никогда не сводятся лишь к тому, чтобы сформулировать их перед обучаемым и сделать по мере возможности *ясными*. По предположению, стандарты должны обладать максимальной *каузальной силой*, что весьма затрудняет установление различия между *логической силой* и *материальным воздействием* некоторого аргумента. Точно так же, как хорошо воспитанный ученик будет повиноваться своему воспитателю независимо от того, насколько велико при этом его смятение и насколько необходимо усвоение новых образцов поведения, так и хорошо воспитанный рационалист будет повиноваться мыслительным схемам *своего* учителя, подчиняться стандартам рассуждения, которым его обучили, придерживаясь их, независимо от того,

насколько велика путаница, в которую он погружается. При этом он совершенно не способен понять, что то, что ему представляется «голосом разума», на самом деле есть лишь *каузальное следствие* полученного им воспитания и что апелляция к разуму, с которой он так легко соглашается, есть не что иное, как политический маневр.

Тот факт, что заинтересованность, насилие, пропаганда и тактика «промывания мозгов» играют в развитии нашего знания и науки гораздо большую роль, чем принято считать, явствует также из анализа *отношений между идеей и действием*. Предполагается, что ясное и отчетливое понимание новых идей предшествует и должно предшествовать их формулировке и социальному выражению. («Исследование начинается с проблемы», — говорит Поппер.) *Сначала* у нас есть идея или проблема, *а затем* мы действуем, т.е. говорим, создаем или разрушаем. Однако маленькие дети, которые пользуются словами, комбинируют их, играют с ними, прежде чем усвоят их значение, первоначально выходящее за пределы их понимания, действуют совершенно иначе. Первоначальная игровая активность является существенной предпосылкой заключительного акта понимания. Причин, препятствующих функционированию этого механизма у взрослых людей, нет. Можно предположить, например, что *идея* свободы становится ясной только благодаря тем действиям, которые направлены на ее *достижение*. Создание некоторой *вещи* и полное понимание *правильной идеи* этой вещи *являются, как правило, частями единого процесса* и не могут быть отделены одна от другой без остановки этого процесса. Сам же процесс не направляется и не может направляться четко заданной программой, так как содержит в себе условия реализации всех возможных программ. Скорее этот процесс направляется некоторым неопределенным побуждением, некоторой «страстью» (Кьеркегор). Эта страсть дает начало специфическому поведению, которое, в свою очередь, создает обстоятельства и идеи, необходимые для анализа и объяснения самого процесса, представления его в качестве «рационального».

Прекрасный пример той ситуации, которую я имею в виду, дает развитие теории Коперника от Галилея до XX столе-

тия. Мы начинаем с твердого убеждения, противоречащего разуму и опыту своего времени. Эта вера росла и находила поддержку в других убеждениях, в равной степени неразумных, если не сказать больше (закон инерции, телескоп). Далее исследование приобрело новые направления, создавались новые виды инструментов, «свидетельства» стали по-новому соотноситься с теориями, и наконец появилась идеология, достаточно богатая для того, чтобы сформулировать независимые аргументы для любой своей части, и достаточно подвижная для того, чтобы найти такие аргументы, если они требуются. Сегодня мы можем сказать, что Галилей стоял на правильном пути, так как его настойчивая разработка на первый взгляд чрезвычайно нелепой космологии постепенно создала необходимый материал для защиты этой космологии от нападков со стороны тех, кто признает некоторую концепцию лишь в том случае, если она сформулирована совершенно определенным образом и содержит определенные магические фразы, называемые «протоколами наблюдения». И это не исключение, это норма: теории становятся ясными и «разумными» только *после* того, как их отдельные несвязанные части использовались длительное время. Таким образом, столь неразумная, нелепая, антиметодологическая предварительная игра оказывается неизбежной предпосылкой ясности и эмпирического успеха.

Когда же мы пытаемся понять и дать общее описание процессов развития такого рода, мы вынуждены, разумеется, обращаться к существующим формам речи, которые не принимают во внимание этих процессов и поэтому должны быть разрушены, перекроены и трансформированы в новые способы выражения, пригодные для непредвиденных ситуаций (без постоянного насилия над языком невозможны ни открытие, ни прогресс). «Кроме того, поскольку традиционные категории представляют собой евангелие повседневного мышления (включая обычное научное мышление) и повседневной практики, постольку попытка такого понимания будет создавать, в сущности, правила и формы ложного мышления и действия — ложного, конечно, с точки зрения (научного) здравого смысла»². Это показывает, что «диалектика состав-

ляет природу самого мышления, что в качестве рассудка оно должно впадать в отрицание самого себя, в противоречии»³ со всеми канонами формальной логики.

(Между прочим, частое использование таких слов, как «прогресс», «успех», «улучшение» и т.п., не означает, что я претендую на обладание специальным знанием о том, что в науке хорошо, а что — плохо, и хочу внушить это знание читателю. *Эти термины каждый может понимать по-своему и в соответствии с той традицией, которой он придерживается.* Так, для эмпириста «прогресс» означает переход к теории, предполагающей прямую эмпирическую проверку большинства базисных положений. Некоторые считают квантовую механику примером теории именно такого рода. Для других «прогресс» означает унификацию и гармонию, достигаемые даже за счет эмпирической адекватности. Именно так Эйнштейн относился к общей теории относительности. *Мой же тезис состоит в том, что анархизм помогает достигнуть прогресса в любом смысле.* Даже та наука, которая опирается на закон и порядок, будет успешно развиваться лишь в том случае, если в ней хотя бы иногда будут происходить анархистские движения.)

В этом случае становится очевидным, что идея жесткого метода или жесткой теории рациональности покоится на слишком наивном представлении о человеке и его социальном окружении. Если иметь в виду обширный исторический материал и не стремиться «очистить» его в угоду своим низшим инстинктам или в силу стремления к интеллектуальной безопасности до степени ясности, точности, «объективности», «истинности», то выясняется, что существует лишь *один* принцип, который можно защищать при всех обстоятельствах и на *всех* этапах человеческого развития, — *допустимо все.*

Теперь этот абстрактный принцип следует проанализировать и объяснить более подробно.

2

Например, мы можем использовать гипотезы, противоречащие хорошо подтвержденным теориям или обоснованным экспериментальным результатам. Можно развивать науку, действуя контриндуктивно.

Подробный анализ этого принципа означает рассмотрение следствий из тех «контрправил», которые противостоят некоторым известным правилам научной деятельности. Для примера рассмотрим правило, гласящее, что именно «опыт», «факты» или «экспериментальные результаты» служат мерилом успеха наших теорий, что согласование между теорией и «данными» благоприятствует теории (или оставляет ситуацию неизменной), а расхождение между ними подвергает теорию опасности и даже может заставить нас отбросить ее. Это правило является важным элементом всех теорий подтверждения (confirmation) и подкрепления (corroboration) и выражает суть эмпиризма. Соответствующее «контрправило» рекомендует нам вводить и разрабатывать гипотезы, которые несовместимы с хорошо обоснованными теориями или фактами. Оно рекомендует нам действовать *контриндуктивно*.

Контриндуктивная процедура порождает следующие вопросы: является ли контриндукция более разумной, чем индукция? Существуют ли обстоятельства, благоприятствующие ее использованию? Каковы аргументы в ее пользу? Каковы аргументы против нее? Всегда ли можно предпочесть индукцию контриндукции? И т.д.

Ответ на эти вопросы будет дан в два этапа. Сначала я проанализирую «контрправило», побуждающее нас развивать

гипотезы, несовместимые с признанными и в высокой степени подтвержденными *теориями*, а затем я рассмотрю контр-правило, побуждающее нас развивать гипотезы, несовместимые с хорошо обоснованными *фактами*. Результаты этого рассмотрения предварительно можно суммировать следующим образом.

В первом случае оказывается, что свидетельство, способное опровергнуть некоторую теорию, часто может быть получено только с помощью альтернативы, несовместимой с данной теорией: рекомендация (восходящая к Ньютону и все еще весьма популярная в наши дни) использовать альтернативы только после того, как опровержения уже дискредитировали ортодоксальную теорию, ставит, так сказать, телегу впереди лошади. Некоторые наиболее важные формальные свойства теории также обнаруживаются благодаря контрасту, а не анализу. Поэтому ученый, желающий максимально увеличить эмпирическое содержание своих концепций и как можно более глубоко уяснить их, должен вводить другие концепции, т.е. применять *плюралистическую методологию*. Он должен сравнивать идеи с другими идеями, а не с «опытом», и пытаться улучшить те концепции, которые потерпели поражение в соревновании, а не отбрасывать их. Действуя таким образом, он сохранит концепции человека и космоса, содержащиеся в книге Бытия или «Поимандре»*, и будет их использовать для оценки успехов теории эволюции и других «новейших» концепций¹. При этом он может обнаружить, что теория эволюции вовсе не так хороша, как принято считать, и что ее следует дополнить или полностью заменить улучшенным вариантом книги Бытия. Познание, понимаемое таким образом, не есть ряд непротиворечивых теорий, приближающихся к некоторой идеальной концепции. Оно не является постепенным приближением к истине, а скорее представляет собой увеличивающийся *океан взаимно несовместимых (быть может, даже несоизмеримых) альтернатив*, в котором

* «Поимандр» — один из текстов, приписываемых легендарному древнему мудрецу Гермесу Трисмегисту, иногда отождествлявшемуся то с египетским богом Тотом, то с Гермесом из древнегреческой мифологии. Текст «Поимандра» возник приблизительно в III в. — *Примеч. пер.*

каждая отдельная теория, сказка или миф являются частями одной совокупности, побуждающими друг друга к более тщательной разработке, и благодаря этому процессу конкуренции все они вносят свой вклад в развитие нашего сознания. В этом всеобъемлющем процессе ничто не устанавливается навечно и ничто не опускается. Не Дирак или фон Нейман, а Плуларх или Диоген Лаэртский дают образцы познания такого рода, в котором *история* науки становится неотъемлемой частью самой науки. История важна как для дальнейшего *развития* науки, так и для придания *содержания* тем теориям, которые наука включает в себя в любой отдельный момент. Специалисты и неспециалисты, профессионалы и любители, поборники истины и лжецы — все участвуют в этом соревновании и вносят свой вклад в обогащение нашей культуры. Поэтому задача ученого состоит не в том, чтобы «искать истину» или «восхвалять Бога», «систематизировать наблюдения» или «улучшать предсказания». Все это побочные эффекты той деятельности, на которую и должно главным образом быть направлено его внимание и которая состоит в том, чтобы «*делать слабое более сильным*», как говорили софисты, и *благодаря этому поддерживать движение целого*.

Второе «контрправило», рекомендующее разрабатывать гипотезы, несовместимые с *наблюдениями, фактами и экспериментальными результатами*, не нуждается в особой защите, так как не существует ни одной более или менее интересной теории, которая согласуется со всеми известными фактами. Следовательно, вопрос не в том, следует ли *допускать* в науку контриндуктивные теории, а скорее в том, должны ли *существующие* расхождения между теорией и фактами возрастать, уменьшаться или будет происходить что-то третье?

Для ответа на этот вопрос достаточно вспомнить, что отчеты о наблюдениях, экспериментальные результаты, «фактуальные» предложения либо *содержат* в себе теоретические предположения, либо *утверждают* их самим способом употребления. (По этому поводу см. обсуждение естественных интерпретаций в гл. 6 и сл.) Таким образом, наша привычка говорить «эта доска коричневая», когда мы видим ее в нормальных условиях и наши органы чувств не расстроены, и

говорить «эта доска кажется коричневой», когда мало света или мы сомневаемся в нашей способности наблюдения, выражает веру в то, что существуют известные обстоятельства, при которых наши органы чувств способны воспринимать мир таким, «каков он есть на самом деле», и другие, равно знакомые нам обстоятельства, при которых органы чувств нас обманывают. Эта привычка выражает веру в то, что одни наши чувственные впечатления правдивы, а другие — нет. Мы также уверены, что материальная среда между объектом и нашим глазом не оказывает разрушительного воздействия и что физическая сущность, посредством которой устанавливается контакт, — свет — доставляет нам истинную картину. Все это абстрактные и в высшей степени сомнительные допущения, формирующие наше видение мира, но недоступные прямой критике. Обычно мы даже не осознаем их влияния до тех пор, пока не столкнемся с совершенно иной космологией: предрассудки обнаруживаются благодаря контрасту, а не анализу. Материал, находящийся в распоряжении *ученого*, включая его наиболее величественные теории и наиболее изощренную технику, имеет точно такую же структуру. Он содержит принципы, которые ученому неизвестны, а если и известны, то их чрезвычайно трудно проверить. (В результате этого теория может прийти в столкновение со свидетельством не потому, что она некорректна, а потому, что свидетельство порочно.)

Итак, как можно проверить нечто такое, что используется постоянно? Как можно проанализировать термины, в которых мы привыкли выражать свои наиболее простые и непосредственные наблюдения, как обнаружить их предпосылки? Как можно открыть тот мир, который предполагается в наших действиях?

Ответ ясен: мы не можем открыть его *изнутри*. Нам нужен *внешний* стандарт критики, множество альтернативных допущений, или — поскольку эти допущения будут наиболее общими и фундаментальными — нам нужен совершенно иной мир — *мир сновидений*. *С его помощью мы обнаружим характерные особенности реального мира, в котором, как нам кажется, мы живем* (и который в действительности может быть

лишь другим миром сновидений). Следовательно, первый шаг в нашей критике хорошо известных понятий и процедур, первый шаг в критике «фактов» должен состоять в попытке разорвать этот круг. Мы должны создать новую концептуальную систему, которая устраняет наиболее тщательно обоснованные результаты наблюдения или сталкивается с ними, нарушает наиболее правдоподобные теоретические принципы и вводит восприятия, которые не могут стать частью существующего перцептивного мира². Этот шаг вновь является контриндуктивным. Следовательно, контриндукция всегда разумна и имеет шансы на успех.

В последующих семи главах этот вывод будет развит более подробно и подтвержден примерами из истории. Может возникнуть впечатление, будто я рекомендую некоторую новую методологию, которая индукцию заменяет контриндукцией и использует множественность теорий, метафизических концепций и волшебных сказок вместо обычной пары теория — наблюдение³. Разумеется, такое впечатление совершенно ошибочно. В мои намерения вовсе не входит замена одного множества общих правил другим; скорее я хочу убедить читателя в том, что *всякая методология — даже наиболее очевидная — имеет свои пределы*. Лучший способ показать это состоит в демонстрации границ и даже иррациональности некоторых правил, которые тот или иной автор считает фундаментальными. В случае индукции (включая индукцию посредством фальсификации) это означает демонстрацию того, насколько хорошо можно поддержать рассуждениями контриндуктивную процедуру. Всегда следует помнить о том, что эти демонстрации и мои риторические упражнения не выражают никаких «глубоких убеждений». Они лишь показывают, как легко рациональным образом водить людей за нос. Анархист подобен секретному агенту, который скрывается под маской Разума для того, чтобы подорвать авторитет самого Разума (Истины, Честности, Справедливости и т.п.)⁴.

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. Гипотезы, противоречащие подтвержденным теориям, доставляют нам свидетельства, которые не могут быть получены никаким другим способом. Пролиферация теорий благотворна для науки, в то время как их единообразие ослабляет ее критическую силу. Кроме того, единообразие подвергает опасности свободное развитие индивида.

В этой главе я представляю более подробные аргументы в защиту того «контрправила», которое побуждает нас вводить гипотезы, *несовместимые* с хорошо обоснованными теориями. Эти аргументы будут носить косвенный характер. Они начинаются с критики требования, гласящего, что новые гипотезы должны быть *совместимы* с такими теориями. Это требование будет называться *условием совместимости*¹.

На первый взгляд условие совместимости можно описать в нескольких словах. Хорошо известно (а в деталях это было показано Дюгемом), что теория Ньютона несовместима с законом свободного падения Галилея и с законами Кеплера; что статистическая термодинамика несовместима со вторым законом феноменологической теории; что волновая оптика несовместима с геометрической оптикой и т.д.². Заметим, что здесь речь идет о *логической* несовместимости; вполне возможно, что различия в предсказаниях слишком малы для того, чтобы их смог обнаружить эксперимент. Заметим также,

что здесь речь идет не о *несовместимости*, скажем, *теории* Ньютона и закона Галилея, а о несовместимости *некоторых следствий* ньютоновской теории с законом Галилея в той области, где этот закон действует. В последнем случае ситуация представляется особенно ясной. Закон Галилея утверждает, что ускорение свободного падения тел является постоянным, в то время как применение теории Ньютона к условиям поверхности Земли дает ускорение, которое не является постоянным, а *уменьшается* (хотя и незначительно) с увеличением расстояния от центра Земли.

Будем рассуждать более абстрактно: рассмотрим теорию T' , которая успешно описывает ситуацию в пределах области D' . T' согласуется с *конечным* числом наблюдений (обозначим их класс буквой F), и это согласование находится в пределах M ошибки. Любая альтернатива, которая противоречит T' вне класса F и в пределах M , поддерживается в точности теми же самыми наблюдениями и поэтому приемлема, если была приемлема T' (я допускаю, что были осуществлены только наблюдения из класса F). Условие совместимости гораздо менее терпимо. Оно устраняет некоторую теорию или гипотезу не потому, что она расходится с фактами, а потому, что она расходится с другой теорией, причем такой, что подтверждающие их примеры являются общими. Поэтому мерой справедливости оно делает непроверенную часть этой теории. Единственным различием между старой и новой теориями являются возраст и известность. Если бы более новая теория возникла первой, то условие непротиворечивости работало бы в ее пользу. «*Первая адекватная теория имеет право на приоритет по отношению к равно адекватным, но более поздним теориям*»³. В этом отношении воздействие условия совместимости весьма сходно с эффектом большей части традиционных методов трансцендентальной дедукции, анализа сущностей, феноменологического и лингвистического анализа. Оно способствует сохранению старого и известного не в силу какого-либо присущего ему достоинства — не потому, к примеру, что оно лучше обосновано наблюдениями, чем вновь выдвигаемые альтернативы, или более изящно, — а только потому, что оно старое и известное. Это

отнюдь не единственный пример, когда более пристальный взгляд открывает удивительное сходство между современным эмпиризмом и некоторыми из тех философских школ, на которые он нападает.

Однако мне представляется, что, хотя эти краткие рассуждения и ведут к интересной *тактической* критике условия совместимости и к некоторой первоначальной поддержке контриндукции, они все-таки еще не затрагивают существа вопроса. Они показывают, что альтернатива признанной точки зрения, охватывающая подтверждающие примеры последней, не может быть *устранена фактуальным рассуждением*. Но они не говорят, что такая альтернатива *приемлема* и тем более — что она *должна использоваться*. И это плохо, ибо защитники условия совместимости могут указать, что, хотя признанная концепция и не обладает полной эмпирической поддержкой, добавление новых теорий, *носящих столь же неудовлетворительный характер*, не улучшит ситуации; поэтому нет смысла *заменять* признанные теории некоторыми из их возможных альтернатив. Такая замена совсем не легкое дело. Нужно изучить новый формализм и по-новому решить давно известные проблемы. Приходится заново переписывать учебники, переделывать университетские курсы, иначе интерпретировать экспериментальные результаты. А каковы итоги всех этих усилий? Всего лишь другая теория, которая с эмпирической точки зрения не обладает никакими преимуществами перед той теорией, которую она заменила. Единственное реальное улучшение, продолжает защитник условия совместимости, состоит только в *добавлении новых фактов*. Новые факты либо поддерживают существующие теории, либо заставляют нас изменять их, точно определяя, в чем они ошибаются. В обоих случаях новые факты содействуют реальному прогрессу, а не просто произвольному изменению. Поэтому подлинно научная процедура состоит в столкновении признанной точки зрения с возможно большим количеством значимых фактов. При этом исключение альтернатив объясняется простой целесообразностью: изобретение их не только не помогает, но даже мешает научному прогрессу, отнимая время и силы, которые можно было бы использовать

лучшим образом. Условие совместимости устраняет бесплодные дискуссии и заставляет ученого концентрировать свое внимание на фактах, совокупность которых, в конце концов, является единственным признанным судьей теории. Именно так работающий ученый будет защищать свою приверженность отдельной теории и мотивировать отказ от рассмотрения ее эмпирически возможных альтернатив⁴.

Небесполезно повторить внешне разумное ядро этого рассуждения. Теории не следует менять до тех пор, пока к этому нет принудительных оснований, а единственным принудительным основанием для смены теории является ее расхождение с фактами. Поэтому обсуждение несовместимых с теорией фактов ведет к прогрессу, и, напротив, обсуждение несовместимых с ней гипотез не дает прогресса. Следовательно, разумно увеличивать число имеющих значение фактов, в то время как увеличивать число фактуально адекватных, но несовместимых друг с другом альтернатив неразумно. Можно добавить, что не исключены формальные улучшения за счет изящества, простоты, степени общности и стройности. Однако если эти улучшения осуществлены, ученому остается лишь одно: собирать факты с целью проверки теории.

Так оно и есть — но это при условии, что факты *существуют и доступны независимо от того, рассматриваются альтернативы проверяемой теории или нет*. Это предположение, от справедливости которого в решающей степени зависят предшествующие рассуждения, я буду называть «предположением об относительной автономности фактов», или *принципом автономии*. Этот принцип не отрицает, что открытие и описание фактов зависят от каких-либо теорий, но утверждает, что факты, принадлежащие эмпирическому содержанию некоторой теории, могут быть получены независимо от рассмотрения *альтернатив этой теории*. Я не знаю, было ли это очень важное предположение когда-либо явно сформулировано в виде особого постулата эмпирического метода. Однако оно ясно просматривается почти во всех исследованиях, имеющих дело с вопросами подтверждения и проверки. Все эти исследования используют модель, в которой *единственная* теория сопоставляется с классом фак-

тов (или предложений наблюдения), которые считаются «данными».

Я думаю, что это слишком упрощенная картина действительного положения дел. Факты и теории связаны друг с другом гораздо более тесно, чем допускает принцип автономии. Не только описание каждого отдельного факта зависит от *некоторой* теории (которая, разумеется, может весьма отличаться от проверяемой), но существуют также такие факты, которые вообще нельзя обнаружить без помощи альтернатив проверяемой теории и которые сразу же оказываются недоступными, как только мы исключаем альтернативы из рассмотрения. Это приводит к мысли, что методологическая единица, на которую мы должны ссылаться при обсуждении вопросов проверки и эмпирического содержания, образуется *всем множеством частично пересекающихся, фактуально адекватных, но взаимно несовместимых теорий*. В настоящей главе будет дан лишь самый общий очерк такой модели проверки. Но сначала я хочу обсудить один пример, который очень наглядно показывает функцию альтернатив в открытии решающих фактов.

Теперь известно, что броуновская частица представляет собой вечный двигатель второго рода и что ее существование опровергает второй закон феноменологической термодинамики. Следовательно, броуновское движение принадлежит к области фактов, важных для этого закона. Теперь возникает вопрос: можно ли открыть это отношение между броуновским движением и данным законом *прямым* путем, т.е. путем проверки наблюдаемых следствий феноменологической теории без использования альтернативной теории теплоты? Этот вопрос легко распадается на два других вопроса:

1) можно ли таким образом обнаружить *значимость* броуновской частицы для решения этого вопроса?

2) можно ли показать, что ею действительно *опровергается* второй закон?

Ответа на первый вопрос мы не знаем. Мы не знаем, что бы случилось, если бы в обсуждение не была вовлечена кинетическая теория. Однако я могу предположить, что в этом случае броуновская частица рассматривалась бы как некото-

рая странность (точно так же, как некоторые поразительные эффекты покойного проф. Эренхафта⁵) и что она не заняла бы того решающего места, которое ей приписывает современная теория. Ответ на второй вопрос прост: нельзя. Посмотрим, что требуется для открытия несовместимости между феноменом броуновского движения и вторым законом термодинамики. Для этого требуется: а) измерить точное *движение* частицы, с тем чтобы установить изменение ее кинетической энергии и энергии, потраченной на преодоление сопротивления жидкости, и б) точно измерить температуру и теплоту, переданную окружающей среде, для обоснования утверждения о том, что любая потеря в данном случае действительно компенсируется ростом энергии движущейся частицы и работой, затраченной на преодоление сопротивления жидкости. Такие измерения превосходят наши экспериментальные возможности⁶, ибо ни передача тепла, ни путь частицы не могут быть измерены с требуемой точностью. Поэтому «прямое» опровержение второго закона термодинамики, которое опиралось бы только на феноменологическую теорию и «факт» броуновского движения, невозможно. Оно невозможно вследствие структуры мира, в котором мы живем, и в силу законов, справедливых в этом мире. И как хорошо известно, действительное опровержение этого закона было получено совершенно иным образом: оно было получено с помощью кинетической теории и благодаря ее использованию Эйнштейном при вычислении статистических свойств броуновского движения. При этом феноменологическая теория (Т') была включена в более широкий контекст статистической физики (Т) таким образом, что *условие совместимости было нарушено*, и лишь *после этого* был поставлен решающий эксперимент (исследования Сведберга и Перрина)⁷.

Мне представляется, что данный пример является типичным примером отношения между общими теориями, или точками зрения, и «фактами». Важность и опровергающий характер решающих фактов можно обосновать только с помощью других теорий, которые хотя и являются фактуально адекватными⁸, но не согласуются с проверяемой концепцией. Поэтому изобретение и разработка альтернатив предше-

ствуют производству опровергающих фактов. Эмпиризм, по крайней мере в некоторых его наиболее разработанных вариантах, требует, чтобы эмпирическое содержание всякого нашего знания по мере возможности возрастало. *Следовательно, изобретение альтернатив обсуждаемых точек зрения составляет существенную часть эмпирического метода.* И наоборот, тот факт, что условие совместимости устраняет альтернативы, показывает его расхождение не только с научной практикой, но и с эмпиризмом. Исключая важные проверки, оно уменьшает эмпирическое содержание сохраняемых теорий (как говорилось выше, обычно это теории, появившиеся первыми); в частности, это условие уменьшает число таких фактов, которые могли бы показать пределы этих теорий. Последний результат применения условия совместимости представляет особый интерес. Вполне возможно, что опровержение квантово-механических неопределенностей предполагает как раз такое включение современной теории в более широкий контекст, который не согласуется с идеей дополнительности и, следовательно, приводит к новым и притом решающим экспериментам. И столь же возможно, что отстаивание некоторыми современными ведущими физиками условия совместимости в случае успеха приведет к защите неопределенностей от опровержения. Таким образом, данное условие в конце концов может привести к тому, что некоторая точка зрения превратится в догму, полностью ограждающую себя — якобы во имя опыта — от любой возможной критики.

Рассмотрим эту по видимости «эмпирическую» защиту догматической точки зрения более подробно. Допустим, что физики — сознательно или бессознательно — полностью согласились с идеей дополнительности, что они разрабатывают ортодоксальную точку зрения и отказываются рассматривать ее альтернативы. Вначале это может быть совершенно безвредным. В конце концов, один человек и даже целая влиятельная школа какое-то время могут заниматься чем-то одним и разрабатывать теорию, которая их интересует, а не ту, которую они находят скучной. Предположим далее, что разработка избранной теории привела к успеху и удовлетвори-

тельно объяснила обстоятельства, которые когда-то были совершенно непонятными. Это дает эмпирическую поддержку идее, которая вначале обладала лишь одним преимуществом: она была интересной и увлекательной. Теперь обязательства по отношению к этой теории будут увеличиваться, а терпимость по отношению к альтернативам будет уменьшаться. Если верна мысль (высказанная в предыдущей главе) о том, что многие факты можно получить только с помощью альтернатив, то отказ от их рассмотрения *будет иметь результатом устранение потенциально опровергающих фактов*. В частности, не будут получены факты, открытие которых продемонстрировало бы общую и неустранимую неадекватность данной теории⁹. Такие факты станут недостижимыми, теория покажется свободной от недостатков и может создаться впечатление, будто «все свидетельства с беспощадной определенностью указывают... что все процессы, включая... неизвестные взаимодействия, согласуются с фундаментальным квантовым законом»¹⁰. Это приведет к дальнейшему росту уверенности в уникальности принятой теории и к убеждению в тщетности любых попыток работать в иных направлениях. Будучи глубоко убеждены в том, что существует только одна «хорошая» микрофизика, физики будут пытаться объяснить неблагоприятные факты в ее терминах и не станут ломать голову, если такие объяснения окажутся не вполне удовлетворительными. Затем это научное достижение становится известным широкой публике. Научно-популярные книги (сюда относятся и многие книги по философии науки) увеличивают известность фундаментальных постулатов теории, область ее применения все более расширяется, а ученым-ортодоксам отпускают средства, в которых отказывают их противникам. Эмпирическая поддержка теории кажется громадной. Теперь шансы на рассмотрение альтернативных теорий действительно чрезвычайно малы, а конечный успех фундаментальных предположений квантовой теории и идеи дополнительности представляется несомненным.

В то же время достаточно очевидно, что этот видимый успех *никоим образом нельзя рассматривать как признак истинности и соответствия с природой*. Более того, возникает по-

дозрение, что отсутствие значительных трудностей является результатом уменьшения эмпирического содержания, обусловленного устранением альтернатив и тех фактов, которые могли быть открыты с их помощью. Иными словами, *возникает подозрение, что достигнутый успех обусловлен тем, что за время своего развития теория постепенно превратилась в жесткую идеологию.* Такая идеология «успешна» не потому, что хорошо согласуется с фактами, — ее успех объясняется тем, что факты были подобраны так, чтобы их невозможно было проверить, а некоторые — вообще устранены. Такой «успех» *является целиком искусственным.* Раз принято решение во что бы то ни стало придерживаться некоторых идей, то вполне естественно, что эти идеи сохранились. Если теперь первоначальное решение забыто или перестало быть явным, например, если оно превратилось в привычку, то выживание этих идей само становится их независимой поддержкой, оно укрепляет принятое решение или делает его явным. Таким образом, круг замыкается. Именно так эмпирическое «свидетельство» может быть *создано* некоторой процедурой, которая получает оправдание в том самом свидетельстве, которое сама же создает.

«Эмпирическая» теория описанного вида (следует постоянно помнить, что фундаментальные принципы современной квантовой теории, и в частности, идея дополненности, печально близки к тому, чтобы превратиться в такую теорию) на этой стадии становится почти неотличимой от второразрядного мифа. Чтобы увидеть это, нам нужно лишь рассмотреть один из мифов, например, миф о ведьмах и демонической одержимости, который был разработан католическими идеологами и господствовал в течение XV, XVI и XVII вв. на всем Европейском континенте. Этот миф представляет собой сложную объяснительную систему, содержащую большое количество вспомогательных гипотез, призванных объяснять особые случаи, поэтому он легко получает высокую степень подтверждения на основе наблюдения. Его штудировали в течение длительного времени, его содержание усваивалось в силу страха, предрассудков и невежества, а также благодаря усилиям ревностного и фанатичного духовенства. Идеи это-

го мифа проникали в наиболее распространенные способы выражения, заражали все способы мышления и накладывали отпечаток на многие решения, играющие большую роль в человеческой жизни. Этот миф предоставлял модели для объяснения любых возможных событий — возможных для тех, кто принимал его¹¹. Основные термины мифа были четко зафиксированы, и мысль (которая в первую очередь приводит к такой фиксации) о том, что они являются копиями неизменных сущностей и что изменение их значений, если бы оно произошло, было бы обусловлено человеческим заблуждением, — эта мысль теперь становится весьма правдоподобной. Убежденность в ее справедливости подкрепляет все маневры, используемые для сохранения мифа (включая устранение оппонентов). Концептуальный аппарат теории и эмоции, связанные с его применением, пронизывая все средства коммуникации, все действия и всю жизнь общества, обеспечивают успех таких методов, как трансцендентальная дедукция, анализ употребления слов, феноменологический анализ, иначе говоря, методов, содействующих дальнейшему «окаменению» мифа. (Это свидетельствует, между прочим, о том, что все эти методы, использование которых было характерной особенностью различных — как старых, так и новых — философских школ, имеют одну общую черту: они стремятся *сохранить status quo* духовной жизни.) Результаты наблюдений также будут говорить в пользу данной теории, поскольку они формулируются в ее терминах. Создается впечатление, что истина наконец достигнута. Но в то же время ясно, что всякий контакт с миром был утрачен, а достигнутая под видом абсолютной истины стабильность есть *не что иное, как результат абсолютного конформизма*¹². Действительно, как можно проверить или улучшить теорию, если она построена таким образом, что любое мыслимое событие можно описать и объяснить в терминах ее принципов? *Единственный* способ исследования таких всеохватывающих принципов может состоять в сравнении их с иным множеством *столь же общих принципов*, однако этот путь был исключен с самого начала. Следовательно, миф не имеет объективного значения, а продолжает существовать исключительно в резуль-

тате усилий сообщества верящих в него и их лидеров — священников или нобелевских лауреатов. На мой взгляд, это самый решающий аргумент против любого метода, поддерживающего единообразие, — эмпирического или любого другого. Во всяком случае, любой такой метод есть метод обмана: он поддерживает невежественный конформизм, а говорит об истине; ведет к порче духовных способностей, к ослаблению силы воображения, а говорит о глубоком понимании; разрушает наиболее ценный дар молодости — громадную силу воображения, а говорит об обучении.

Итак, 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. (В той степени, в которой условие совместимости ограничивает разнообразие, оно содержит тсологический элемент, который, несомненно, заложен в культе «фактов», столь характерном для всего нового эмпиризма¹³.)

4

Не существует идеи, сколь бы устаревшей и абсурдной она ни была, которая не способна улучшить наше познание. Вся история мышления конденсируется в науке и используется для улучшения каждой отдельной теории. Нельзя отвергать даже политического влияния, ибо оно может быть использовано для того, чтобы преодолеть шовинизм науки, стремящейся сохранить status quo.

На этом заканчивается обсуждение одного из контриндуктивных правил, трактующего об изобретении и разработке гипотез, несовместимых с точкой зрения, которая хорошо подтверждена и общепризнана. Было указано на то, что проверка такой точки зрения часто нуждается в противоречащей ей альтернативной теории, так что совет, данный Ньютоном, откладывать обсуждение альтернатив до появления первой трудности, ставит, так сказать, телегу впереди лошади. Ученый, заинтересованный в получении максимального эмпирического содержания и желающий понять как можно больше аспектов своей теории, примет плюралистическую методологию и будет сравнивать теории друг с другом, а не с «опытом», «данными» или «фактами»; он скорее попытается улучшить те концепции, которые проигрывают в соревновании, чем просто отбросить их¹. Альтернативы, нужные для поддержания дискуссии, он вполне может заимствовать из прошлого. В сущности, их можно брать отовсюду, где удастся обнаружить: из древних мифов и современных предрассудков, из трудов специалистов и из болезненных фантазий. Вся история некоторой области науки используется для улучше-

ния ее наиболее современного и наиболее «прогрессивного» состояния. Исчезают границы между историей науки, ее философией и самой наукой, а также между наукой и ненаукой².

Эта позиция, представляющая собой естественное следствие высказанных выше аргументов, часто подвергается нападкам, однако не с помощью контраргументов, на которые можно было бы легко ответить, а с помощью риторических вопросов. «Если пригодна любая метафизика, — пишет д-р Хессе в своей рецензии на одну из моих прежних работ³, — то возникает вопрос, почему бы нам не *пойти назад* и не развить объективную критику современной науки с позиций аристотелизма или даже колдовства?» Автор имеет в виду, что критика такого рода была бы смехотворной. На наш взгляд, эта мысль рассчитана на невежество читателей. Нередко прогресс достигался именно за счет той «критики из прошлого», которая здесь подвергается осмеянию. Так мысль о движении Земли — эта странная, древняя и «совершенно нелепая»⁴ идея пифагорейцев — после Аристотеля и Птолемея была выброшена на свалку истории и возрождена только Коперником, который направил ее против ее же прежних победителей. Сочинения алхимиков сыграли важную роль, которая все еще недостаточно хорошо изучена⁵, в возрождении этой идеи; недаром их тщательно изучал сам великий Ньютон⁶. Примеры такого рода нередки! Ни одна идея никогда не была проанализирована полностью со всеми своими следствиями, и ни одной концепции не были предоставлены все шансы на успех, которых она заслуживает. Теории устараются и заменяются более модными задолго до того, как им представится случай показать все свои достоинства. Кроме того, древние ученые и «примитивные» мифы кажутся странными и бессмысленными только потому, что их научное содержание либо неизвестно, либо разрушено филологами и антропологами, незнакомыми с простейшими физическими, медицинскими или астрономическими знаниями⁷. Примером такого случая может служить колдовство, *pièce de resistance* д-ра Хессе. Никто с ним всерьез не знаком, однако все на него ссылаются как на образец отсталости и путани-

цы. Тем не менее колдовство имело прочную, хотя все еще недостаточно понятую материальную основу, и изучение его проявлений можно использовать для обогащения или даже для пересмотра наших знаний по физиологии⁸.

Еще более интересным примером является возрождение традиционной медицины в современном Китае. Все начинается с известного пути развития⁹: великое государство с древними традициями подчиняется влиянию Запада и обычным образом подвергается эксплуатации. Новое поколение признает материальное и духовное превосходство Запада и приписывает это превосходство науке. Науку импортируют, изучают и отбрасывают все традиционные элементы. Торжествует научный шовинизм: «Что совместимо с наукой — может жить, что несовместимо с ней — должно умереть»¹⁰. В этом контексте слово «наука» обозначает не некоторый специфический метод, а все результаты, полученные с помощью этого метода. Все, что несовместимо с этими результатами, должно быть устранено. Старых врачей, например, следует либо отстранить от медицинской практики, либо переучить. Медицина лекарственных трав, иглоукалывание, прижигания и лежащая в их основе философия принадлежат прошлому, и теперь их нельзя-де принимать всерьез. Эта установка сохранялась приблизительно до 1954 г., когда осуждение буржуазных элементов министерством здравоохранения Китая послужило началом кампании за возрождение традиционной медицины. Несомненно, эта кампания была инспирирована политически. Она включала в себя по крайней мере два момента, а именно: 1) отождествление западной науки с буржуазной наукой и 2) отказ государства исключить науку из сферы политического надзора¹¹, обеспечив специалистам особые привилегии. Это предполагало наличие силы, необходимой для того, чтобы преодолеть шовинизм современной науки и сделать возможным плюрализм (фактически дуализм) точек зрения. (Это важный момент. Часто случается, что отдельные области науки окостеневают и становятся нетерпимыми, поэтому пролиферация может быть навязана только извне и посредством политических средств. Конечно, успех не может

быть гарантирован. Однако это не устраняет необходимости внеученого контроля над наукой.)

И вот этот политически навязанный дуализм привел к весьма интересным и даже ошеломляющим открытиям как в самом Китае, так и на Западе и к осознанию того обстоятельства, что существуют явления и средства диагностики, которых современная медицина не может воспроизвести и для которых у нее нет объяснения¹². В западной медицине обнаружился большой пробел, который, по-видимому, нельзя возместить обычным научным подходом. В медицине лекарственных трав этот подход состоит из двух этапов¹³: сначала травяной состав разлагается на химические компоненты, а затем определяется *специфический* эффект каждого компонента. На этой основе объясняется общий эффект воздействия травяного состава на отдельный орган. Однако при этом упускается из виду, что травяной состав как целое изменяет состояние *всего* организма и именно это новое состояние всего организма, а не отдельная часть травяного состава исцеляет больной орган. Здесь, как и в других случаях, знание было получено благодаря пролиферации точек зрения, а не вследствие направленного применения господствующей идеологии. Несомненно, пролиферация может быть навязана внеучеными посредниками, у которых достаточно сил для того, чтобы преодолеть сопротивление даже наиболее мощных научных организаций. Примерами могут служить церковь, государство, политические партии, выражение общественного недовольства и, наконец, деньги: наилучшим средством для того, чтобы заставить замолчать «научную совесть» современного ученого, является все-таки *доллар*.

Примеры с учением Коперника, атомной теорией, колдовством, восточной медициной показывают, что даже наиболее передовая и наиболее прочная теория не находится в безопасности, что она может быть модифицирована или вообще отвергнута с помощью воззрений, которые самонадеянное невежество поспешило отправить на свалку истории. Именно так сегодняшнее знание завтра может стать сказкой, а самый смехотворный миф может вдруг превратиться в наиболее прочную составляющую часть науки.

Плюрализм теорий и метафизических воззрений важен не только для методологии — он является также существенной частью гуманизма. Прогрессивные учителя всегда пытались развивать индивидуальность своих учеников и выявлять специфические, а иногда совершенно уникальные способности и убеждения ребенка. Однако к такому виду образования, как правило, относились как к бесплодным упражнениям, пустой игре ума. Разве не должны мы готовить ребенка к такой жизни, *какова она в действительности*? И не означает ли это, что дети должны усвоить *одно определенное множество воззрений*, отбросив все остальные? А если они все-таки сохраняют остатки воображения, то не найдут ли они свое подлинное применение в искусстве или в области мечты, которая, однако, мало связана с тем миром, в котором мы живем? Не приведет ли это, наконец, к расколу между ненавистной реальностью и желанными фантазиями, наукой и искусством, скрупулезным описанием и необузданным самовыражением? Аргументы в пользу пролиферации показывают, что это не обязательно должно случиться. Имеется возможность *сохранить* то, что можно было бы назвать свободой артистического творчества, *и полностью использовать ее*, но не как способ бегства от действительности, а как необходимое свойство открытия и, быть может, даже изменения мира, в котором мы живем. Это совпадение части (отдельного индивида) с целым (с миром), чисто субъективного и произвольного с объективным и закономерным является одним из наиболее важных аргументов в пользу плюралистической методологии. Подробнее об этом читатель может узнать из великолепного сочинения Дж. С. Милля «О свободе»¹⁴.

Ни одна теория никогда не согласуется со всеми известными в своей области фактами, однако не всегда следует порицать ее за это. Факты формируются прежней идеологией, и столкновение теории с фактами может быть показателем прогресса и первой попыткой обнаружить принципы, неявно содержащиеся в привычных понятиях наблюдения.

Рассмотрение того, как создаются, разрабатываются и используются теории, несовместимые не только с другими теориями, но даже и с экспериментами, фактами и наблюдениями, мы можем начать с указания на то, что *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.

Здесь следует провести различие между двумя разными видами расхождения между теорией и фактами: количественным и качественным.

Случай расхождения первого вида хорошо известен: из теории делают некоторое количественное предсказание, и реально полученное значение отличается от предсказанного на величину, выходящую за пределы возможной ошибки. Обычно здесь используются точные инструменты. Наука изобилует количественными расхождениями. Они порождают тот «океан аномалий», который окружает каждую отдельную теорию¹.

Так, во времена Галилея коперниканское учение было настолько явно и очевидно несовместимо с фактами, что Галилей был вынужден назвать его несомненно ложным². «Нет

пределов моему изумлению тому, — пишет он в более поздней работе, — как мог разум Аристарха и Коперника произвести такое насилие над их чувствами, чтобы вопреки последним восторжествовать и убедить»³. Ньютонская теория гравитации с самого начала столкнулась с трудностями, достаточно серьезными для того, чтобы обеспечить материал для ее опровержения. Даже в наши дни в нерелятивистской области «существует огромное число расхождений между наблюдением и теорией»⁴. Созданная Бором модель атома была введена и сохранена, несмотря на ясные и точные свидетельства, противоречившие ей⁵. Специальная теория относительности была сохранена, несмотря на недвусмысленные экспериментальные результаты В. Кауфмана 1906 г. и опровержение Д.К. Миллера (я говорю об опровержении потому, что с точки зрения свидетельств того времени этот эксперимент был выполнен по крайней мере столь же хорошо, как и более ранние эксперименты А. Майкельсона и Э.В. Морли)⁶. Общая теория относительности, поразительно успешная в некоторых областях (см., однако, ниже), не может объяснить 10" в движении узловых точек орбиты Венеры и более чем 5" в движении узловых точек орбиты Марса⁷. Наряду с этим теперь вновь возникают сомнения относительно того, можно ли доверять новым вычислениям движения Меркурия, проведенным Диком и др.⁸. Все это количественные трудности, которые можно преодолеть посредством вывода новых *числовых величин*. Но они не заставят нас внести качественных улучшений⁹.

Второй случай — качественные недостатки — менее известен, но представляет гораздо больший интерес. В этом случае теория несовместима не с каким-то малопонятным фактом, который известен лишь специалистам и может быть обнаружен с помощью сложной техники, а с обстоятельствами, которые легко заметить и которые известны каждому.

Первый и, по моему мнению, наиболее важный пример несовместимости этого рода дала теория Парменида о едином и неизменном бытии, которая противоречила почти всему, что мы знаем и воспринимаем. В пользу этой теории говорит многое¹⁰, и некоторую роль она играет даже в наши дни,

например в общей теории относительности. Зачатки этой теории встречаются еще у Анаксимандра. Впоследствии она была возрождена В. Гейзенбергом¹¹ в его теории элементарных частиц, согласно которой фундаментальная субстанция или фундаментальные элементы универсума не могут подчиняться тем же законам, которым подчиняются воспринимаемые элементы. Теория Парменида была подтверждена аргументами Зенона, который указал на трудности, присущие идее континуума, состоящего из изолированных элементов. Аристотель внимательно изучил эти аргументы и разработал собственную теорию континуума¹². Тем не менее понятие континуума как совокупности элементов сохранялось и продолжало использоваться, несмотря на очевидные трудности, пока наконец эти трудности не были почти целиком преодолены в начале XX столетия¹³.

Другим примером теории с качественными недостатками является теория оптических цветов Ньютона. Согласно этой теории, свет состоит из лучей различной преломляемости, которые могут быть разделены, воссоединены, подвергнуты преломлению, однако они никогда не изменяют своего внутреннего строения и обладают чрезвычайно малым пространственным сечением. Если считать, что поверхность зеркала является гораздо более грубой, чем поперечное сечение лучей, то теория лучей оказывается несовместимой с существованием зеркальных отображений (что признавал уже сам Ньютон): если свет состоит из лучей, то зеркало должно вести себя подобно грубой поверхности, т.е. должно представляться нам стеной. Ньютон спас свою теорию, устранив эту трудность с помощью гипотезы *ad hoc*: «Отражение луча производится не одной точкой отражающего тела, но некоторой силой тела, равномерно рассеянной по всей его поверхности»¹⁴.

В данном случае качественное расхождение между теорией и фактом было устранено посредством гипотезы *ad hoc*. В других случаях не используется даже этот сомнительный маневр: теорию сохраняют и *стараяются просто забыть* о ее недостатках. Примером такого рода может служить отношение к правилу Кеплера, согласно которому объект, рассматриваемый через линзу, воспринимается в точке пересечения лу-

чей, идущих от линзы к глазу¹⁵. Из этого правила следует, что объект, помещенный в фокусе, будет казаться бесконечно удаленным.

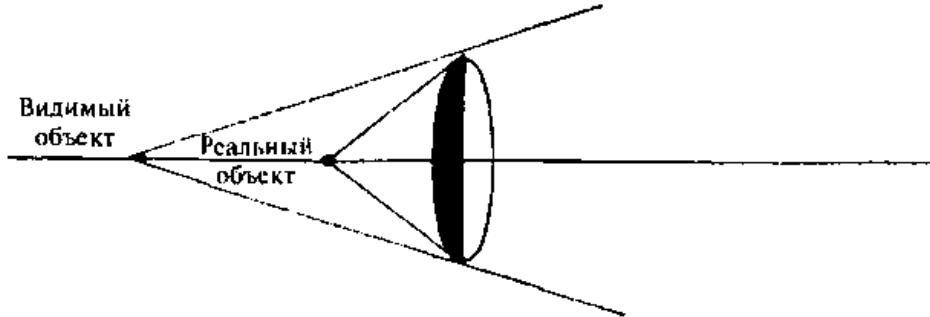


Рис. 1.

«Однако, напротив, — писал И. Барроу, учитель и предшественник Ньютона в Кембридже, комментируя это предсказание, — эксперимент убеждает нас в том, что [точка, помещенная недалеко от фокуса], кажется находящейся на различных расстояниях в зависимости от того, как расположен глаз наблюдателя... И она почти никогда не кажется находящейся дальше, чем мы видим ее невооруженным глазом, более того, иногда она представляется даже гораздо ближе... Все это как будто несовместимо с нашими принципами. Однако, — продолжает Барроу, — ни эта, ни любая другая трудность не заставит меня отказаться от того, что, как мне известно, согласуется с разумом»¹⁶.

Упоминая о качественных трудностях, И. Барроу заявляет, что он тем не менее будет сохранять теорию. Это необычно. Обычный способ действий заключается в том, чтобы вообще забыть о трудностях, никогда не говорить о них и поступать так, как если бы теория с ними не сталкивалась. Такой образ действий весьма распространен в наши дни.

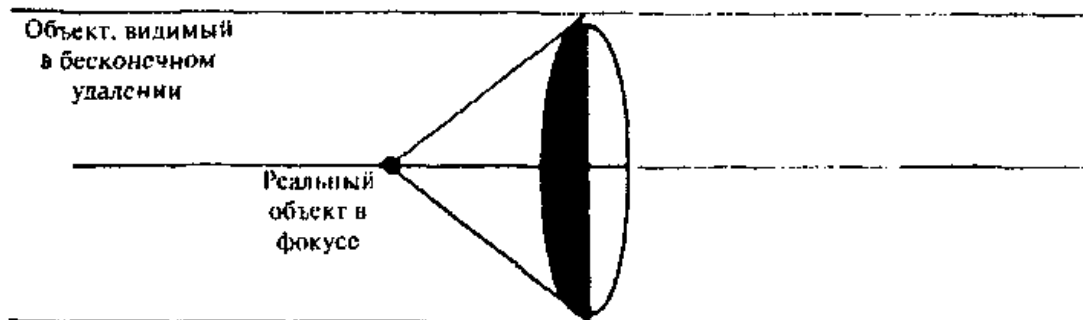


Рис. 2.

Согласно классической электродинамике Максвелла и Лоренца, движение свободной частицы является самоускоренным¹⁷. Рассматривая внутреннюю энергию электрона, получают расходящиеся выражения для точечных зарядов, в то же время заряды конечной области можно привести в соответствие с принципом относительности только посредством добавления непроверяемых напряжений и давлений внутри электрона¹⁸. Эта проблема вновь возникает в квантовой теории, хотя здесь она отчасти разрешается с помощью «перенормировки». Последняя заключается в вычеркивании результатов определенных вычислений и замене их некоторым описанием того, что в действительности наблюдалось. Таким образом, неявно принимают, что теория находится в затруднительном положении, но в то же время она формулируется так, как если бы был открыт некоторый новый принцип¹⁹. Поэтому нет ничего удивительного, когда у философски неискушенных авторов складывается впечатление, что «все свидетельства с беспощадной определенностью указывают на то... [что] все процессы, включая... неизвестные взаимодействия, согласуются с фундаментальным квантовым законом»²⁰.

Весьма поучителен другой пример из современной физики, так как он мог бы привести к совершенно иному развитию нашего познания микрокосмоса. П. Эренфест доказал теорему, согласно которой классическая электронная теория Г.А. Лоренца в соединении с принципом четности исключает индуцированный магнетизм²¹. Его основания чрезвычайно просты: согласно принципу четности, вероятность некоторого данного движения пропорциональна $\exp(-U/RT)$, где U — энергия движения. Энергия электрона, движущегося в постоянном магнитном поле B , согласно Лоренцу, определяется равенством: $U = Q(E + V \times B)$, в котором Q есть заряд движущейся частицы, V — ее скорость и E — величина напряженности электрического поля. Величина энергии во всех случаях сводится к QEV , если не допускать существования одиночных магнитных полюсов. (В соответствующем контексте этот результат серьезно поддерживает идеи и экспериментальные находки покойного Ф. Эренхафта²²).

Порой просто невозможно рассмотреть все интересные следствия теории и благодаря этому обнаружить абсурдные результаты, к которым она приводит. Это может быть обусловлено несовершенством существующих математических методов, а также невежеством сторонников этой теории. При таких обстоятельствах наиболее распространенный способ действий заключается в том, чтобы до определенных пределов (которые часто оказываются совершенно произвольными) использовать старую теорию, а новой пользоваться для вычисления различных тонкостей. С точки зрения методологии такого рода деятельность представляется поистине кошмарной. Поясним ее на примере релятивистского вычисления движения Меркурия.

Перигелий Меркурия за столетие смещается приблизительно на $5600''$. Из этой величины $5025''$ представляют собой геометрическое смещение, связанное с движением системы отсчета, а $575''$ оказываются динамическим смещением, обусловленным возмущениями Солнечной системы. Все эти возмущения объясняются классической механикой, за исключением знаменитого числа $43''$. Таково обычное объяснение сложившейся ситуации.

Из этого объяснения следует, что посылки, из которых мы выводим $43''$, образуются не общей теорией относительности и соответствующими начальными условиями. Они включают в себя классическую физику, к которой *добавляются* требуемые релятивистские допущения. Кроме того, релятивистский расчет, так называемое «решение Шварцшильда», вообще не имеет дела с реально существующей планетной системой (а значит, с нашей асимметричной Галактикой); он относится к совершенно нереальному случаю центрально-симметричного универсума, содержащего сингулярность только в центре. На каком же основании используется столь странная совокупность посылок?

Распространенный ответ гласит, что причина заключается в том, что мы имеем дело с аппроксимациями. Нельзя отказаться от формул классической физики, так как теория относительности неполна. Приходится использовать случай центральной симметрии, ибо теория относительности не

предлагает нам ничего лучшего. И первое, и второе вытекает из общей теории относительности при специальных обстоятельствах, реализуемых в нашей планетной системе при условии, что мы пренебрегаем некоторыми малыми величинами. Следовательно, мы всецело используем теорию относительности и делаем это адекватным образом.

Следует отметить, в какой степени эта идея аппроксимации незаконна. Обычно дело обстоит так: у нас имеется некоторая теория, и мы способны рассчитать интересующий нас частный случай; когда мы замечаем, что наш расчет приводит к величинам, отличным от тех, которые получались в эксперименте, мы опускаем такие величины и получаем чрезвычайно упрощенный формализм. В рассматриваемом же случае осуществление требуемых аппроксимаций означало бы полный релятивистский расчет проблемы и тел (включая долговременные резонансы между различными планетными орбитами), устранение величин, фиксация которых превосходит точность наблюдений, и доказательство того, что урезанная таким образом теория совпадает с классической небесной механикой, усовершенствованной Шварцшильдом. Эта процедура никем еще не была использована только потому, что релятивистская проблема и тел все еще не решена. Не существует даже аппроксимативных решений для такой, например, важной проблемы, как проблема стабильности (которая была одним из первых известных камней преткновения для теории Ньютона). Поэтому классическая часть экплананса вводится не для удобства — *она абсолютно необходима*. И аппроксимации появляются не как результат релятивистских вычислений, а для того, чтобы сделать относительность применимой. Вполне справедливо назвать их *аппроксимациями ad hoc*.

В современной математической физике полно аппроксимаций *ad hoc*. Они играют весьма существенную роль в квантовой теории поля и являются важной составной частью принципа соответствия. Сейчас нас интересуют не причины этого факта, а только его следствия: аппроксимации *ad hoc* скрывают или даже вовсе устраняют качественные трудности. Они создают ложное впечатление превосходства нашей на-

уки. Отсюда следует, что философ, стремящийся исследовать адекватность науки в качестве описания мира или пытающийся создать реалистическую научную методологию, должен отнестись к современной науке с большой осторожностью. В большинстве случаев современная наука гораздо более глупа и обманчива, чем даже наука XVI—XVII вв.

В качестве заключительного примера качественных трудностей я вновь укажу на гелиоцентрическую теорию времен Галилея. Ниже я постараюсь показать, что эта теория была неадекватна и количественно, и качественно, а также была абсурдна с философской точки зрения.

Подведем итог этого краткого и весьма неполного перечня: если мы обладаем хотя бы небольшим терпением и без предубеждения относимся к свидетельствам, то 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 оттеснены в область *отношений* между теорией и фактами²³ и скрыты посредством аппроксимаций *ad hoc* и других аналогичных процедур.

В какой степени может помочь нам то методологическое требование, согласно которому теорию следует оценивать с точки зрения эксперимента и, если она противоречит принятым базисным высказываниям, она должна быть отвергнута? Какую позицию мы должны занять по отношению к различным теориям подтверждения и подкрепления, которые опираются на допущение, согласно которому можно добиться полного согласования теории с известными фактами и использовать степень этого согласования в качестве принципа оценки теории? Это требование и все эти теории подтверждения теперь представляются совершенно бесполезными. Они столь же бесполезны, как бесполезна медицина, которая берется лечить пациента лишь в том случае, если он здоров. На практике этим требованиям никто и никогда не подчиняет-

ся. Методологи могут указывать на важность фальсификаций — однако они спокойно пользуются опровергнутыми теориями. Они могут читать проповедь о том, как важно принимать во внимание все относящиеся к делу свидетельства, — и в то же время никогда не вспоминать о значительных и серьезных фактах, показывающих, что теории, которые приводят их в восхищение, подобно теории относительности или квантовой теории, столь же плохи, как и отвергнутые ими теории. *На практике* методологи рабски вторят последним решениям той клики, которая одержала верх в физике, хотя при этом они вынуждены нарушать фундаментальные правила своего ремесла. Можно ли действовать более разумно? Посмотрим!²⁴

Согласно мнению Д. Юма, теории не могут быть *выведены из фактов*. И поскольку требование принимать лишь такие теории, которые следуют из фактов, оставляет нас вообще без теорий, постольку *известная нам* наука может существовать только в том случае, если мы отбросим это требование и пересмотрим нашу методологию.

Наши результаты говорят о том, что едва ли какая-либо теория вполне *совместима с фактами*. Требование принимать лишь такие теории, которые совместимы с известными и признанными фактами, вновь 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*.

Пойдем дальше. 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. Сомнительные идеи относительно познавательных способностей человека, в частности, мысль о том, что наши чувства в нормальных обстоятельствах дают надежную информацию о мире, могут вторгаться даже в язык наблюдения, влияя на формирование терминов наблюдения и на различие между подлинными и иллюзорными явлениями. В результате этого язык наблюдения может оказаться привязанным к устаревшим теориям, которые этим окольным путем оказывают влияние даже на самую прогрессивную методологию. (Пример: структура абсолютного пространства — времени классической физики, которая была узаконена и освящена Кантом.) Даже наиболее простые чувственные впечатления всегда содержат в себе некоторый компонент, выражающий физиологическую реакцию воспринимающего организма и не имеющий объективного коррелята. Этот «субъективный» компонент часто сливается с остальными и образует с ними единое целое, которое можно разложить только извне, с помощью контриндуктивных процедур. (Примером этого может служить образ неподвижной звезды, создаваемый невооруженным глазом, — образ, включающий в себя субъективные эффекты иррадиации, дифракции, диффузии, ограничиваемые вторичным торможением соседних элементов сетчатки.) И наконец имеются вспомогательные посылки, необходимые для вывода проверяемых следствий и порой образующие целые *вспомогательные науки*.

Рассмотрим коперниканскую гипотезу, изобретение, защита и частичное оправдание которой противоречат почти каждому методологическому правилу, о соблюдении которых мы заботимся сегодня. В данном случае вспомогательные науки содержали законы, описывающие свойства и влияние земной атмосферы (метеорология), оптические законы, относящиеся к структуре глаза и телескопов, а также к поведению света, и, наконец, динамические законы, описывающие движение в движущихся системах. Однако наиболее важными были вспомогательные науки, включавшие в себя такую теорию познания, которая постулировала существование определенного простого отношения между восприятиями и физическими объектами. Отнюдь не все эти вспомогательные дисциплины были выражены в явной форме. Содержание многих из них входило в язык наблюдения и создавало именно ту ситуацию, которая была описана в начале предыдущего абзаца.

Рассмотрение всех этих обстоятельств, терминов наблюдения, чувственных впечатлений, вспомогательных наук, основ рассуждений приводит к мысли о том, что теория может оказаться несовместимой со свидетельством не потому, что она некорректна, *а потому, что свидетельство теоретически испорчено*. Теория оказывается под угрозой вследствие того, что свидетельство либо содержит неанализируемые впечатления, которые лишь отчасти соответствуют внешним процессам, либо выражено в терминах устаревших воззрений, либо оценивается с помощью отставших в своем развитии вспомогательных наук. Теория Коперника была подвергнута сомнению по *всем* этим причинам.

Именно *историко-физиологический характер свидетельства*, тот факт, что оно не только описывает некоторое объективное положение дел, *но выражает также те или иные субъективные, мифологические и давно забытые мнения* относительно этого положения дел, заставляет нас принять новый взгляд на методологию. Это показывает также, что чрезвычайно неблагоприятно позволять свидетельствам прямо и безоговорочно судить наши теории. Прямолинейная и категоричная оценка теорий «фактами» вынуждена устранять не-

которые идеи *просто потому, что их нельзя включить в структуру устаревшей космологии*. Считая экспериментальные результаты и наблюдения несомненными и возлагая бремя доказательства на теорию, мы тем самым считаем несомненной идеологию, включенную в наблюдения, и не пытаемся проверить ее. (Следует заметить, что экспериментальные результаты, как предполагается, были получены с величайшей тщательностью. Поэтому оборот «считая наблюдения и т.п. несомненными» означает «считая их несомненными *после* самой тщательной проверки их надежности». Но даже самая тщательная проверка предложений наблюдения не касается понятий, в которых они выражены, и структуры чувственного образа.)

Как же можно проверить то, что мы используем всегда и что заложено в каждом предложении? Как можно критиковать термины, в которых мы привыкли выражать наши наблюдения? Посмотрим!

Первый шаг в нашей критике привычных понятий заключается в том, чтобы создать некоторый инструмент критики, нечто такое, с чем можно было бы *сравнить* эти понятия. Разумеется, позднее мы захотим узнать несколько больше о самом стандарте сравнения, лучше он или хуже, например, чем проверяемый с его помощью материал. Однако для того чтобы *такая* проверка вообще могла быть начата, нужно предварительно иметь хотя бы какой-нибудь стандарт сравнения. Поэтому первый шаг в нашей критике привычных понятий и привычных реакций есть шаг за пределы того круга, в котором мы вращаемся. Это можно осуществить либо путем изобретения новой концептуальной системы, например новой теории, которая несовместима с наиболее тщательно обоснованными результатами наблюдения и нарушает наиболее правдоподобные теоретические принципы, либо путем заимствования такой системы вне науки — из религии, мифологии или из идей простых²⁵ и даже не вполне нормальных людей. Этот шаг опять-таки является контриндуктивным. Таким образом, контриндукция является и *фактом* — ибо наука не могла бы существовать без нее, — и оправданным и даже необходимым *ходом* в научной игре.

В качестве примера такой попытки я рассматриваю аргумент башни, использованный аристотеликами для опровержения движения Земли. Этот аргумент включает в себя естественные интерпретации — идеи, настолько тесно связанные с наблюдениями, что требуется специальное усилие для того, чтобы осознать их существование и определить их содержание. Галилей выделяет естественные интерпретации, несовместимые с учением Коперника, и заменяет их другими интерпретациями.

Мне представляется, что [Галилей] много теряет от своих постоянных отступлений и не останавливается перед тем, чтобы объяснить все до мельчайших подробностей. Это показывает, что он не исследовал их надлежащим образом и искал причины лишь для отдельных явлений, не рассмотрев... первых причин... поэтому он строил без фундамента.

Декарт

Я [в самом деле] не склонен слишком сильно ограничивать философские учения и соглашаться с той жесткой, сухой и тяжеловесной манерой — манерой, лишенной каких-либо украшений, — которую называют своей чистые геометры, боящиеся употребить слово, если это не диктуется строгой необходимостью... Я не считаю недостатком говорить о многих и разнообразных вещах даже в таких трактатах, которые посвящены одной области... ибо я считаю, что то, что дает нашим поступкам и изобретениям величие,

благородство и превосходство, заключается не в том, что необходимо, хотя отсутствие его было бы большой ошибкой, а в том, что не является необходимым...

Галилей

Но в тех случаях, когда простые люди полагают, что хитроумные софисты замышляют не более и не менее как подкоп под самые основы общественного благополучия, им кажется не только умным, но и позволительным и даже похвальным помогать доброму делу хотя бы мнимыми доводами, а не оставлять предполагаемому противнику добра... преимуществ.

Кант¹

Теперь в качестве конкретной иллюстрации и основы последующего рассмотрения я кратко опишу тот способ, с помощью которого Галилей справился с важным контраргументом против идеи вращения Земли. Я говорю «справился», а не «опроверг», ибо в этом случае мы имеем дело с изменением концептуальной системы, а также с несомненными попытками скрыть это обстоятельство.

Согласно этому аргументу, который убедил Тихо Браге и который был использован против идеи движения Земли в работе самого Галилея «Trattato della Sfera», наблюдения показывают, что, «падая сверху вниз, тела идут по прямой линии, перпендикулярной к поверхности Земли; это считается неопровержимым аргументом в пользу неподвижности Земли. Ведь если бы она обладала суточным обращением, то башня, с вершины которой дали упасть камню, перенесется обращением Земли, пока падает камень, на много сотен локтей к востоку, и на таком расстоянии от подножья башни камень должен был бы удариться о Землю»².

Рассматривая этот аргумент, Галилей сразу же соглашается с корректностью чувственного содержания наблюдения, а именно с тем, что тяжелые тела, «падая сверху вниз... идут по прямой линии, перпендикулярной поверхности Земли»³. Отвечая Киарамонти, который стремится опровергнуть коперниканцев, указывая на этот факт, Галилей говорит: «Мне

жаль, что этот автор так беспокоится, желая дать нам понять посредством чувств, что движение падающих тяжелых тел является простым прямым, а не каким-нибудь иным, и сердится, удивляясь тому, что вещь, столь ясная, очевидная и явная, подвергается сомнению; ведь этим он дает повод думать, будто тому, кто говорит, что такое движение не совершенно прямое, а скорее круговое, падающий камень ощути-мо представляется идущим по дуге, раз он для разъяснения подобного явления обращается скорее к их чувствам, нежели к рассудку. Это неверно, синьор Симпличио, так как и я... никогда не видел и никогда не предполагал увидеть камни, падающие иначе, чем по отвесу; и я думаю, что и глазам всех прочих представляется то же самое. Лучше, стало быть, оставить видимость, в отношении которой мы все согласны, и постараться посредством рассуждения или подтвердить реальность предположения, или разоблачить его обманчивость». Корректность наблюдения не подвергается сомнению. Речь идет о его «реальности» или «обманчивости». Что подразумевается под этими выражениями?

Ответ на этот вопрос дает пример, приводимый Галилеем в следующем абзаце, где говорится о том, «сколь легко можно оказаться обманутым простой видимостью или, скажем, чувственным представлением... людям, идущим ночью по улице, кажется, будто Луна идет тем же шагом, что и они, пока они видят ее скользящей вдоль водосточных желобов на крыше, над которыми она показывается совершенно так же, как кошка, которая действительно, идя по крыше, следовала бы за ними. Видимость эта слишком очевидно вводила бы зрение в заблуждение, если бы не вмешивался рассудок»⁴.

В этом примере нас приглашают начать с чувственного впечатления и рассмотреть высказывание, которое внушается нам данным впечатлением. (Это внушение оказывается настолько сильным, что приводит к целой системе верований и ритуалов, как выясняется при более тщательном изучении колдовства и других космологических гипотез, связанных с Луной.) Далее говорится о «вмешательстве рассудка»: высказывание, внушенное чувственным впечатлением, проверяется и вместо него рассматриваются другие высказывания. При

этом природа чувственного впечатления нисколько не изменяется. (Это, разумеется, лишь приблизительно верно, но в данном случае мы можем не принимать во внимание сложностей, обусловленных взаимодействием чувственного впечатления и высказывания.) Однако появляются новые высказывания наблюдения, которые играют свою роль — лучше или хуже — в нашем познании. Каковы же основания и методы, регулирующие такое изменение?

Для начала выясним природу общего феномена: чувственный образ плюс высказывание. Существуют не два отдельных акта: один — появление феномена, другой — выражение его с помощью подходящего высказывания, — *а лишь один*: произнесение в определенной ситуации наблюдения высказывания «Луна сопровождает меня» или «камень падает по прямой линии». Конечно, в абстракции мы можем разделить этот процесс на части и даже попытаться создать ситуацию, в которой высказывание и феномен психологически отделены друг от друга и еще должны быть связаны. (По-видимому, этого трудно, а может быть, и вообще невозможно достигнуть.) Однако при обычных обстоятельствах такое разделение не встречается: описание хорошо знакомой ситуации для говорящего является событием, в котором высказывание и феномен неразрывно слиты.

Данное единство представляет собой результат процесса обучения, начинающегося с детства. С первых дней своей жизни мы учимся реагировать на ситуации посредством подходящих реакций — лингвистических или каких-то иных. Эти учебные процедуры и *формируют* «явление», или «феномен», и обосновывают его прочную *связь со словами*, так что в конечном счете феномены как бы начинают нам что-то говорить сами, без помощи извне и без участия внешнего знания. Они *являются* тем, что утверждают о них ассоциированные с ними высказывания. Конечно, язык, на котором они «говорят», находится под влиянием верований предшествующих поколений, и эти верования держались так долго, что уже больше не выглядят как отдельные принципы, а входят в термины повседневных рассуждений, и после предписанного

обучения создается впечатление, что они коренятся в самих вещах.

Здесь у нас может появиться желание сравнить — в нашем воображении и совершенно абстрактно — результаты овладения разными языками, впитавшими в себя различные идеологии. Мы можем даже попытаться сознательно изменить эти идеологии и приспособить их к более «современным» воззрениям. Весьма трудно сказать, насколько это изменит нашу ситуацию, *если* мы не примем дальнейшего предположения о том, что качество и структура чувственных восприятий, по крайней мере тех, которые включены в тело науки, не зависят от их лингвистического выражения. Справедливость этого предположения вызывает у меня серьезные сомнения, поскольку оно опровергается простыми примерами, и я уверен, что мы лишимся новых и удивительных открытий, если останемся в рамках этого предположения. Тем не менее в течение некоторого времени я совершенно сознательно буду оставаться в этих рамках. (Если кратко выразить основную идею этого сочинения, то первая задача состоит как раз в том, чтобы исследовать эти рамки и попробовать вырваться из них.)

Приняв это дополнительное упрощающее предположение, теперь можно провести различие между чувственными впечатлениями и той «работой ума, которая следует за чувством»⁵ и которая столь прочно связана с работой органов чувств, что разделить их весьма трудно. Рассматривая источник и влияние умственных операций, в дальнейшем я буду называть их *естественными интерпретациями*.

В истории мышления естественные интерпретации рассматривались либо как *априорные предпосылки* науки, либо как *предубеждения*, которые должны быть устранены, прежде чем может начаться серьезный анализ. Первая установка сформулирована Кантом, и до сих пор ее придерживаются некоторые современные представители лингвистической философии, хотя, конечно, в иных формах и при иных способностях. Вторая позиция восходит к Бэкону (у которого, однако, были такие предшественники, как древнегреческие скептики).

Галилей был одним из тех редких мыслителей, которые не хотели ни вечного *сохранения* естественных интерпретаций, ни полного *устранения* их. Общие оценки такого рода совершенно чужды его способу мышления. Он настаивает на *критическом обсуждении* вопроса о том, какие естественные интерпретации можно сохранить, а какие — устранить. Правда, в его сочинениях эта мысль не всегда ясно выражена. Даже напротив, метод воспоминаний, который он так широко использует, призван создать впечатление, что ничего не изменилось и что мы продолжаем выражать наши наблюдения старыми и хорошо знакомыми способами. Тем не менее его позицию относительно легко установить: естественные интерпретации *необходимы*. Одни чувства без помощи разума не способны дать нам истинного понимания природы. Для достижения такого истинного понимания нужно «чувство... *сопровожаемое рассуждением*»⁶. Более того, в аргументах, относящихся к движению Земли, именно это рассуждение, смысловое содержание терминов наблюдения, вызывает сомнения, а вовсе не данные органов чувств или чувственное впечатление. «Лучше, стало быть, оставить видимость, в отношении которой мы все согласны, и постараться посредством рассуждения или подтвердить реальность предположения, или разоблачить его обманчивость»⁷. Однако подтверждение реальности или обнаружение ошибочности явлений означает проверку справедливости тех естественных интерпретаций, которые настолько тесно связаны с явлениями, что их не рассматривают как особые предположения. Теперь обратимся к первой естественной интерпретации, неявно включенной в аргумент падающего камня.

Согласно Копернику, движение падающего камня должно быть «смешанным из прямого и кругового»⁸. При этом под «движением камня» подразумевается не его движение относительно некоторой видимой отметки в визуальном поле наблюдателя, т.е. его наблюдаемое движение, а движение в Солнечной системе, или в (абсолютном) пространстве, т.е. его *реальное движение*. Знакомые факты, к которым апеллирует этот аргумент, говорят о движении иного рода — о простом вертикальном движении. Этот результат опровергает гипоте-

зу Коперника только в том случае, если понятие движения, включенное в высказывания наблюдения, совпадает с понятием движения, которое включено в предсказание Коперника. Следовательно, высказывание наблюдения «камень падает по прямой линии» должно говорить о движении в (абсолютном) пространстве, т.е. о реальном движении.

Далее, сила «аргумента от наблюдения» определяется тем фактом, что высказывания наблюдения прочно связаны с явлениями. Никто не обращается к наблюдению, если не знает, как описать то, что он видит, или высказывает описание неуверенно, как если бы только что изучил язык, на котором формулирует это описание. Таким образом, утверждение высказывания наблюдения состоит из двух весьма различных психологических компонентов: 1) ясного и очевидного *ощущения* и 2) ясной и очевидной *связи* между этим ощущением и элементами языка. В этом заключается тот способ, которым может быть высказано ощущение. Высказываются ли ощущения в обсуждаемом аргументе на языке реального движения?

Да, высказываются, но в контексте повседневного мышления XVII в. Во всяком случае, так говорит Галилей. Он сообщает, что повседневное мышление того времени приписывало «оперативный» характер *всякому* движению, или, если употребить хорошо известные философские термины, принимало *наивный реализм относительно движения*: исключая случайные и неизбежные иллюзии, воспринимаемое движение тождественно реальному (абсолютному) движению. Разумеется, различие между ними явно не проводилось. Воспринимаемое движение не отличали от реального, с тем чтобы впоследствии устанавливать между ними связь с помощью подходящего правила соответствия, а описывали и относились к нему так, как если бы оно было чем-то реальным. Правда, так поступали не всегда. Допускалось, что движение некоторых объектов не воспринимается или что отдельные виды движения являются лишь кажущимися (см. пример движения Луны над крышами, приведенный выше). Воспринимаемое и реальное движения отождествлялись не всегда. Однако существовали *парадигмальные случаи*, в которых пси-

хологически очень трудно, если вообще возможно, допустить обман. Именно из этих парадигмальных случаев — а не из исключений — черпает свою силу наивный реализм относительно движения. Как раз они представляют ситуации, в которых мы впервые осваиваем наш кинематический словарь. С самого раннего возраста мы учимся реагировать на них с помощью понятий, которые вносит в них наивный реализм и которые неразрывно связывают движение с его восприятием. Примером такого рода парадигмальных случаев является движение камня в «аргументе башни» или движение, приписываемое Земле. Как можно было не осознавать быстрого движения столь большой массы материи, как Земля! Как можно было не замечать того факта, что падающий камень проходит гораздо больший путь в пространстве! С точки зрения мышления и языка людей XVII в. этот аргумент совершенно справедлив. Однако обратите внимание на то, каким образом *теории* («оперативный характер» всякого движения, существенная правильность чувственного отражения), не сформулированные в явном виде, включаются в дискуссию под видом терминов наблюдения. И опять мы убеждаемся, что термины наблюдения — это троянский конь, за которым нужно внимательно следить. Как же действовать в такой щекотливой ситуации?

Аргумент падающего камня, по-видимому, опровергает коперниканскую точку зрения. Быть может, это обусловлено внутренними пороками коперниканства, а быть может, связано с наличием естественных интерпретаций, нуждающихся в улучшении. Поэтому наша первая задача состоит в том, чтобы *обнаружить* и изолировать эти помехи прогрессу, которые невозможно проверить.

Бэкон верил в то, что естественные интерпретации можно открыть методом анализа, который и устранил их одну за другой, так что в конце концов сохранится лишь чистая чувственная сердцевина каждого наблюдения. Однако этот метод страдает серьезными недостатками. Во-первых, естественные интерпретации того вида, который рассматривал Бэкон, вовсе не *добавляются* к предсуществующей области ощущений. Как говорит сам Бэкон, они являются инструментами

создания этой области. Устраните все естественные интерпретации — и вы устраните способность мыслить и воспринимать. Во-вторых, если игнорировать эту фундаментальную функцию естественных интерпретаций, то становится ясно, что человек, который остается с одними чувственными восприятиями, не имея в своем распоряжении ни одной естественной интерпретации, будет *полностью дезориентирован* и не сможет даже *начать* построение науки. Поэтому тот факт, что мы все-таки *начали* это, несмотря на бэконовский анализ, показывает, что этот анализ не доводится до конца. Он останавливается как раз перед теми естественными интерпретациями, которых мы не осознаем и без которых не можем действовать. Отсюда следует, что намерение начать с нуля после полного устранения всех естественных интерпретаций является саморазрушительным.

Кроме того, невозможно *частично* распутать клубок естественных интерпретаций. На первый взгляд задача представляется довольно простой. Нужно взять одно за другим высказывания наблюдения и проанализировать их содержание. Однако понятия, скрытые в высказываниях наблюдения, не обнаруживаются в более абстрактных частях языка. Если же их можно обнаружить, то все-таки трудно выделить и четко сформулировать, ибо понятия, подобно восприятиям, двусмысленны и зависят от своей общей основы. К тому же содержание понятий детерминировано также тем способом, которым они связаны с восприятиями. Как же можно открыть этот способ, не впадая в порочный круг? Требуется отождествлять различные восприятия, а механизм отождествления будет включать в себя некоторые из тех элементов, которые управляют использованием исследуемых понятий. А так как в попытках обнаружить составные части этих понятий мы вынуждены использовать сами эти понятия, мы никогда вполне их не понимаем. Существует лишь один способ вырваться из этого круга — использовать некоторый *внешний масштаб сравнения*, включающий новые способы связи понятий и восприятий. Оторванный от области естественного рассуждения и от всех тех принципов, привычек и установок, которые образуют его форму жизни, такой внешний

масштаб будет выглядеть довольно странно. Однако это не аргумент против его использования. Напротив, именно такое впечатление странности показывает, что в работу включены естественные интерпретации, и оно является первым шагом к их обнаружению. Поясним это с помощью примера падения камня с башни.

Данный пример имел цель показать, что коперниканская концепция не соответствует «фактам». Согласно этим «фактам», идея движения Земли представляется нелепой, абсурдной и явно ложной (если употребить для ее характеристики лишь некоторые из тех выражений, которые часто использовались в то время и которые звучат и в наши дни, когда консервативные профессионалы выступают против новой и контрфактуальной теории). Это приводит нас к мысли о том, что коперниканская концепция была именно таким внешним масштабом, о котором говорилось выше.

Теперь мы можем обернуть этот аргумент и использовать его в качестве *индикаторного средства*, помогающего нам открыть естественные интерпретации, которые исключают движение Земли. Обращая данный аргумент, мы *сначала утверждаем* движение Земли, а *затем исследуем*, какие изменения необходимы для устранения противоречия. Такое исследование может потребовать значительного времени, и в некотором смысле допустимо утверждать, что оно не закончено даже сегодня. Следовательно, это противоречие может сопровождать нас десятилетиями и даже столетиями. Тем не менее *оно должно сохраняться* до тех пор, пока мы не закончим нашей проверки, так как эта проверка — попытка открыть допотопные компоненты нашего знания — без него не может даже начаться. В этом, как мы видели, заключается одно из оснований в пользу *сохранения* и, быть может, даже *изобретения* теорий, несовместимых с фактами. Идеологические компоненты нашего знания и, в частности, наших наблюдений открываются с помощью теорий, которые ими опровергаются, иначе говоря, *они открываются контриндуктивно*.

Еще раз повторим сказанное. Теории проверяются и, быть может, опровергаются посредством фактов. Факты со-

держат в себе идеологические компоненты — старые воззрения, которые давно исчезли из поля нашего зрения и, возможно, никогда не были сформулированы в явном виде. Такие компоненты в высшей степени подозрительны. Прежде всего в силу их древности и неясности происхождения: нам неизвестно, почему и каким образом они были впервые введены. Во-вторых, в силу того, что их собственная природа защищает и всегда защищала их от критического анализа. Поэтому в случае противоречия между новой интересной теорией и совокупностью твердо установленных фактов лучший способ действий заключается не в устранении теории, а в использовании ее для обнаружения скрытых принципов, ответственных за это противоречие. Контриндукция представляет собой существенную часть этого процесса. (Прекрасный исторический пример: аргументы против движения и атомизма, высказанные Парменидом и Зеноном. Киник Диоген Синопский избрал очень простой способ, который могли бы принять многие современные ученые и все современные философы: он опроверг эти аргументы тем, что молча стал ходить взад и вперед. Как показывает история, рекомендуемый нами противоположный способ действий приводит к гораздо более интересным результатам. Однако не следует слишком сурово судить Диогена, о котором сообщают также, что он избил палкой ученика, удовлетворившегося его опровержением, повторяя при этом, что дал основания, которых ученик не должен был принимать без собственных дополнительных соображений⁹.)

Как можно, *открыв* отдельную естественную интерпретацию, *проанализировать и проверить* ее? Ясно, что мы не можем действовать обычным образом, т.е. выводить предсказания и сравнивать их с «результатами наблюдения». Эти результаты больше непригодны. Мысль о том, что органы чувств при нормальных обстоятельствах дают правильное отображение реальных событий, например, отображение реального движения физических тел, теперь должна быть устранена из всех высказываний наблюдения. (Вспомним, что эта мысль была существенной частью антикоперниканского аргумента.) Но без нее наши сенсорные реакции теряют свое

значение для проверки. Этот вывод был обобщен некоторыми рационалистами прошлого, которые приняли решение строить науку только на основе разума и приписывали наблюдению лишь вспомогательную и совершенно незначительную роль. Однако Галилей не принимал такого способа действий.

Если *одна* естественная интерпретация создает затруднения для некоторой привлекательной концепции и если ее *устранение* отрывает эту концепцию от области наблюдения, то единственный приемлемый выход заключается в том, чтобы использовать *другие* интерпретации и посмотреть, что из этого получится. Интерпретация, используемая Галилеем, оставляет за чувствами положение инструментов исследования, *но только в связи с реальностью относительного движения*. Движение среди вещей, которые все участвуют в этом движении, является неоперационным, т.е. оно остается невоспринимаемым и вообще не оказывает никакого влияния¹⁰. Поэтому первый шаг 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*.

Разумеется, это вполне оправданный способ действий. Вообще говоря, язык наблюдения, входящий в аргумент, использовался уже давно и хорошо известен. Рассматривая структуру общепринятых выражений, с одной стороны, и структуру аристотелевской философии — с другой, ни это широкое использование, ни эту известность нельзя считать свидетельством в пользу принципов, лежащих в их основании. Эти принципы и естественные интерпретации входят в каждое описание. Необычные случаи, которые могли бы создать трудности, устраняются с помощью «вспомогательных слов»¹¹, таких, например, как «подобно» или «аналогично», которые устраняют эти случаи, позволяя сохранить неизменной базисную онтологию. Однако проверка таких принципов совершенно необходима. Она особенно необходима в случаях, когда эти принципы угрожают новой теории. Здесь вполне оправдано введение альтернативных языков наблюдения

и сравнение их как с первоначальными способами выражения, так и с проверяемой теорией. При этом мы должны позаботиться о том, чтобы сравнение было *беспристрастным*. Это означает, что мы не должны критиковать некоторый способ выражения, призванный функционировать в качестве языка наблюдения, только за то, что он еще не очень хорошо известен и поэтому менее тесно связан с нашими сенсорными реакциями и менее правдоподобен, чем другой, более распространенный способ выражения. Поверхностная критика такого рода, возведенная в ранг совершенно новой «философии», весьма распространена в обсуждениях проблемы психического — телесного. Философы, которые хотят ввести и проверить новые воззрения, сталкиваются не с *аргументами*, на которые они могли бы ответить, а с непробиваемой стеной укоренившихся *реакций*. Это напоминает позицию людей, не знающих иностранных языков и чувствующих, что определенный цвет гораздо лучше описывать словом «красный», чем словом «rosso». В противоположность таким попыткам обращения в свою веру посредством апелляции к известному («я знаю, что такое страдание, и из интроспекции я знаю также, что оно никак не связано с материальными процессами!») мы должны подчеркивать, что сравнительная оценка языков наблюдения, таких как материалистический, феноменалистский, объективно идеалистический, теологический и т.д., может происходить только тогда, *когда каждым из них мы владеем одинаково хорошо*.

Теперь продолжим наш анализ рассуждений Галилея.

Новые естественные интерпретации образуют новый и высокоабстрактный язык наблюдения. Они вводятся и маскируются таким образом, что заметить данное изменение весьма трудно (метод анамнесиса). Эти интерпретации включают в себя идею относительности всякого движения и закон круговой инерции.

Одну естественную интерпретацию Галилей заменяет другой, весьма отличной от первой и в то время (1630 г.) казавшейся, по крайней мере отчасти, 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 завуалировало также его новый подход к опыту и на столетия задержало возникновение здоровой философии. 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. Оно скрывает этот факт, внушая мысль о том, что новые результаты всем известны и всеми признаются и нужно лишь привлечь наше внимание к этому наиболее очевидному выражению истины.

Галилей напоминает нам о том, что существуют ситуации, в которых неоперационный характер совместного движения столь же очевиден и бесспорен, сколь очевидна и бесспорна идея операционного характера всякого движения в других обстоятельствах. (Следовательно, эта последняя идея является не единственной интерпретацией движения.) Примером такого рода ситуаций могут служить: события в лодке, в плавно движущемся экипаже и других системах, в которых находится наблюдатель и которые позволяют ему осуществлять некоторые простые действия.

«Сагрето. Мне припоминается одна фантазия, зародившаяся в моем воображении, когда я находился в плавании по пути в Алеппо, куда я отправлялся в качестве консула нашей страны... Если бы конец пишущего пера, находившегося на корабле в продолжение всего моего плавания от Венеции до Александретты, был способен оставлять видимый след всего своего пути, то какой именно след, какую отметку, какую линию он оставил бы?

Симплицио. Оставил бы линию протяжением от Венеции до конечного места, не совершенно прямую, а вернее сказать, протянутую в виде дуги круга, однако более или менее волнистого, в зависимости от того, в какой степени качался в пути корабль; но это отклонение местами на локоть или на два вправо или влево, вверх или вниз при расстоянии многих сотен миль внесло бы лишь незначительные изменения в общее протяжение линии, так что едва было бы ощутимо; и без особой ошибки ее можно было бы назвать частью совершенной дуги.

Сагрето. Так что настоящее истинное движение конца пера было бы дугой совершенного круга, если бы движение корабля по устранении колебаний волн было спокойным и ровным. А если бы я непрерывно держал это самое перо в руке и только иногда передвигал его на один-два пальца в ту или другую сторону, какое изменение внес бы я в его главный и длиннейший путь?

Симплицио. Меньше, чем то, которое произвело бы у прямой линии длиной в тысячу локтей отклонение от абсолютной прямизны в разные стороны на величину блошиного глаза.

Сагрето. Если бы, следовательно, художник по выходе из гавани начал рисовать этим пером на листе бумаги и продолжал бы рисование до Александретты, то он мог бы получить от его движения целую картину из фигур, начерченных в тысячах направлений, изображения стран, зданий, животных и других вещей, хотя бы след, оставленный истинным, действительным и существенным движением, отмеченным концом пера, был бы не чем иным, как весьма длинной и простой линией. Что же касается действий самого художника, то они были бы совершенно те же самые, как если бы он рисовал в то время, как корабль стоит неподвижно. Таким образом, от длиннейшего движения пера не остается иного следа, кроме черт, нанесенных на лист бумаги, причиной чего является участие в этом общем продолжительном движении от Венеции до Александретты и бумаги, и пера, и всего того, что находится на корабле. Но небольшие движения вперед и назад, вправо и влево, сообщаемые пальцами художника перу, а не листу, будучи присущи только первому, могут оставить по себе след на листе, который по отношению к таким движениям оставался неподвижным»¹.

Или еще одно место:

«Сальвиати. Представьте себе теперь, что вы находитесь на корабле и устремили глаз на вершину мачты: думаете ли вы, что если даже корабль движется с огромной быстротой, вам надо двигать глазом для того, чтобы все время удерживать зрение на конце мачты и следить за движением?

Симпличио. Я уверен, что не потребовалось бы вносить никакого изменения, и не только в зрение; если бы даже я нацелился туда самострелом, то никогда и ни при каком движении корабля мне не нужно было бы сдвинуть прицел ни на волос, чтобы сохранить его наведенным на цель.

Сальвиати. И это происходит потому, что движение, которое корабль сообщает мачте, он сообщает также и вам и вашему глазу; таким образом, вам совсем не нужно двигать последний, чтобы смотреть на вершину мачты, и вследствие этого она кажется вам неподвижной. (Луч зрения идет от глаза к мачте так же, как веревка, протянутая между двумя точками корабля; но сотни веревок, укрепленных в разных точках, останутся на том же месте, движется ли корабль или стоит неподвижно.)»²

Ясно, что эти ситуации приводят к неоперационному понятию движения даже в рамках здравого смысла.

В то же время здравый смысл — я имею в виду здравый смысл итальянских ремесленников XVII в. — содержит также идею *операционного* характера всякого движения. Эта последняя возникает в тех случаях, когда небольшой объект, состоящий из немногих частей, движется в обширном и устойчивом окружении, например, когда верблюд шествует через пустыню или камень падает с башни.

Галилей заставляет нас «вспомнить» условия, при которых мы утверждаем неоперационный характер совместного движения также и в этих случаях, и подводит вторую ситуацию под первую.

Так, первый из двух примеров неоперационного движения, упомянутых выше, завершается утверждением о том, что «совершенно так же справедливо и то, что при движении Земли движение камня при падении вниз есть на самом деле длинный путь во много сотен или даже тысяч локтей, и если бы можно было в недвижимом воздухе или на другой поверхности обозначить путь его движения, то оно оставило бы длиннейшую наклонную линию; но та часть всего этого движения, которая обща башне, камню и нам, оказывается для нас неощутимой и как бы несуществующей, и единственно доступной наблюдению остается та часть, в которой ни башня, ни мы не участвуем и которая в конце концов есть то движение, которым камень, падая, отмеривает башню»³.

И второй пример завершается призывом «применить это рассуждение к вращению Земли и находящемуся на вершине башни камню. Здесь вы его движения различить не можете, так как то движение, за которым вы должны следить, есть и у вас наравне с ним и с Землей, и вам незачем двигать глазом. Когда же затем к этому присоединяется движение вниз, принадлежащее исключительно ему, а не вам, смещивающееся с круговым, то часть круговая, которая является общей камню и глазу, продолжает быть неощутимой, и единственно осязательным остается прямое, так как для следования за ним вам нужно двигать глазом, опуская его»⁴.

Это в самом деле весьма убедительно.

Уступая этому убеждению, мы *совершенно автоматически* начинаем отождествлять условия этих двух случаев и становимся релятивистами. В этом заключается суть хитрости Галилея! В итоге столкновение между учением Коперника и «условиями, воздействующими на нас»⁵, постепенно исчезает и мы наконец осознаем, что «все земные явления, обычно приводимые в подтверждение неподвижности Земли и подвижности Солнца и небесного свода, будут казаться происходящими совершенно так же и при предположении подвижности Земли и неподвижности Солнца и небосвода»⁶.

Теперь посмотрим на эту ситуацию с более абстрактной точки зрения. Начнем с двух концептуальных подсистем «обыденного» мышления (см. табл. ниже). Одна из них рассматривает движение как некоторый абсолютный процесс, который всегда оказывает воздействие, в том числе и на наши органы чувств. Описание этой концептуальной системы, данное здесь, быть может, несколько идеализировано, однако аргументы оппонентов Коперника, приводимые самим Галилеем и весьма правдоподобные⁷, с его точки зрения, показывают, что существовала широко распространенная тенденция мыслить в терминах этой системы и что эта тенденция представляла собой серьезное препятствие для обсуждения альтернативных идей. Между прочим, можно обнаружить еще более примитивный способ мышления, в котором такие понятия, как «верх» и «низ», использовались абсолютно. Например, в утверждении о том, «что чрезвычайно обширная и тяжелая масса земного шара может подниматься вверх и оттуда падать вниз, как она и должна была бы делать, если бы кружилась таким движением около Солнца»⁸, или в утверждении о том, что «если на самом деле не Солнце и другие звезды поднимаются над горизонтом с востока, а восточная часть Земли опускается ниже их, сами же они остаются неподвижными, то горы, расположенные на несколько часов к востоку, наклоняясь вниз, при вращении земного шара неизбежно должны были бы оказаться в таком положении, что там, где раньше приходилось для достижения вершины взбираться по крутизне вверх, теперь пришлось бы спускаться по склону вниз»⁹. В заметках на полях Галилей называет эти доводы «детскими», способными «заставить [лишь] глупцов держаться

за свое мнение о неподвижности Земли»¹⁰ и считает, что совсем не обязательно обращать внимание на таких людей, хотя «*имя им — легион*» (курсив мой. — П.Ф.), и «отмечать их глупости»¹¹. Тем не менее ясно, что идея абсолютности движения была «вполне устойчива» и что попытка заменить ее была связана с большими трудностями¹².

Вторая концептуальная система опиралась на относительность движения и в своей области применения также была вполне обоснованна. Галилей стремится заменить первую систему второй во *всех* случаях — как земных, так и небесных. Наивный реализм в отношении движения должен быть *полностью устранен*.

Парадигма I. Движение небольших объектов в устойчивом окружении на обширном пространстве, например, движение оленя, за которым наблюдает охотник

Парадигма II. Движение объектов на судах, в экипажах и в других движущихся системах

Естественная интерпретация: всякое движение операционно

Естественная интерпретация: только относительное движение операционно

Падения
камня
доказывает

Движение
Земли
влечет

Падение
камня
доказывает

Движение
Земли
влечет



Земля поко-
ится

Движение
камня по
косой линии

Отсутствие
относитель-
ного движе-
ния между
начальной
точкой и
Землей

Отсутствие
относи-
тельного
движения
между
начальной
точкой и
камнем

Теперь мы видим, что этот наивный реализм иногда является существенной частью нашего словаря наблюдения. При этих обстоятельствах (парадигма I) язык наблюдения содержит идею действительности *всякого* движения. Если воспользоваться материальным способом речи, то это можно выразить так: наше восприятие в указанных обстоятельствах является восприятием объектов, движущихся абсолютно. Если иметь это в виду, то становится ясно, что предложение Галилея равнозначно частичной ревизии нашего языка наблюдения, или нашего чувственного опыта. Опыт, который частично *противоречит* идее движения Земли, превращается в опыт, *подтверждающий* ее, по крайней мере в отношении «земных вещей»¹³. *Происходит действительно это.* Однако Галилей хочет убедить нас в том, что никакого изменения не происходит, что вторая концептуальная система уже повсеместно известна, хотя у нее еще нет универсального использования; Сальвиати — выразитель его взглядов в «Диалоге», его оппонент Симпличио и интеллигент Сагрето — все они связывают способ аргументации Галилея с платоновской теорией *анамнесиса*. Такая ловкая тактическая хитрость, можно сказать, типична для Галилея. Однако мы не должны дать себя обмануть относительно того, что здесь в действительности происходит революционный переворот.

Подчеркивание того допущения, что совместное движение не оказывает влияния, было равнозначно попытке воскресить забытые идеи. Согласимся с такой *интерпретацией* этого допущения. Но не будем забывать о его *сущности*. В этом случае мы должны согласиться с тем, что оно ограничивает использование релятивистских идей, сводя область их применения к *части* нашего повседневного опыта. *Вне* этой части, т.е. в межпланетном пространстве, они «забыты» и, следовательно, не функционируют. Однако за пределами этой части вовсе не наблюдается полнейшего хаоса. Здесь используются другие понятия, в частности, те абсолютистские понятия, которые были получены из парадигмы I. Мы не только пользуемся ими, но должны также согласиться с тем, что эти понятия вполне адекватны. До тех пор, пока мы остаемся в рамках парадигмы I, никаких трудностей не возникает. «Опыт», т.е. всеобщая совокупность фактов из всех

областей, не может принудить нас осуществить то изменение, которое хочет ввести Галилей. Мотив для изменения должен исходить из другого источника.

Во-первых, этот мотив исходит из чувства удовлетворенности тем, что «целое с удивительной легкостью согласуется со своими частями», как выразился сам Коперник¹⁴, иначе говоря, из «типично метафизического стремления» к единству понимания и концептуального представления. Во-вторых, мотив обсуждаемого изменения связан с намерением найти пространство для движения Земли, которое Галилей принимает и от которого он не склонен отказываться. Идея движения Земли теснее связана с парадигмой I, нежели с парадигмой II, по крайней мере так было во времена Галилея. Это придавало силу аргументам Аристотеля и делало их правдоподобными. Для того чтобы лишить их правдоподобности, требовалось подвести парадигму I под парадигму II и распространить относительные понятия на все явления. Идея *анамнесиса* выступает здесь в качестве психологической опоры, как средство, помогающее затушевать процесс подведения путем умолчания о его сущности. В результате мы теперь *готовы* применять относительные понятия не только к судам, экипажам, птицам, но и к «твердой и устойчивой Земле» в целом. Причем у нас создается впечатление, что эта готовность существовала в нас всегда, хотя для осознания этого потребовалось некоторое усилие. Безусловно, такое впечатление совершенно ошибочно: оно явилось результатом пропагандистских хитростей Галилея. Эту ситуацию следовало бы описать иначе — как изменение нашей концептуальной системы. Поскольку мы имеем дело с понятиями, принадлежащими к естественным интерпретациям и, следовательно, очень тесно связанными с чувственным восприятием, мы должны были бы описать ситуацию как такое *изменение опыта*, которое позволяет нам примириться с доктриной Коперника. Это изменение вполне соответствует той схеме, которая приведена ниже, в гл. II настоящей книги: одна неадекватная концепция — теория Коперника — находит поддержку в другой неадекватной концепции — в идее неоперационного характера совместного движения, и в этом процессе взаимной поддержки укрепляются и набираются сил обе теории.

Такова суть изменения, лежащего в основе перехода от аристотелевской точки зрения к эпистемологии современной науки.

Опыт теперь перестает быть тем неизменным фундаментом, на который опирались как здравый смысл, так и аристотелевская философия. Попытка поддержать Коперника делает опыт «изменчивым», точно так же как делает изменчивыми небеса, где «каждая звезда блуждает сама по себе»¹⁵. Эмпирик, начинающий с опыта и безоглядно доверяющий ему, теперь теряет ту основу, на которую он привык опираться. Ни на Землю, «твердую, устойчивую Землю», ни на факты, на которые он обычно опирается, больше полагаться нельзя. Ясно, что философия, использующая такой текучий и изменчивый опыт, нуждается в новых методологических принципах, которые отказываются оценивать теории посредством опыта. *Классическая физика* интуитивно принимает такие принципы. По крайней мере столь великие и независимые мыслители, как Ньютон, Фарадей, Больцман, действовали именно так. Однако *официальная* классическая физика все еще держится за идею устойчивого и неизменного базиса. Столкновение между этим учением и реальной научной практикой маскируется тенденциозным изложением *результатов* исследования, которое скрывает их революционное происхождение и внушает мысль о том, что они возникают из устойчивого и неизменного источника. Эти методы маскировки восходят к попытке Галилея ввести новые идеи под прикрытием анамнесиса и своего высшего развития достигают у Ньютона¹⁶. Если мы хотим получить лучшее понимание прогрессивных элементов в науке, эту маскировку следует разоблачить.

Мой анализ антикоперниканских аргументов пока еще неполон. До сих пор я пытался обнаружить то допущение, благодаря которому камень, *который движется вдоль движущейся башни*, кажется падающим «по прямой линии», а не по дуге. Это допущение, которое я буду называть *принципом относительности*, говорит о том, что наши чувства замечают лишь относительное движение и совершенно неспособны воспринять движение, общее для наблюдаемых объектов. Оно

было хитрой уловкой. Теперь остается объяснить, *почему камень сохраняет свое положение относительно башни*, а не отходит от нее. Для спасения концепции Коперника нужно было не только объяснить, почему остается незамеченным движение, сохраняющее отношение между наблюдаемыми объектами, но объяснить также, почему совместное движение различных объектов не оказывает влияния на их взаимоотношение. Короче говоря, нужно было объяснить, почему такое движение не является *действующей причиной*. Возвращаясь к вопросу, доставленному в прим. 10 к гл. 6, мы теперь можем заметить, что изложенный антикоперниканский аргумент опирается на *две* естественные интерпретации: *эпистемологическое предположение* о том, что абсолютное движение всегда можно заметить, и *динамический принцип*, согласно которому, если падению объектов (таких, как падающий камень) ничто не препятствует, они приобретают естественное движение. Проблема заключается в том, чтобы принцип относительности дополнить новым законом инерции таким образом, чтобы сохранить возможность утверждать движение Земли. С первого взгляда видно, что требуемое решение дает следующий закон, который я буду называть *принципом круговой инерции*: объект, движущийся с данной угловой скоростью по лишенной трения сфере вокруг центра Земли, будет продолжать свое движение вечно с той же самой угловой скоростью. Соединяя восприятие падающего камня с принципом относительности, принципом круговой инерции и некоторыми простыми допущениями относительно сложения скоростей¹⁷, мы получим аргумент, который не только не угрожает больше концепции Коперника, но может быть использован для ее частичной поддержки.

Защита принципа относительности осуществлялась двумя способами. Во-первых, было показано, как этот принцип помогает Копернику: поистине это была защита *ad hoc*. Во-вторых, было указано на его функцию в области здравого смысла, и эта функция незаметна была обобщена (см. выше). Не было приведено ни одного независимого аргумента в пользу справедливости этого принципа. Обоснование Галилеем принципа круговой инерции носит точно такой же ха-

ракти. Галилей вводит этот принцип, ссылаясь опять-таки не на эксперимент или независимое наблюдение, а на то, что, как считается, известно каждому.

«Симпличио. Как же это, не проделав ни ста испытаний, ни даже одного, вы выступаете столь решительным образом?..

Сальвиати. Я и без опыта уверен, что результат будет такой, как я вам говорю, так как необходимо, чтобы он последовал; более того, я скажу, что вы и сами также знаете, что не может быть иначе, хотя притворяетесь или делаете вид, будто не знаете этого. Но я достаточно хороший ловец умов и насильно вырву у вас признание»¹⁸.

Шаг за шагом Симпличио вынуждают согласиться с тем, что тело, движущееся без трения по сфере, центр которой совпадает с центром Земли, будет совершать «беспредельное», «вечное» движение. Нам известно, конечно (в частности, после проведенного анализа неоперационного характера совместного движения), что то, с чем соглашается Симпличио, не опирается ни на эксперимент, ни на подтвержденную теорию. Оно представляет собой новое смелое внушение, содержащее громадный скачок воображения. Небольшой дальнейший анализ показывает, что это внушение связано с экспериментами, подобными тем «экспериментам», которые приводятся в «Беседах»¹⁹ с помощью гипотез *ad hoc*. (Пренебрежение действием трения было обосновано не независимыми исследованиями — такие исследования начали проводиться лишь гораздо позднее, в XVIII столетии, — а вытекало из того результата, который требовалось получить, т.е. из закона круговой инерции.) Как мы видели, рассмотрение явлений природы с этой точки зрения приводит к переоценке всякого опыта. Теперь мы можем добавить, что оно приводит к изобретению *опыта нового рода*, который оказывается не только более сложным, но также *гораздо более спекулятивным*, нежели опыт Аристотеля или повседневный опыт. 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 Коперника и Кеплера.

Первоначальные трудности, вызванные этим изменением, разрешаются посредством гипотез ad hoc, которые одновременно выполняют и некоторую позитивную функцию: дают новым теориям необходимую передышку и указывают направление дальнейших исследований.

Здесь уместно упомянуть некоторые идеи, развитые Лакатосом, который по-новому осветил проблему роста знания и до некоторой степени подорвал основы собственного поиска закона и порядка в науке.

Обычно считается, что хорошие ученые отвергают использование гипотез ad hoc и что они правы. Полагают в то же время, что новые идеи далеко выходят за рамки доступных свидетельств и что так и *должно быть*, если эти идеи имеют ценность. Гипотезы ad hoc со временем прокрадываются в науку, но этому нужно препятствовать и устранять их. Такова обычная позиция, которая выражена, например, в сочинениях К. Поппера.

В противоположность этому Лакатос указал на то, что не следует ни презирать гипотез ad hoc, ни устранять их из «тела» науки¹. Новые идеи, подчеркивает он, почти целиком являются ad hoc и не могут быть ничем иным. И они преобразуются лишь постепенно, в ходе последовательного распространения на ситуации, лежащие далеко от их исходного пункта.

Ситуацию схематически можно представить следующим образом.

Поппер. Новые теории обладают и должны обладать избытком содержания, который постепенно портится приспособлениями ad hoc, но этого следует избегать.

Лакатос. Новые теории появляются способом *ad hoc* и не могут появляться иначе. Избыток содержания создается и должен создаваться постепенно посредством распространения новых теорий на новые факты и области.

Исторический материал, который я обсуждал (и который буду обсуждать в гл. 9—11), недвусмысленно поддерживает позицию Лакатоса. Ранняя история механики Галилея говорит то же самое.

В трактате «О движении»² движения шаров в центре универсума и вне его, однородные и неоднородные, поддерживаемые в центре тяжести или вне его, обсуждаются и описываются либо как нейтральные, либо как вынужденные, либо как ни то, ни другое. Однако здесь очень мало говорится о реальном движении таких шаров, и если мы все-таки что-то узнаем об этом, то лишь косвенным путем. Например, возникает вопрос, будет ли однородный шар, движущийся в центре универсума, двигаться постоянно³. Мы считаем, что, «повидимому, он должен двигаться вечно», но определенного ответа не дано. Мраморный шарик, насаженный на ось, проходящую через его центр, и приведенный в движение, будет, как сказано в трактате, «вращаться долгое время»⁴. В то же время в трактате «Диалог о движении» Галилей рассматривает вечное движение как «совершенно несовместимое с природой самой Земли, для которой покой представляется более подходящим, чем движение»⁵. Другой, более специальный аргумент против вечных вращений можно найти в трактате Бенедетти «Разнообразные размышления». Вращения, говорит Бенедетти, «безусловно, не могут быть вечными», так как части сферы, стремящиеся двигаться по прямой линии, подвергаются насилию вопреки их природе, «поэтому они естественно стремятся к покою»⁶. Опять-таки в трактате «О движении» мы находим критику утверждения о том, что добавление к небесной сфере новой звезды могло бы замедлить вращение этой сферы вследствие изменения отношения между силой движущихся духовных сущностей и их сопротивлением движению⁷. Это утверждение, говорит Галилей, применяется к эксцентрической сфере. Добавление некоторой тяжести к эксцентрической сфере означает, что эта тяжесть

будет сдвигаться в сторону от центра и подниматься на более высокий уровень. Но «кто когда-нибудь смог бы сказать, что такой тяжестью было бы задержано движение концентрической сферы, ибо эта тяжесть в своем движении по кругу не смогла бы ни приблизиться к центру, ни удалиться от него»⁸. Заметим, что в этом случае первоначальное вращение считается обусловленным «духовными сущностями», а не имеет места само по себе. Это находится в полном соответствии с *общей* теорией движения Аристотеля, в которой двигатель постулируется для *каждого* движения, а не только для насильственного⁹. По-видимому, Галилей принимает эту часть теории Аристотеля, когда соглашается с замедлением вращения сфер и допускает «действие духовных сущностей». Он принимает также теорию импетуса, которая *любое* движение приписывает некоторой внешней движущей силе, похожей на ту силу звучания, которая сохраняется в колоколе длительное время после удара¹⁰, «постепенно уменьшаясь»¹¹.

Рассматривая эти несколько примеров, мы видим, что Галилей приписывает некий особый статус тем движениям, которые не являются ни естественными, ни насильственными. Такие движения могут продолжаться в течение длительного времени, даже если они не поддерживаются окружающей средой. Однако *они не продолжают вечно и нуждаются в некоторой внутренней движущей силе* для того, чтобы сохраняться даже в течение конечного времени.

Таким образом, если мы хотим устранить динамические аргументы против движения Земли (здесь имеется в виду скорее *вращение*, чем движение Земли вокруг Солнца), то мы должны изменить два основополагающих принципа. Следует согласиться с тем, что «нейтральные» движения, которые Галилей обсуждает в своих ранних сочинениях по динамике, могут длиться вечно или по крайней мере в течение периодов, сравнимых с периодом летописной истории. И их следует рассматривать как «естественные» в совершенно новом и революционном смысле: для поддержания таких движений не нужен никакой — ни внешний, ни *внутренний* — *двигатель*. Первое допущение необходимо для объяснения феномена ежедневного восхода и захода звезд. Второе допущение

необходимо, если мы хотим рассматривать движение как *относительный* феномен, зависимый от выбора той или иной системы координат. В своих кратких замечаниях по этой проблеме Коперник принимает первое допущение и, может быть, также второе¹². В течение длительного времени Галилей пытался получить требуемую теорию. Непрерывность движения по горизонтали он формулирует в качестве гипотезы в своих «Беседах»¹³ и, по-видимому, принимает оба названных выше допущения в «Диалоге»¹⁴. Я считаю, что *ясная идея непрерывного движения с импетусом (или без него) получила развитие у Галилея только вместе с постепенным признанием им концепции Коперника*. Галилей изменяет свое понимание «нейтральных» движений — он делает их непрерывными и «естественными» — для того, чтобы сделать их совместимыми с вращением Земли и преодолеть трудности, связанные с аргументом башни¹⁵. Следовательно, его новые идеи относительно таких движений по крайней мере частично являются *ad hoc*. Импетус в старом смысле слова исчез — отчасти по методологическим соображениям (возрос интерес к вопросу *как*, а не *почему*, что само по себе заслуживает тщательного изучения), отчасти вследствие подозреваемой несовместимости этого понятия с идеей относительности всякого движения. В обоих случаях определенную роль играет стремление сохранить концепцию Коперника.

Если мы правы, *предполагая*, что в этом пункте Галилей строит гипотезы *ad hoc*, то мы можем *похвалить* его за методологическую проницательность. Ясно, что движение Земли требует новой динамики. *Одна* из проверок старой динамики состоит в попытке обосновать движение Земли. Попытка обосновать это движение означает, в сущности, попытку найти опровергающий пример для старой динамики. Однако движение Земли несовместимо с экспериментом падения камня с башни, *если этот эксперимент интерпретируется в соответствии со старой динамикой*. Поэтому интерпретация эксперимента с падением камня в соответствии со старой динамикой означает попытку спасти эту динамику способом *ad hoc*. Если кто-то не хочет поступать таким образом, он должен найти иную интерпретацию феномена свободного

падения. Какую же интерпретацию следует избрать? Нужна такая интерпретация, которая превращает движение Земли в пример, опровергающий старую динамику, не прибегая при этом к обоснованию *ad hoc* самого движения Земли. Первый шаг к такой интерпретации состоит в том, чтобы обосновать, пусть не очень четко, связь с самим «феноменом», т.е. с падением камня, и сделать это таким образом, чтобы допущение движения Земли не приводило к *явным* противоречиям. Наиболее простым элементом этого шага является построение гипотез *ad hoc* относительно вращения Земли. Следующий шаг состоял бы в разработке этих гипотез, с тем чтобы сделать возможными дополнительные предсказания. Коперник и Галилей сделали первый и наиболее простой шаг. Их достижения могут показаться скромными лишь тому, кто забывает, что они стремились скорее к *проверке старых концепций, чем к доказательству новых*, и что развитие хорошей теории представляет собой сложный процесс, который начинается очень скромно и требует времени для своего развертывания. Он требует времени, *потому что область возможных феноменов сначала еще должна быть очерчена в ходе дальнейшего развития гипотезы Коперника*. Гораздо лучше на некоторое время оставить гипотезы *ad hoc* и постепенно развивать гелиоцентризм во всех его астрономических ответвлениях, чем погрязнуть в старых идеях, которые в любом случае можно защитить только с помощью других гипотез *ad hoc*.

Итак, Галилей *использовал* гипотезы *ad hoc*. И *хорошо*, что он их использовал. Если бы он этого не делал, то в любом случае в тот период он действовал бы *ad hoc*, даже оставаясь в рамках старых теорий. Поэтому если уж нельзя избежать действий *ad hoc*, то лучше использовать такие действия в пользу новой теории, ибо новая теория, подобно всему новому, дает ощущение свободы, душевного подъема и прогресса. Отдав предпочтение защите новой и интересной, а не старой и скучной гипотезы, Галилей действовал весьма разумно.

Наряду с естественными интерпретациями Галилей замечает также восприятия, которые, по-видимому, угрожали учению Коперника. Он согласен, что такие восприятия существуют, хвалит Коперника за пренебрежение ими и стремится устранить их, прибегая к помощи телескопа. Однако он не дает теоретического обоснования своей уверенности в том, что именно телескоп дает истинную картину неба.

Я повторяю и суммирую. Выдвинут аргумент, опровергающий концепцию Коперника с помощью наблюдения. С этим аргументом было проделано обращение для того, чтобы вскрыть естественные интерпретации, обусловившие противоречие. Неприемлемые интерпретации заменяются другими, пропаганда и апелляция к отдаленным и в высшей степени теоретичным областям здравого смысла используются для ниспровержения старых привычек и введения новых. Новые естественные интерпретации, которые формулируются явно в виде вспомогательных гипотез, обосновываются отчасти той поддержкой, которую они дают концепции Коперника, а отчасти правдоподобными рассуждениями и гипотезами ad hoc. Благодаря этому возникает совершенно новый «опыт». Независимые свидетельства пока еще совершенно отсутствуют, однако это не служит препятствием, поскольку есть надежда, что через некоторое время независимая поддержка появится. Для этого нужны теория твердого тела и аэродинамика, а это — науки будущего. *Но уже теперь их задачи вполне определены, так как допущения Галилея, включая его гипотезы ad hoc, достаточно ясно и просто задают направление будущего развития.*

Следует заметить, между прочим, что действия Галилея резко уменьшают содержание динамики. Аристотелевская динамика была общей теорией изменения, охватывая перемещение, качественное изменение, возникновение и развитие, и давала теоретическую основу также для теории колдовства. Динамика Галилея и его последователей имеет дело только с *перемещением*, причем с перемещением только *материи*. Другие виды движения были оставлены в стороне на том основании (восходящем к Демокриту), что перемещение способно объяснить всякое движение. Таким образом, всеохватывающая эмпирическая теория движения заменяется гораздо более узкой теорией, соединенной с некоторыми метафизическими соображениями относительно движения¹, и точно так же «эмпирический» опыт заменяется опытом, содержащим спекулятивные элементы. Однако теперь ясно, что *контриндукция* способна играть важную роль и по отношению к теориям, и по отношению к фактам и что она способствует успехам науки. На этом можно закончить рассуждения, начатые в гл. 6, и обратиться к другой части «пропагандистской кампании» Галилея, имеющей дело уже не с естественными интерпретациями, а с *чувственной сердцевиной* наших утверждений наблюдения.

Отвечая собеседнику, выразившему удивление столь малым числом коперниканцев, Сальвиати, «играющий роль Галилея»², дает следующее объяснение: «...вас удивляет, что у пифагорейского учения [о движении Земли] так мало последователей, я же изумляюсь тому, что находятся люди, которые усваивают это учение и следуют ему, и я не могу достаточно надивиться возвышенности мысли тех, которые его приняли и почли за истину; живостью своего ума они произвели такое насилие над собственными чувствами, что смогли предпочесть то, что было продиктовано им разумом, явно противоречившим показаниям чувственного опыта. Мы уже видели, что доводы против суточного обращения Земли, разобранные нами раньше, по-видимому, чрезвычайно внушительны, и то обстоятельство, что ученики Птолемея и Аристотеля и все их последователи считают их чрезвычайно доказательными, является уже величайшим аргументом в пользу

их значимости; но чувственный опыт, который явно противоречит годовому движению, с такой видимой убедительностью выступает против этого учения, что, повторяю, я не могу найти пределов моему изумлению тому, как мог разум Аристарха и Коперника произвести такое насилие над их чувствами, чтобы вопреки последним восторжествовать и убедить»³.

Несколько ниже Галилей замечает, что они (коперниканцы) «вполне доверялись велениям собственного разума»⁴. Краткое изложение своего понимания истоков коперниканства он завершает утверждением о том, что «он [Коперник], направляемый единственно доводами разума, все время продолжал утверждать то, чему, видимо, противоречили чувственные опыты». «И я не могу, — продолжает Галилей, — достаточно надивиться тому, что он все время продолжал настаивать, что Венера вращается вокруг Солнца и что она находится от нас в 7 раз дальше в одном случае, чем в другом, несмотря на то что она всегда представляется нам одинаковой, тогда как должна была бы представляться в 40 раз большей»⁵.

«Опыты, которые явно противоречат годовому движению» и которые «обладают гораздо большей убеждающей силой», чем даже динамические аргументы, изложенные выше, состоят в том, что «если бы он [Марс] действительно так изменял свои расстояния от Земли, что между наименьшим и наибольшим его удалением имелась бы разница, равная двукратному расстоянию от Земли до Солнца, то диск его при наибольшем к нам приближении казался бы в 60 с лишком раз большим, чем когда он наиболее удален, однако мы не замечаем такой разницы в видимой его величине; в противостоянии с Солнцем, когда он близок к Земле, он кажется нам только в 4 или 5 раз большим, чем когда он в соединении затмевается лучами Солнца»⁶.

«Другие и еще большие затруднения причиняет нам Венера: если бы она вращалась вокруг Солнца, как утверждает Коперник, то она была бы иногда выше, иногда ниже его, удаляясь от нас и приближаясь к нам в зависимости от диаметра описываемого ею круга; и когда она ниже Солнца и особенно близка к нам, диск ее должен был бы казаться нам немно-

го меньше, чем в 40 раз превосходящим тот, которым она обладает, будучи выше Солнца и близка к другому своему соединению; в действительности же разница почти неуловима»⁷.

В своем более раннем сочинении, «Пробирщик», Галилей выразился еще более резко. Отвечая противнику, поставившему вопрос о коперниканстве, он замечает, что «ни Тихо, ни другие астрономы и даже сам Коперник не смогли ясно опровергнуть [Птолемея], так как наиболее важные аргументы, следующие из движения Марса и Венеры, всегда стояли на их пути». (Эти «аргументы» вновь упоминаются в «Диалоге» и только что были процитированы.) Он заключает, что «эти две системы [Коперника и Птолемея] несомненно ложны»⁸.

Опять-таки мы видим, что понимание Галилеем источника коперниканства заметно отличается от более известных исторических трактовок. Он не указывает *новых фактов*, которые давали бы индуктивную *поддержку* идее движения Земли, и не упоминает каких-либо наблюдений, которые *опровергали бы* геоцентрическую точку зрения, но объяснялись бы коперниканцами. Напротив, он подчеркивает, что не только теория Птолемея, но и теория Коперника также опровергается фактами⁹, и восхваляет Аристарха и Коперника за то, что те не сдались перед лицом таких громадных трудностей. Он отдает им должное за то, что они действовали *контриндуктивно*.

Однако это еще не все¹⁰.

В то время как можно согласиться с тем, что Коперник действовал просто под влиянием веры¹¹, относительно Галилея нужно сказать, что он находился в совершенно ином положении. В конце концов, Галилей придумал новую динамику. Он изобрел телескоп. Можно указать на то, что новая динамика устраняет противоречие между движением Земли и «условиями, воздействующими на нас и существующими в воздухе над нами»¹². А телескоп устраняет «даже еще более резкое» столкновение между изменениями видимой яркости Марса и Венеры, рассматриваемыми невооруженным глазом и предсказанными на основе схемы Коперника. Это, между прочим, собственная точка зрения Галилея. Он допускает,

что «если бы чувство, более возвышенное и более совершенное, чем обычное и природное, не объединилось с разумом», то он «был бы... еще противником системы Коперника»¹³. Это «более возвышенное и более совершенное чувство» есть, конечно, телескоп; иногда отмечается, что по видимости контриндуктивная процедура, по существу, была индукцией (или предположением плюс опровержением плюс новым предположением), *но опирающейся на лучший опыт*, который включал в себя не только лучшие естественные интерпретации, но и лучшее чувственное содержание по сравнению с тем, что было доступно аристотеликам — предшественникам Галилея¹⁴. Проанализируем последнее утверждение более подробно.

Телескоп есть «более возвышенное и более совершенное чувство», которое дает новые и более надежные свидетельства для суждений по астрономическим вопросам. Как проверить эту гипотезу и какие аргументы были представлены в ее пользу?

В работе «Звездный вестник»¹⁵, которая содержала отчеты о первых телескопических наблюдениях Галилея и была его первым крупным шагом к славе, он пишет, что добился успеха [в сооружении телескопа], «углубившись в теорию преломления». Это внушает мысль о том, что у него были *теоретические основания* предпочесть результаты телескопических наблюдений наблюдениям невооруженным глазом. Однако частное основание, которое он указывает, а именно разработка теории рефракции, не было ни *корректным*, ни *достаточным*.

Это основание некорректно, ибо существуют серьезные сомнения относительно знания Галилеем тех частей современной физической оптики, которые важны для понимания телескопических феноменов. В письме к Джулиано Медичи от 1 октября 1610 г.¹⁶, т.е. более чем через полгода после опубликования «Звездного вестника», он просит прислать ему копию «Оптики» Кеплера, появившейся в 1604 г.¹⁷, и говорит, что до сих пор ему не удалось достать ее в Италии. Жан Тард, который в 1614 г. спрашивал Галилея относительно построения телескопов заранее намеченной силы, отмечает в

своем дневнике, что Галилей считал этот вопрос трудным и нашел «Оптику» Кеплера 1611 г.¹⁸ настолько темной, что, «возможно, сам автор не понимал ее»¹⁹. В письме к Личети, написанном за два года до смерти, Галилей замечает, что, насколько ему известно, природа света все еще остается неизученной²⁰. Даже если рассматривать подобные высказывания с той осторожностью, которой требует столь эксцентричный автор, как Галилей, мы все-таки должны признать, что он знал оптику гораздо хуже, чем Кеплер²¹. К такому же выводу приходит проф. Э. Хоуп, который резюмирует ситуацию следующим образом:

«Утверждение Галилея о том, что, услышав о телескопе, созданном в Нидерландах, он усовершенствовал этот прибор на основании математических вычислений, следует понимать с определенными оговорками, так как в его бумагах мы не находим никаких вычислений, а сообщение в письме о его первых попытках говорит о том, что в его распоряжении не было хороших линз. Шесть дней спустя мы уже видим его на пути в Венецию с улучшенной линзой в руках, которую он везет в подарок дожу Леонардо Донати. Все это похоже не на вычисления, а скорее напоминает метод проб и ошибок. Могли быть вычисления иного рода, которые оказались успешными, так как 25 августа 1609 г. его жалованье было увеличено в три раза»²².

Выражение «метод проб и ошибок» означает, что «в случае с телескопом *опыт*, а не математика привел Галилея к твердой уверенности в надежности его прибора»²³. Эта вторая гипотеза о происхождении телескопа *также* подтверждается сообщениями Галилея, который писал, что он проверил телескоп «сотни тысяч раз на сотне тысяч звезд и других объектов»²⁴. Эти проверки завершились удивительно успешно. Современная Галилею литература — письма, книги, памфлеты — свидетельствует о том необычайном впечатлении, которое произвел телескоп как средство улучшения *видения земных предметов*.

Юлий Цезарь Лагалла, профессор философии в Риме, описывает встречу 16 апреля 1611 г., на которой Галилей демонстрировал свой прибор: «Мы находились на вершине

Яникульского холма, недалеко от городских ворот, названных впоследствии воротами Святого духа, на том месте, где когда-то, как говорят, стояла вилла поэта Марциала, а теперь это собственность его высокопресвященства архиепископа Мальвазия. С помощью этого инструмента мы видели дворец знаменитейшего герцога Альтемпса на Тосканском холме столь отчетливо, что легко могли пересчитать все окна, даже самые маленькие, и это на расстоянии шестнадцати итальянских миль. С того же места мы читали буквы на галерее, воздвигнутой папой Сикстом для бенедиктинцев на Латеранском холме, так ясно, что различали даже промежутки между буквами на расстоянии по меньшей мере в две мили»²⁵.

Другие отчеты подтверждают это и подобные события. Сам Галилей указывает на те «большие и важные выгоды, которые можно ожидать от этого инструмента при использовании его на суше и на море»²⁶. Следовательно, успех телескопа *на Земле* не вызывал сомнений. Однако наблюдение с его помощью *за небесными светилами* — совсем другое дело.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Изменение величин светимости планет порой играло важную роль в развитии планетарной теории. Согласно Симплицию (О небе, II, 12), Аристотель заметил этот феномен, но не исправил свою астрономию концентрических сфер. Гиппарх упорядочил величины неподвижных звезд с помощью числовой шкалы от 1 (самые яркие звезды) до 6 (едва заметные), определяя величины звезд по их яркости на рассвете (Зиннер Э. [402], с. 30), и вывел радиальное движение из изменения яркости неподвижных звезд (Плиний. Естественная история, II, 24) и планет (II, 13). Птолемей (Альмагест, IX, 2) определяет задачу планетарной теории как показ того, что «все видимые неправильности происходят благодаря круговому движению (с постоянной угловой скоростью)», и рассматривает две аномалии движения планет, даже *не* упоминая о яркости. Он «спасает» эти аномалии в том смысле, что истолковывает их в терминах круговых движений с постоянной угловой скоростью, *а не* в том смысле, что находит некоторую *произвольную* формулу для предсказания феноменов (Ф. Крафт [Beitrage zur Geschichte der Wissenschaft und Technik, № 5. Wiesbaden, 1955, с. 5] обосновал, что именно этот смысл «спасения» является правильным). Согласно Симплицию (О небе, II, 12) и Проклу (Hypotyposis, I, 18), «спасение» данных феноменов в этом смысле *включает* в себя тот факт, что «планеты сами изменяют свою яркость», а это изменение «спасается» за счет «эксцентров и эпициклов» (там же, VII, 13). Позднее, когда механизм эпициклов стал рассматриваться лишь как средство для вычислений (для справок см. П. Дюгем [81]), изменение яркости было устранено

из числа феноменов, которые нужно было «спасать», и иногда оно использовалось даже в качестве аргумента против буквального истолкования изменения расстояния между Землей и планетами (см. ниже об Осиандере). Однако некоторые астрономы использовали расхождение между изменением расстояния, вычисленным согласно одному из вариантов теории Птолемея, и действительными изменениями величины планет в качестве аргумента против системы эпициклов. Примерами могут служить Генрих из Гессена [187] и магистр Гулмен [Tractatus de reprobationibus epicyclorum et eccentricorum (1377)] в последующем пересказе Зиннера ([402], с. 81 и сл.). Согласно Генриху из Гессена, яркость Марса, вычисленная по Аль-Фараби, изменяется в соотношении 1:100, в то время как сравнение со свечой, которую сначала помещают на таком расстоянии, чтобы она была видна как Марс в состоянии наибольшей яркости, а затем отодвигают на расстояние в десять раз большее, показывает, что в своей минимальной яркости он должен быть невидим. Магистр Гулмен вычисляет изменение величины как 42:1 для Венеры, 11:1 для Марса, 4:1 для Луны и 3:1 для Юпитера, замечая при этом, что все эти соотношения противоречат наблюдению. Региомонтан ссылается на необычные изменения яркости Венеры и Марса ([402], с. 133).

Если использовать данные Птолемея (Альмагест, X, 7), то для Марса вычисление дает изменение диаметра в отношении 1:8, изменение диска — в отношении 1:64 (что в соответствии с Евклидовой оптикой можно рассматривать как корректную меру изменений яркости). Реальное же изменение располагается между 1:16 и 1:28, *что отличается от вычисленных величин* (различие между двумя соотношениями обусловлено разницей в базисе измерения). Для Венеры расхождение еще более заметно. Коперник ([218a], гл. 10, последний параграф) и Ретик ([334], с. 137) считают эту проблему решенной, но это неверно. В своем «Малом комментарии» [218a] Коперник дает для Марса такие значения: радиус «большого круга» — 23; радиус деферента — 38; радиус первого эпицикла — 5 (см. Розен [334], с. 74, 77); следовательно, отношение наибольшего расстояния к наименьшему будет:

$50 + (38 - 25) + 5 / (38 - 25) - 5$, т.е. 68:8, как и было раньше (Галилей ([334], с. 321 и сл.) дает отношение 1:8 для Марса и 1:6 для Венеры). Если оценки величин в XIV—XVII вв. были достаточно точными для обнаружения расхождений между предсказаниями Птолемея и реальными изменениями величин — и Генрих из Гессена, и Региомонтан, и Коперник осознавали их, — *то проблема планетных величин сохранилась у Коперника в неизменном виде* (таково же мнение Д. Прайса ([319], с. 213)).

Это обстоятельство подметил зловредный Осияндер, который упоминает данную проблему в своем «Введении» к работе Коперника «О вращениях небесных сфер», превратив ее в обоснование «гипотетического», т.е. инструменталистского, характера космологии Коперника. Он писал, в частности: «Нет необходимости в том, чтобы эти гипотезы были истинными; они не обязаны быть даже правдоподобными; достаточно, если они приводят к вычислениям, согласующимся с результатами наблюдения; нужно быть совершенным невеждой в вопросах геометрии и оптики, чтобы рассматривать эпициклы Венеры как нечто правдоподобное и допускать, что они являются причиной того, что эта планета то в сорок (или более) раз ближе к нам, чем Солнце, то во столько же раз дальше, чем оно. *Ибо кто же не знает, что такое допущение необходимо влечет, что диаметр планеты, когда она ближе всего к Земле, должен быть в четыре раза больше по сравнению с тем, который она имеет, будучи в самой отдаленной точке, а ее тело — в шестьдесят раз больше, что противоречит опыту всех времен*» (курсив мой. — П.Ф.).

Выделенный отрывок, замалчиваемый и критиками, и доброжелателями Осияндера (Дюгем [81], с. 66 цитирует Осияндера до и после этого отрывка, но сам отрывок опускает), разъясняет природу его инструментализма. Известно, что он был инструменталистом как по философским, так и по тактическим причинам (письмо к Ретику от 20 апреля 1541 г., напечатанное в [40], с. 25), а также потому, что инструментализм соответствовал одной из наиболее влиятельных традиций в астрономии (письмо к Копернику от 20 апреля 1541 г., помещенное в работе Дюгема [81], с. 25). *Теперь мы видим,*

что у него были также и физические основания для принятия этой философии: в реалистической интерпретации учение Коперника было несовместимо с очевидными фактами. Этот момент не упомянут в напыщенной статье Поппера «Три точки зрения на человеческое познание» ([310], с. 97 и сл.), в которой ссылки на Осиандера даны без физических оснований его интерпретации. Поэтому у Поппера Осиандер предстает каким-то философским догматиком, хотя на самом деле он истинный попперианец и серьезно относится к опровержениям. См. также мою статью «Реализм и инструментализм» [115]. Аргумент Осиандера рассмотрен и решительно отвергнут Джордано Бруно: «Видимая величина свечения объекта не позволяет нам заключать о его действительной величине или о расстоянии, на котором он находится» ([37], с. 64). Это верно, но не было принято Галилеем, которому нужны были трудности для того, чтобы усилить свою пропаганду в пользу телескопа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Хотя работа Мэчемера и предназначена для того, чтобы превратить Галилея в выставочный образец методологической мудрости, она не подрывает моего главного аргумента, который гласит: Галилей нарушает важнейшие правила научного метода, изобретенные Аристотелем, усовершенствованные Гроссетесте (наряду с другими) и канонизированные логическими позитивистами (такими, как Карнап и Поппер); Галилей добивается успеха потому, что не следует этим правилам; его современники, за очень небольшим исключением, не замечали фундаментальных трудностей, имевшихся в то время; вследствие этой небрежности современная наука развивалась быстро и в «правильном» направлении (с точки зрения поклонников науки сегодняшнего дня). *Невежество обернулось удачей.* И наоборот, более последовательное применение канонов научного метода, более целенаправленный поиск нужных фактов, более критическая позиция, не содействующая ускорению этого развития, должны были бы остановить его. Именно это я хочу обосновать своим исследованием творчества Галилея. Имея это в виду, что можно сказать по поводу аргументов Мэчемера и его союзников?

«Обсуждая некоторый вопрос, — пишет Мэчемер, — Фейерабенд постоянно... игнорирует другие важные вопросы». Под этим он подразумевает, что я обсуждаю только слабые пункты учения Галилея и опускаю многие прекрасные аргументы в пользу движения Земли, которые, по всей вероятности, были ему известны. Учитывая свою цель, я вполне могу поступить так: чтобы показать, что суждение «все вороны черные» отстаивается с помощью сомнительных аргумен-

тов, достаточно взять одну белую ворону и разоблачить попытки утаить ее существование, превращая ее в черную ворону или заставляя людей верить, что она на самом деле черная. При этом множество черных ворон, которые, без сомнения, существуют, вполне можно игнорировать. Чтобы показать, что суждение «Земля движется» обосновывается сомнительными средствами, достаточно найти хотя бы одну трудность этой концепции и разоблачить все попытки замолчать ее или превратить в подтверждающее свидетельство. Опять-таки мы вполне можем игнорировать положительные для этой гипотезы факторы, которые, между прочим, в случае с Галилеем являются гораздо более слабыми и неопределенными, чем в случае с воронами: *фазы Венеры*, упоминаемые Мэчемером, не делают движение Земли более правдоподобным, что он и сам признает (Тихо Браге!), поэтому Галилей привлекает их напрасно, лишь увеличивая число аргументов *против* своей концепции. *Теория приливов*, которую Мэчемер подает в качестве главного аргумента в пользу движения Земли, может выполнять эту роль только в том случае, если не обращать внимания на собственные трудности этой теории (которые были достаточно велики, чтобы их не мог не заметить даже самый тупой моряк), аналогично тому, как Галилей не обращал внимания на свидетельства против движения Земли (с этим Мэчемер согласен, см. с. 9). Тот факт (если это действительно факт), что некоторые непросвещенные современники Галилея нашли эту теорию интересной, приняли и начали разрабатывать ее, лишь подтверждает мою позицию, согласно которой научное исследование всегда нарушает важнейшие методологические правила и не может осуществляться без этого. *Большая стройность* системы Коперника (см. с. 12) является особенно плохим примером для автора и особенно хорошим для меня: в «Малом комментарии» Коперник действительно разработал систему, которая была простой и более последовательной, чем система Птолемея. Со временем он опубликовал работу «О вращениях...», в которой простота и стройность были принесены в жертву точному представлению движения планет. Галилей игнорирует эту потерю, так как вообще не обращает внимания на эпи-

циклы. Он обращается к теории, даже еще более примитивной, чем теория, представленная в «Малом комментарии», и эмпирически уступавшей теории Птолемея. Я вовсе не критикую его за это (и за его умолчание проблемы планетных движений). Совсем напротив, я думаю, что это был единственный способ достигнуть прогресса. Для достижения успеха мы должны отойти от очевидности, уменьшить степень эмпирической адекватности (эмпирического содержания) наших теорий, отказаться от ранее достигнутого и начать сначала. Почти все современные методологи, включая Мэчемера, думают иначе — именно это я и хочу показать.

Суммируем эту часть дискуссии: в своих целях я могу спокойно опустить «аргументы», выдвинутые Галилеем в пользу движения Земли. *Включение* этих аргументов в дискуссию лишь усиливает мою позицию.

Здесь уместно высказать несколько кратких методологических замечаний. Во-первых, Мэчемер часто неправильно понимает мой способ рассуждения. Так, например, он возражает против моего утверждения о том, что оптика Кеплера опровергалась простыми фактами, на том основании, что я вообще отвергаю возможность опровергнуть теорию фактами. Это было бы справедливо, если бы в отрывке, о котором идет речь, я обращался *к самому себе*. В этом случае действительно я был бы вынужден ответить на вопрос: «Однако, дорогой Пол Ф., разве Вы не помните, как Вы сказали, что теорию нельзя опровергнуть даже наиважнейшим фактом?» Но я разговариваю не с самим собой, а обращаюсь к людям, которые *признают* правило фальсификации, и у них данный пример вызывает беспокойство. Логики склонны называть это *argumentum ad hominem*. Ну что же, в своем сочинении я обращаюсь именно к *людям*, а не к собакам или логикам. Аналогичные замечания касаются и многих других критических высказываний Мэчемера. (Между прочим, я бы никогда не согласился со «снисходительным» прочтением Мэчемером моих слов в прим. 13. Мой аргумент гораздо более эффективен в сформулированном мною виде.)

Во-вторых, Мэчемер часто привлекает статьи, написанные мной давным-давно, и сопоставляет их с теми, которые

я писал позднее. Здесь он, без сомнения, попал под влияние тех философов, которые, сделав крохотное открытие, возвращаются к нему снова и снова вместо того, чтобы сказать что-либо новое, и которые этот недостаток — отсутствие идей — превращают в достоинство, а именно в последовательность. Во время написания новой статьи я обычно забываю то, что писал раньше, и использование прежних аргументов должно оцениваться по-новому.

В-третьих, Мэчемер не понимает даже тех идей, которые я действительно защищаю. Я никогда не говорил, как он мне приписывает, что *любые две* конкурирующие теории несоизмеримы (прим. 35). *На самом же деле* я утверждал, что *определенные* конкурирующие теории, так называемые «универсальные» или «неограниченные» теории, *при определенной интерпретации* нелегко сравнивать. В частности, я никогда не считал, что теории Птолемея и Коперника несоизмеримы. Это не так.

Вернемся к истории. Мэчемер пытается показать, что история создания телескопа была совсем не такой, как я изобразил ее. Для того чтобы разобраться, кто здесь прав, а кто ошибается, я повторяю свой основной тезис. Он включает в себя два утверждения: 1) существовавшие в то время оптические теории не давали удовлетворительной теоретической основы для построения телескопа, а после того как он был изобретен, вызывали сомнение в надежности результатов, полученных с его помощью; 2) Галилей не был знаком с оптическими теориями своего времени.

В отношении утверждения 2) Мэчемер, демонстрируя большую ученость, указывает на то, что Галилей знал, что свет распространяется прямолинейно и отражается под тем же углом, под которым падает, и что ему были известны также основы триангуляции (именно об этом говорят его ссылки на с. 14 и 15). *Sancta simplicitas!* В следующий раз на лекции по дифференциальному исчислению я скажу, например, что Стросон и его партнеры не знают математики, а кто-нибудь возмутится и скажет, что Стросон наверняка знает таблицу умножения! Отвечаю: утверждая, что Галилей не знал оптики, я вовсе не хочу сказать, будто ему не были известны

даже элементарные вещи. Я имею в виду, что он не был знаком с теми разделами оптики, которые *в то время были необходимы для создания телескопа* — если допустить, что телескоп был создан в результате понимания фундаментальных принципов оптики. Что это за принципы?

Имеется два элемента оптики начала XVII в., которые были необходимы, но недостаточны для понимания телескопа. Ни один из них не был разработан даже в общих чертах, и они не были соединены в рамках некоторой цельной теории. Эти элементы таковы: а) знание *образов*, создаваемых линзами, и б) знание вещей, *рассматриваемых через линзу*.

Первый элемент принадлежит чистой физике. В оптической литературе, на которую ссылается Мэчемер, нигде нет какого-либо анализа образов, создаваемых выпуклыми линзами. Было достаточно трудно объяснить даже те образы, которые возникали при рассмотрении через мельчайшие отверстия *без линз* (см. ошибки, встречающиеся в трактате Пекэма (Pechem) «Перспектива» [256], с. 67 и сл.). Правильное объяснение (не касающееся линз) было дано Мавроликом, однако его книга вышла в свет лишь в 1611 г., через год после опубликования «Звездного вестника». Что касается второго элемента, который, по-видимому, неизвестен Мэчемеру, то ситуация еще более плачевна. Пекэм, осознающий константность феноменов (там же, с. 147), подчеркивает, что «невозможно удостоверить размер объекта, видимого под преломленными лучами» (там же, с. 217), а это означает, что для него физиологическая оптика преломляющей среды лишена очень важного момента: она ничего не говорит о том, что будет с «размером» в условиях преломления лучей. Добавление к этому аристотелевского принципа, гласящего, что чувственное восприятие, применяемое в необычных обстоятельствах, дает результат, не соответствующий реальности, делает очевидными трудности а) и б) при *раздельном* их рассмотрении.

В телескопе эти два процесса соединяются, чтобы дать единый эффект. *Теоретически* не существовало способа достигнуть их соединения, разве только на базе совершенно новых принципов. Эти принципы (и среди них один ложный) были предложены Кеплером в 1604 и 1611 гг.

Такова историческая ситуация. Что может сказать о ней Мэчемер? Он пишет: «Всякий, кто читал Пекэма, знает, что любой оптический инструмент, изготовленный из линз, можно было объяснить на основе оптических законов — законов преломления и природы света» (с. 18). Мы видели, что «всякий, кто читал Пекэма», пришел бы совсем к другому заключению. Он бы понял, что «законов преломления и природы света» для этого недостаточно, что нужно учитывать деятельность глаз и мозга, а эта деятельность в случае преломляющих сред неизвестна. Он бы понял, что рассуждение, приводящее к созданию телескопа, «достаточно просто для любого, кто изучал оптику» (прим. 61), только в том случае, если под «оптикой» подразумевать оптику после Кеплера. Мэчемер, который считает, что знания законов преломления достаточно для понимания телескопа, и молчаливо принимает точку зрения Кеплера, приписывая ее Пекэму (выступающему против упрощенного ее варианта), не имеет ни малейшего представления о том достижении, которым является переход от старых воззрений к Кеплеру и Декарту. Хотя (ошибочные) идеи Кеплера, если их не анализировать, могут показаться грубыми некоторым «историкам» науки XX столетия, *изобретение* этих идей в тех исторических обстоятельствах, которые я описал, было вовсе не простым делом. Пришел ли Галилей к этому замечательному изобретению? Это представляется *весьма* неправдоподобным. В его письмах и сочинениях нет никаких следов этого. Учебники, такие как книга Пекэма, находились на высшем уровне сложности, труднодоступном для понимания, да и этих учебников было недостаточно. Кроме того, они задавали ошибочное направление. Возможно, конечно, что Галилей, не обращая внимания на тщательно разработанные психологические законы, сформулированные в этих книгах, использовал закон преломления, сочтя несомненным, что большие углы означают большие размеры даже в преломляющих средах, и на этой основе двинулся вперед. Я не думаю, что он действовал таким образом, но если так было, а Мэчемер *весьма* близок к предположению, что Галилей поступил именно так, то это вновь усиливает мою позицию: Галилей добился успеха благодаря игно-

рированию важных фактов (таких, как постоянство феноменов), разумных объяснений (которых он либо не знал, либо не понимал) и развивая до предела ложные гипотезы (даже у Пекэма было достаточно оснований считать их ложными). Вместе с тем частые ссылки Мэчемера на традиционные учебники в этом случае оказались бы совершенно излишними.

Рассмотрим далее характер наблюдений Галилея. Я утверждаю, что некоторые телескопические наблюдения Галилея были противоречивыми, а другие могли быть исправлены с помощью наблюдений невооруженным глазом. Относительно этого последнего пункта Мэчемер говорит, что «исторически ни один из современников Галилея не привел этого аргумента» (прим. 12). Это и неверно, и не имеет значения. Кеплер оспаривал впечатление ровности линии края лунного диска и побуждал Галилея «исследовать этот вопрос снова». А если больше никто не пытался вникнуть в это дело, то это лишь показывает, что люди не занимались тщательными наблюдениями и *поэтому* могли легко принять новые астрономические чудеса Галилея. И снова невежество или халатность оказались благом. На меня не производят никакого впечатления «вычисления» проф. Ригини (Righini) (с. 23), каковы бы они ни были, ибо для таких вычислений требуется только *общее* распределение света и тени, которое, вероятно, Галилей получил правильно. На меня также не производит впечатления тот факт, что *некоторые* ученые узнают *некоторые* объекты на Луне Галилея. Что меня здесь поражает, так это громадное различие между Луной Галилея и тем, что каждый может видеть собственным невооруженным глазом. Если это различие обусловлено стремлением Галилея *подчеркнуть* определенные аспекты Луны, которые он считал существенными, как подозревает Мэчемер, то мы опять возвращаемся к моему тезису, согласно которому Галилей часто отходил от фактов, для того чтобы утвердить свою точку зрения. Это довольно далеко от того, что говорит Мэчемер.

Мэчемер совершенно не упоминает о парадоксальных сторонах наблюдений Галилея, например, о том факте, что Луна у него выглядит неровной в середине, но совершенно ровной по краям, или о том, что планеты кажутся увеличен-

ными, а неподвижные звезды уменьшаются в размерах. Никто, кроме Кеплера, не обратил внимания на такие несообразности, что опять показывает, как мало *задумывались* над подобными наблюдениями. (Как раз *бездумность* современников и позволила Галилею достичь столь многого.)

Мэчемер проявляет большое беспокойство (на трех с лишним страницах) по поводу тех десяти строк, которые я посвятил различию между земными и небесными наблюдениями. В этих десяти строчках я сказал, что существуют как физические, так и психологические основания такого различия. Мэчемер говорит о первых, но не касается вторых. Он совершенно правильно констатирует, что космологические аргументы с самого начала опирались на межпланетную триангуляцию и что даже Аристотель соглашался с тем, что свет подчиняется одним и тем же законам на небесах и на Земле. Все это так, но я не об этом говорил. Я пытался сказать, что свет, будучи «межведомственным средством», обладает *особыми свойствами* и подчинен *различным условиям* в двух данных областях. Взгляд на историю теории света от Парменида до Эйнштейна подтверждает первую часть моего утверждения. Вторая же часть гораздо менее заметна, и никто не уделял ей внимания, а если кто и учитывал ее в одних случаях, забывал о ней в других. Звезды рассматривались как точки уплотнения в небесных сферах (Аристотель. *О небе*, 289a11 и сл.; Симплиций и многие средневековые авторы); при переходе от воздуха к огню и затем к эфиру существовало изменение вещества, однако никто не заметил возникающей здесь проблемы преломления. Обсуждение началось во времена Тихо в его переписке с Ротманом и получило правильную оценку Кеплера. Кеплер даже высказал некоторое предположение относительно «небесного вещества», что и послужило одной из причин его отказа от построения телескопа. «Вы, — пишет он в своем отклике на «Звездный вестник» Галилея, — отбросив все опасения... обратились прямо к визуальному экспериментированию» (Розен [334], с. 18). Таким образом, совершенно верно, что оптики игнорировали различия, утверждавшиеся космологами, и смело осуществляли триангуляции в пространстве. Поступая так, они обнару-

живали либо возмутительную небрежность, либо невежество, либо полное пренебрежение требованиями непротиворечивости (которых я не поддерживаю, но которые защищаются даже самыми посредственными методологами). Тем не менее они добивались успеха. И вновь невежество, поверхностность или тупость оказались благом. Мэчемер, который не стремится охватить подлинную историческую ситуацию, а обращает внимание лишь на то, что ему нравится, совершенно не осознает плодотворности этого беспорядка. Поэтому нет ничего удивительного в том, что он считает, будто ему удалось найти исторические ошибки в моем сочинении. (Следует добавить, что Кеплер рассуждает о небесных сущностях в духе работы Тихо о кометах и Новой звезде 1572 г. и что Галилей защищает атмосферную природу комет даже в 1630 г. Это показывает, что «аристотелевское различие» между небесным и земным мирами не могло «разрушиться полностью» к 1577 г., как пытается внушить нам Мэчемер (с. 21). Оно разрушилось в одном, но сохранилось в другом, оставив заметный след. Здесь, как и в других местах, Мэчемер скор на обобщение позиций тех, кого считает близкими себе по духу.) Вот и все о *физических* проблемах небесных наблюдений.

Иначе обстоит дело с *психологическими* проблемами телескопических наблюдений. Пекэм и другие (в частности, Роджер Бэкон) заметили эти проблемы, но не решили их (лунные иллюзии). Ко времени Галилея эти проблемы стали чудовищно сложными и рассматривались во многих странных сообщениях (некоторые из которых обсуждаются в моем тексте). Эти проблемы можно сравнить с проблемами, возникающими перед человеком, который никогда раньше не видел линзы и в первый раз смотрит в очень плохой *микроскоп*. Не зная, чего ожидать (в конце концов, не встречаем же мы на улицах блох величиной с человека), он не способен отделить свойства «объекта» от «иллюзий», создаваемых инструментом (искажения, окрашенные края, обесцвечивание и т.п.), и не может осмыслить самих объектов. Конечно, на поверхности Земли — с кораблями, зданиями и т.п. — телескоп будет работать хорошо. Все окружающие вещи нам знакомы, и

наше знание их устраняет большую часть искажений, аналогично тому, как наше знание языка и звучащего голоса устраняет искажения телефона. Первые наблюдатели вскоре заметили и сообщили, что этот компенсаторный процесс не действует в случае наблюдений неба. Поэтому верно, что телескоп создает иллюзии и при наблюдении неба, и на Земле (с. 20), но только в первом случае иллюзии выросли в реальную проблему по отмеченным выше причинам. Интересно, что общий эффект физического различия и психологического фактора был осознан Пекэмом, который говорит, что «размеры звезд с полной достоверностью неизвестны, так как небо представляет собой более тонкое тело, нежели воздух и огонь» ([256], с. 219).

Свое сочинение Мэчемер завершает следующим назиданием. «История, — говорит он, — должна быть сделана, и сделана хорошо, и лишь потом можно обратиться к философским следствиям» (с. 46). Превосходный совет, но почему он сам не следует ему? Я добавил бы к этому, что нужно осуществить хотя бы небольшое размышление, и осуществить его хорошо, и лишь потом обращаться к рассмотрению даже самого простого исторического факта.

Первоначальные опыты с телескопом также не давали такого обоснования: наблюдения неба с помощью телескопа были смутными, неопределенными и противоречили тому, что каждый мог видеть собственными глазами. А единственная теория, которая могла помочь отделить телескопические иллюзии от подлинных явлений, была опровергнута простой проверкой.

Начнем с того, что существует проблема телескопического видения. Эта проблема различна для небесных и земных объектов, и она именно так и *мыслилась* для этих двух случаев¹.

Представление о различиях в постановке этой проблемы опиралось на принятую в то время идею о том, что небесные и земные объекты образованы из различных веществ и подчиняются разным законам. Из этой идеи следует, что результат взаимодействия света (связывающего обе области и обладающего особыми свойствами) с земными объектами без дополнительного рассмотрения вопроса нельзя экстраполировать на область небесных объектов. В полном соответствии с аристотелевской теорией познания² (а также с существовавшими воззрениями на материю) к этой физической идее добавлялась идея о том, что человеческие чувства *знакомы* с близлежащими земными объектами и способны воспринимать их ясно, даже если телескопический образ значительно искажен или искривлен окрашенными краями. Мы не знаем, как выглядят звезды вблизи. Поэтому при их наблюдении мы не можем опереться на нашу *память* для отделения собственных черт объекта от того, что вносит в образ телескоп³.

Кроме того, все знакомые ориентиры (например, задний план, перекрытие одним предметом другого, знание размеров близких предметов и т.п.), формирующие образ и способствующие видению на поверхности Земли, отсутствуют, когда мы смотрим на небо, поэтому в этом случае появляются новые и неожиданные феномены⁴. Лишь новая теория зрения, соединяющая в себе гипотезу о поведении света в телескопе и гипотезу о реакции глаза в необычных обстоятельствах, могла бы перебросить мост через пропасть, разделяющую небо и землю, — пропасть, которая была и все еще продолжает оставаться очевидной в физике и астрономии⁵. Вскоре мы будем иметь случай оценить теории, существовавшие в то время, и увидим, что они были непригодны для решения этой задачи и опровергались простыми и ясными фактами. Сейчас же я хочу остановиться на самих наблюдениях и высказать несколько замечаний о противоречиях и трудностях, возникающих при попытке считать результаты телескопических наблюдений неба в их внешней видимости указаниями на устойчивые, объективные свойства рассматриваемых вещей.

Некоторые из этих трудностей уже заявили о себе в отчете современника *Avvisi*⁶, который заканчивается замечанием о том, что «хотя они [участники описанной встречи] специально вышли для проведения этого наблюдения [четырёх новых звезд или планет, которые являются спутниками Юпитера, а также двух спутников Сатурна⁷] и оставались там до утра, они все-таки не пришли к соглашению о том, что видели».

Другая встреча, ставшая известной всей Европе, делает ситуацию еще более ясной. Приблизительно годом раньше, 24 и 25 апреля 1610 г., Галилей принес телескоп в дом своего оппонента Маджини, жившего в Болонье, чтобы продемонстрировать его двадцати четырем профессорам всех специальностей. Хорки, экзальтированный ученик Кеплера, писал об этом событии⁸: «Я так и не заснул 24 и 25 апреля, но проверил инструмент Галилео тысячью разных способов⁹ и на земных предметах, и на небесных телах. *При направлении на земные предметы он работает превосходно, при направлении*

на небесные тела обманывает: некоторые неподвижные звезды [была упомянута, например, Спика Девы, а также земное пламя] кажутся двойными¹⁰. Это могут засвидетельствовать самые выдающиеся люди и благородные ученые... все они подтвердили, что инструмент обманывает... Галилео больше нечего было сказать, и ранним утром 26-го он печальный уехал... даже не поблагодарив Маджини за его роскошное угощение...» Маджини писал Кеплеру 26 мая: «Он ничего не достиг, так как никто из присутствовавших более двадцати ученых не видел отчетливо новых планет (*nemo perfecte vidit*); едва ли он сможет сохранить эти планеты»¹¹. Несколько месяцев спустя (в письме, указанном Руффини) Маджини повторяет: «Лишь люди, обладающие острым зрением, проявили некоторую степень уверенности»¹². После того как Кеплера буквально завалили отрицательными письменными отчетами о наблюдениях Галилея, он попросил у Галилея доказательств¹³: «Я не хочу скрывать от Вас, что довольно много итальянцев в своих письмах в Прагу утверждают, что не могли увидеть этих звезд [лун Юпитера] через Ваш телескоп. Я спрашиваю себя, как могло случиться, что такое количество людей, включая тех, кто пользовался телескопом, отрицают этот феномен? Вспоминая о собственных трудностях, я вовсе не считаю невозможным, что один человек может видеть то, что не способны заметить тысячи...»¹⁴ И все-таки я сожалею о том, что подтверждений со стороны других людей приходится ждать так долго... Поэтому, Галилео, я Вас умоляю как можно быстрее представить мне свидетельства очевидцев...» В своем ответе от 19 августа Галилей ссылается на самого себя, на герцога Тосканского и Джулиано Медичи, «а также на многих других жителей Пизы, Флоренции, Болоньи, Венеции и Падуи, которые, однако, хранят молчание или колеблются. Большинство из них совершенно не способно отличить в качестве планеты Юпитер, Марс или даже Луну...»¹⁵ Мягко говоря, не очень-то утешительное положение дел!

Сегодня мы несколько лучше понимаем, почему прямое обращение к телескопическому наблюдению должно было привести к разочарованиям, особенно на первых порах. Основная причина, которую предвидел уже Аристотель, состо-

ит в том, что органы чувств, работающие в необычных условиях, способны давать необычную реакцию. Некоторые из старых историков догадывались об этом, однако описывали лишь *негативную* сторону дела, пытаясь объяснить *отсутствие* удовлетворительных данных наблюдения и *бедность* картины, видимой в телескоп¹⁶. Они не осознавали возможности того, что наблюдатель может находиться также под влиянием *устойчивых позитивных иллюзий*. Влияние таких иллюзий было осознано лишь в самое последнее время главным образом в результате исследований Рончи и его школы¹⁷. Эти ученые получили данные о громадных вариациях в *расположении* телескопического образа и соответственно в *наблюдаемом увеличении*. Некоторые наблюдатели правомерно помещают этот образ внутрь телескопа, совмещая изменение его горизонтального положения с горизонтальным положением глаза точно так, как это имеет место в случае вторичного изображения, или отражения внутри телескопа, — это прекрасное доказательство того, что мы должны иметь дело с «иллюзией»¹⁸. Другие наблюдатели помещают изображение так, что увеличения не происходит вообще, хотя предполагается увеличение в тридцать раз¹⁹. Два двойных изображения могут быть результатом отсутствия надлежащей фокусировки²⁰. Если к этим психологическим трудностям²¹ добавить многочисленные несовершенства современных телескопов, то редкость удовлетворительных отчетов вполне понятна, и удивляет скорее быстрота, с которой реальность новых феноменов была признана и, как тогда полагалось, публично провозглашена²². Это еще более удивительно, если принять во внимание то обстоятельство, что многие отчеты даже лучших наблюдателей были либо явно *ложными* (причем доказать это можно было уже в то время), либо просто *противоречивыми*.

Так, например, Галилей говорит о неровностях, «громадных возвышениях, глубоких впадинах и пропастях»²³ на внутренней границе освещенной стороны Луны, в то время как внешняя граница «не кажется неровной, угловатой и извилистой, но совершенно круглой, ограниченной точной дугой окружности и не испорченной никакими возвышениями или

впадинами»²⁴. В таком случае Луна выглядит гористой в центре, но совершенно гладкой по краям, несмотря на то что края *изменяются* благодаря небольшим вибрациям шара Луны. Луна и некоторые планеты, такие, например, как Юпитер, кажутся увеличенными, в то время как видимый диаметр неподвижных звезд уменьшается: первые становятся ближе, а вторые отодвигаются. «...Звезды, как неподвижные, так и блуждающие, — пишет Галилей, — при рассмотрении в зрительную трубу никак не кажутся увеличившими свои размеры в той же пропорции, в какой получают приращения у остальных предметов и даже у Луны. На звездах такое увеличение оказывается гораздо меньшим, так что зрительная тру-

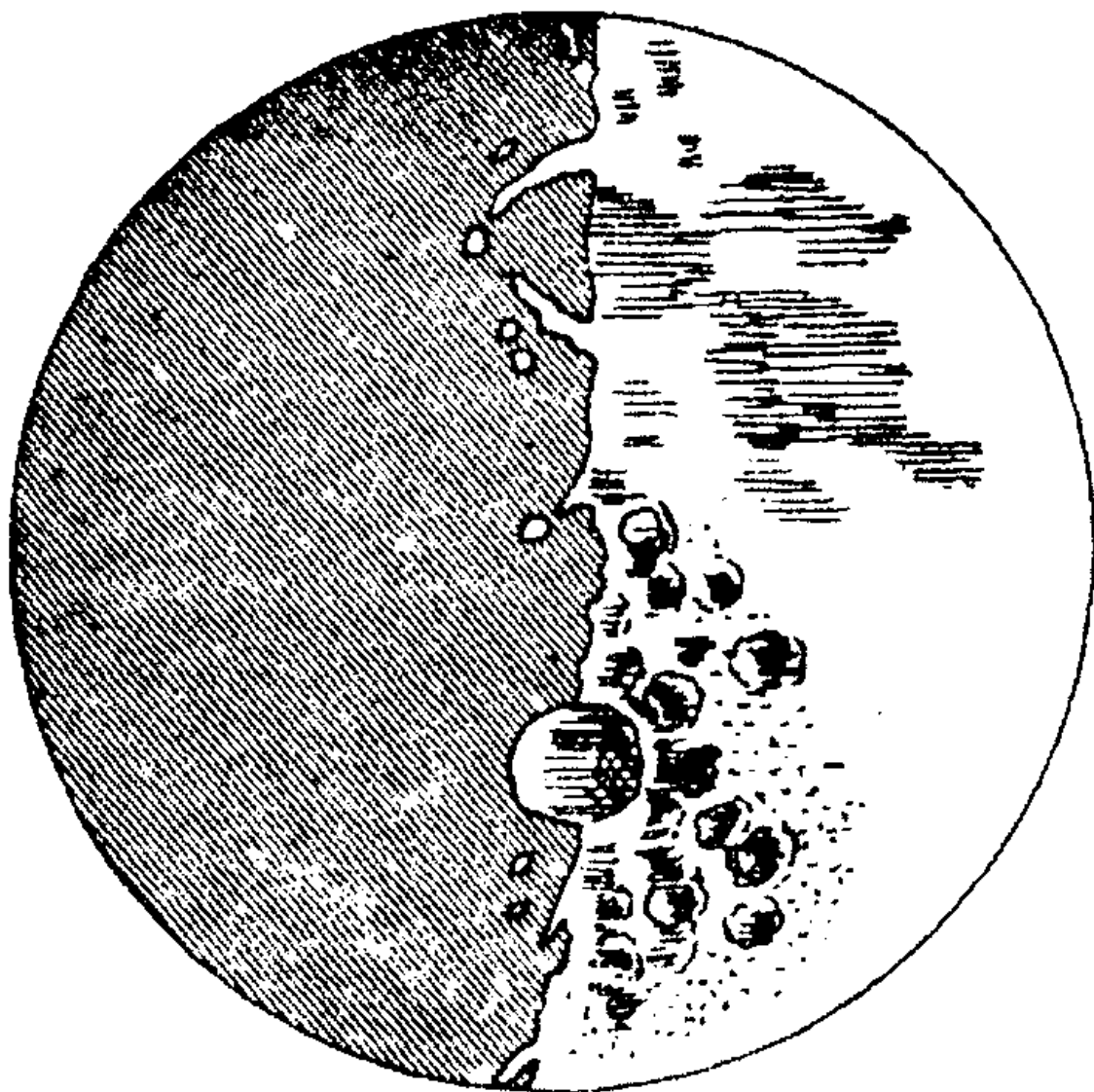


Рис. 3. Вид лунных гор и морей
по Галилею («Звездный вестник» [156], т. 1).

ба, которая остальные предметы увеличивает, скажем, во сто раз, может сделать большими звезды лишь в четырех или пятикратном отношении, чему еле поверишь»²⁵.

Однако самые удивительные черты ранней истории телескопа выявляются при более внимательном рассмотрении *рисунка Луны, сделанного Галилеем*.

Достаточно одного беглого взгляда на рисунок Галилея и фотографию Луны в той же фазе, чтобы убедиться в том, что «ни одну из зарегистрированных черт... нельзя с уверенностью отождествить с какими-либо известными деталями лунного ландшафта»²⁶. Приняв это во внимание, легко прийти к мысли о том, что «Галилей вовсе не был великим астрономом-наблюдателем или что волнение, вызванное его многочисленными телескопическими открытиями в то время, на какой-то период ослабило его искусство наблюдателя или критическое чутье»²⁷.

Это утверждение вполне может быть истинным (хотя у меня оно вызывает сомнение перед лицом того совершенно необычайного искусства наблюдения, которое Галилей проявлял в других случаях)²⁸. Однако оно малосодержательно и, как мне представляется, не очень интересно. Оно не влечет дальнейших предположений для дополнительного исследования, поэтому его трудно *проверить*²⁹. Существуют, однако, другие гипотезы, которые приводят к новым предположениям и показывают, в какой сложной ситуации находился в то время Галилей. Рассмотрим две из них.

Гипотеза I. Галилей честно регистрировал то, что видел, и благодаря этому оставил нам свидетельство дефектности первых телескопов, а также особенностей современного ему телескопического видения. В подобной интерпретации рисунки Галилея являются точно такими же отчетами, как отчеты об экспериментах Страттона, Эрисмана и Колера³⁰, если к тому же принять во внимание различия в физической аппаратуре и непривычность рассматриваемых объектов³¹. Следует также помнить о множестве конфликтующих между собой концепций относительно поверхности Луны, которые существовали как раз в период деятельности Галилея³² и могли оказывать влияние на то, что именно видел наблюдатель³³.

Новый свет на обсуждаемый вопрос могла бы пролить эмпирическая совокупность всех ранних телескопических результатов, расписанных в параллельные колонки, включая все сохранившиеся рисунки³⁴. Если отвлечься от особенностей инструментов, такая коллекция добавляет прекрасный материал к еще не написанной истории восприятия (и науки)³⁵. Таково содержание гипотезы I.

Гипотеза II носит более специальный характер и развивается в определенном направлении гипотезу I. С различной степенью увлечения я анализировал ее в течение последних двух-трех лет, а недавнее письмо от проф. С. Тулмина, которому я благодарен за простое и ясное изложение этой гипотезы, вновь оживило мой интерес к ней. Мне представляется, однако, что данная гипотеза встречает многочисленные трудности и, по-видимому, должна быть отброшена.

Подобно гипотезе I, гипотеза II подходит к телескопическим отчетам с точки зрения теории восприятия, однако она добавляет, что практика телескопических наблюдений и знакомство с новыми отчетами о таких наблюдениях изменяют не только то, что мы видим через телескоп, *но также и то, что мы видим невооруженным глазом*. Это, несомненно, важно для нашей оценки современной позиции по отношению к отчетам Галилея.

Мысль о том, что чувственные образы звезд и Луны в какое-то время были гораздо более неопределенными, чем сегодня, первоначально была внушена мне фактом существования различных теорий относительно Луны, которые несовместимы с тем, что каждый может непосредственно видеть своими глазами. Теория частичных остановок Анаксимандра (предназначенная для объяснения фаз Луны), убеждение Ксенофана в существовании различных солнц и лун для разных районов Земли, предположение Гераклита о том, что затмения и фазы Луны обусловлены тем, что чашеобразные Солнце и Луна поворачиваются³⁶, — все эти концепции противоречат существованию неизменной и ясно видимой поверхности, «лица», которым, как мы «знаем», обладает Луна. Это справедливо и для теории Беросса, изложение которой можно встретить у Лукреция³⁷ и даже позднее у Альгазена.

Такое пренебрежение явлениями, совершенно очевидными для нас, может быть обусловлено либо полным безразличием к существующей очевидности, которая была столь же ясной и четкой, как в наши дни, *либо отличиями в самой очевидности*. Нелегко сделать выбор между этими альтернативами. Находясь под влиянием Витгенштейна, Хэнсона и других, я в течение некоторого времени склонялся ко второму варианту, однако теперь мне кажется, что он исключается как физиологией (психологией)³⁸, так и исторической информацией. Вспомним, как Коперник игнорировал трудности, связанные с изменениями яркости Марса и Венеры, хорошо известные в его время³⁹. Что же касается «лица» Луны, то мы видим, что Аристотель совершенно ясно говорит о нем, когда замечает, что «звезды и не *катятся*. Катящееся должно поворачиваться, а Луна постоянно видна со стороны так называемого лица»⁴⁰. В таком случае мы можем заключить, что встречающееся пренебрежение неизменностью облика Луны обусловлено не отсутствием ясных впечатлений, а широко распространенными концепциями о ненадежности органов чувств. Этот вывод подтверждается обсуждением данного вопроса у Плутарха, который совершенно явно занимается не тем, что *видно* (исключая случаи, когда это нужно в качестве свидетельства за или против определенных концепций), а определенными *объяснениями* феноменов, которые *считаются хорошо известными*⁴¹. «Начать с того, — говорит он, — что абсурдно называть фигуры, видимые на Луне, обманом зрения... своего рода ослеплением. Всякий утверждающий это не понимает, что этот феномен скорее должен проявляться по отношению к Солнцу, ибо Солнце светит ослепительно ярко, и, кроме того, не объясняет, почему люди со слабым зрением не видят различий в облике Луны и она сияет для них полным и ровным светом, в то время как люди с более острым зрением имеют более точный и детальный образ особенностей ее облика и более ясно воспринимают его изменения». «Неровности также совершенно опровергают эту гипотезу, — продолжает Плутарх⁴², — так как видимая нами тень не является непрерывной и беспорядочной и ее неплохо представ-

ляют слова Агесинакса: «Она светит огнем, заключенным в круг, но внутри ее глаза голубее, чем глаза невесты, и тонкая бровь ясного лица». В действительности светлые пятна окружены темными... и они так переплетены, что их очертания напоминают некоторую картину». Впоследствии неизменность внешнего облика Луны использовалась в качестве аргумента против тех теорий, согласно которым Луна состоит из огня или воздуха: так как «воздух разрежен и не имеет формы, он естественно колеблется и не стоит на месте»⁴³. Таким образом, *внешний вид* представлялся хорошо известным и ясным феноменом, вопрос стоял лишь о *значении* этого феномена для астрономической теории⁴⁴.

Без особых опасений мы можем принять, что это было справедливо и во времена Галилея⁴⁵.

Но тогда мы должны согласиться с тем, что наблюдения Галилея могли быть проверены невооруженным глазом и в результате могли быть объявлены иллюзией.

Так, круглая громада под центром лунного диска⁴⁶ намного превышает порог наблюдения невооруженным глазом (ее диаметр больше 3,5 дуговой минуты), хотя один-единственный взгляд убеждает нас в том, что поверхность Луны вовсе не обезображена таким пятном. Интересно было бы посмотреть, что могут сказать по этому вопросу⁴⁷ современные наблюдатели, а если они художники, то какие выводы они могут отсюда сделать?

Резюмируем сказанное.

Галилей был очень слабо знаком с существовавшей в его время оптической *теорией*. На Земле его телескоп давал удивительные результаты, которые получили должную оценку. Как нам теперь известно, сомнения должны были возникнуть в связи с наблюдениями неба. Трудности появились сразу же: телескоп порождал ложные и противоречивые феномены, а некоторые из полученных с его помощью результатов могли быть опровергнуты простым наблюдением невооруженным глазом. Лишь новая *теория* телескопического видения могла бы внести порядок в этот хаос (который мог увеличиться вследствие того, что и невооруженным глазом в одно и то же время можно видеть различные феномены) и отделить види-

мость от реальности. Такая теория была разработана Кеплером сначала в 1604-м, а затем в 1611 г.⁴⁸

Согласно учению Кеплера, место изображения точечного объекта можно найти следующим образом: лучи, исходящие от объекта, сначала нужно провести до глаза в соответствии с законами (отражения и) преломления, а затем использовать принцип (изучаемый и в наши дни), гласящий, что «изображение будет видно в той точке, которая образуется пересечением лучей, исходящих из обоих глаз»⁴⁹ или, в случае монокулярного зрения, от противоположных сторон зрачка⁵⁰. Это правило, опирающееся на допущение о том, что «изображение есть результат акта зрения», является частично эмпирическим, а частично геометрическим⁵¹. Оно основывает положение изображения на «геометрическом треугольнике»⁵², или, как называет его Рончи, «телеметрическом треугольнике»⁵³, который образуется лучами, достигающими глаза, и используется глазом и мышлением для того, чтобы поместить изображение на правильном расстоянии от глаза. Какой бы ни была оптическая система и каким бы ни был общий путь лучей от объекта к наблюдателю, мышление наблюдателя использует *лишь его последнюю часть* и на ней основывает свое визуальное суждение и восприятие.

Ясно, что это правило означает значительное продвижение вперед по сравнению со всем предшествующим мышлением. Однако можно показать, что оно совершенно ложно: возьмите увеличительное стекло, определите его фокус и посмотрите на объект, находящийся вблизи. Телеметрический треугольник теперь простирается до бесконечности. Небольшое изменение расстояния то уносит кеплеровское изображение в бесконечность, то возвращает его вплотную к глазу. Такого феномена никто никогда не наблюдал. Мы видим слегка увеличенное изображение на расстоянии, которое в большинстве случаев тождественно реальному расстоянию между объектом и линзой. Видимое расстояние, на котором видно изображение, остается постоянным, как бы мы ни варьировали расстояние между объектом и линзой, и сохраняется даже в том случае, когда изображение начинает искажаться и в конце концов расплывается⁵⁴.

Такова была реальная ситуация 1610 г., когда Галилей опубликовал известие о своих астрономических находках. Как реагировал на эту ситуацию сам Галилей? Ответ известен: он возвел телескоп в ранг «превосходного и наилучшего чувства»⁵⁵. Какие основания у него были для этого? Последний вопрос вновь возвращает нас к проблемам, поставленным свидетельствами (против Коперника) и обсужденным в гл. 9.

В то же время существовали некоторые телескопические явления, которые были явно коперниканскими и которые Галилей ввел в качестве независимого свидетельства в пользу учения Коперника. Однако ситуация была скорее такова, что одна опровергнутая концепция — коперниканство — использовала явления, порождаемые другой опровергнутой концепцией — идеей о том, что телескопические явления дают истинное изображение неба. Галилей победил благодаря своему стилю и блестящей технике убеждения, благодаря тому, что писал на итальянском, а не на латинском языке, а также благодаря тому, что обращался к людям, пылко протестующим против старых идей и связанных с ними канонов обучения.

Согласно теории Коперника, Марс и Венера приближаются к Земле и удаляются от нее на расстояния, относящиеся как 1:6 или 1:8 соответственно. (Эти числа являются приблизительными.) Изменения их яркости должны выражаться соотношениями 1:40 и 1:60 соответственно (это значения самого Галилея). Однако Марс изменяется очень мало, а изменения яркости Венеры «почти незаметны»¹. Эти наблюдения «явно противоречат годовому движению [Земли]»². С другой стороны, телескоп создает новые и необычные феномены, одни из которых разоблачаются как иллюзии посредством наблюдения невооруженным глазом, другие противоречивы, третьи имеют видимость иллюзий, а единственная теория, которая могла бы внести порядок в этот хаос — теория зрения Кеплера, — опровергнута самими явными свидетельствами. Однако — и здесь я подхожу к тому, что считают

характерной особенностью действий Галилея — существовали телескопические феномены, а именно телескопическое изменение яркости планет, которые лучше согласовывались с концепцией Коперника, чем результаты наблюдений невооруженным глазом. При рассмотрении в телескоп Марс действительно изменяется так, как требует концепция Коперника. Тем не менее если принять во внимание действие телескопа в общем, то это изменение кажется совершенно загадочным. Оно столь же непонятно, как и теория Коперника, если ее соотнести с дотелескопическими свидетельствами. Однако это изменение соответствует предсказаниям Коперника. Именно эта гармония, а не какое-либо глубокое понимание космологии и оптики, служит для Галилея доказательством системы Коперника и правдивости данных телескопа в решении как земных, так и небесных проблем. Опираясь на это соответствие, он создает совершенно новое понимание универсума. «Галилей, — пишет Л. Джеймонат³, отмечая этот аспект ситуации, — был не первым, кто обратил телескоп к небесам, однако... он первым осознал громадное значение такого принципа рассмотрения вещей. Он сразу же понял, что эти вещи находятся в полном соответствии с теорией Коперника, хотя и противоречат старой астрономии. Галилей в течение многих лет верил в истинность коперниканства, но никогда не был способен доказать эту истинность, несмотря на свои чрезвычайно оптимистические заверения, обращенные к друзьям и коллегам (он даже никогда не был способен справиться с опровергающими примерами, как мы видели и как он сам говорит об этом). Однако нужно ли было искать здесь прямое доказательство (или хотя бы лишь согласование со свидетельствами)? Чем больше в его разуме крепло это убеждение, тем яснее становилось для него значение нового инструмента. Вера в надежность телескопа и осознание его важности в мышлении Галилея были не двумя отдельными актами, а скорее двумя аспектами одного процесса». Можно ли более ясно выразить отсутствие независимых свидетельств? «“Звездный вестник”, — пишет Ф. Хаммер в своем наиболее четком, как мне представляется, изложении данного вопроса, — содержит два неизвестных, которые разъясня-

ются одно через другое»⁴. Это совершенно справедливо, за исключением того, что «неизвестные» были не столько неизвестными, сколько известными как ложь, о чем говорит сам Галилей. Своеобразие ситуации заключается в том, что это — соответствие между двумя интересными, но опровергнутыми идеями, которые Галилей разрабатывает для того, чтобы предохранить каждую из них от устранения.

Точно такая же процедура используется для сохранения его новой динамики. Мы видели, что эта наука также встречала угрозу со стороны наблюдаемых событий. Для устранения опасности Галилей вводит трение и другие помехи с помощью гипотез *ad hoc*, рассматривая их как факторы, *определяемые* очевидным расхождением между фактами и теорией, а не как физические события, объясняемые теорией трения, для которой когда-нибудь могли появиться новые и независимые подтверждения (такая теория появилась гораздо позже, в XVIII в.). Тем не менее соответствие между новой динамикой и учением о движении Земли, которое Галилей *еще* усиливает с помощью своего метода *анамнесиса*, придает обеим концепциям большую убедительность.

Теперь читатель понимает, что более тщательное изучение исторических событий, подобных рассмотренному, создает серьезные трудности для той точки зрения, согласно которой переход от докоперниканской космологии к космологии XVII столетия состоял в замене опровергнутых теорий более общими предположениями, которые объясняли опровергающие примеры, делали новые предсказания и были подтверждены наблюдениями, осуществленными для проверки этих новых предсказаний. Возможно, он оценит достоинства иной точки зрения, которая утверждает, что, хотя докоперниканская астрономия *испытывала затруднения* (ей противостояла целая серия опровергающих примеров), теория Коперника *находилась в гораздо более трудном положении* (ей противостояли гораздо более серьезные опровергающие примеры, и она была обременена большим грузом несообразностей). Однако ее соответствие *другим неадекватным теориям* позволило ей набраться сил и выжить, а опровержения были лишены силы благодаря гипотезам *ad hoc* и искусной

технике убеждения. Такое описание развития науки в эпоху Галилея представляется гораздо более адекватным, чем любое другое, предлагаемое почти всеми альтернативными подходами.

Теперь я прерву историческое повествование для того, чтобы показать, что данное описание не только *фактически адекватно*, но и *вполне разумно* и что любая попытка улучшить некоторые известные методологические концепции XX столетия, например, методологию предположений и опровержений, будет иметь губительные последствия.

Такие «иррациональные» методы защиты необходимы вследствие «неравномерного развития» (К. Маркс, В.И. Ленин) различных частей науки. Коперниканство и другие существенные элементы новой науки выжили только потому, что при их возникновении разум молчал.

До сих пор в методологических дискуссиях превалировала тенденция рассматривать проблемы познания *sub specie aeternitatis* («с точки зрения вечности» (лат.)). Утверждения сравниваются одно с другим без обращения к их истории и без учета того обстоятельства, что они могут относиться к различным пластам истории. Спрашивают, например: если даны основы познания, начальные условия, базисные принципы и признанные наблюдения, то какие отсюда можно сделать выводы относительно предлагаемой новой гипотезы? Ответы в значительной степени расходятся. Некоторые утверждают, что можно задать степени подтверждения и с их помощью оценивать гипотезы. Другие отвергают все логики подтверждения и оценивают гипотезы по их содержательности и реальным фальсификациям. Однако почти все считают несомненным, что *решающая роль* принадлежит точным наблюдениям, ясным принципам и подтвержденным теориям, ибо именно они могут и должны использоваться *здесь и теперь* для того, чтобы либо устранить предложенную гипотезу, либо сделать ее приемлемой, либо даже доказать ее!¹

Такой образ действий имеет смысл лишь в том случае, если мы допускаем, что элементы нашего познания — теории, наблюдения, принципы рассуждения — являются *вне-*

временными сущностями, которые все в равной степени совершенны, в равной степени доступны и связаны друг с другом независимо от событий, породивших их. Конечно, это чрезвычайно распространенное допущение. Каждый логик считает его несомненным; оно лежит в основе известного различия контекста открытия и контекста оправдания; оно часто выражается в утверждении о том, что наука имеет дело с суждениями, а не с высказываниями или предложениями. Однако такая позиция упускает из виду, что наука представляет собой сложный и разнородный *исторический процесс*, содержащий смутные и непоследовательные предвосхищения будущих идеологий наряду с необычайно утонченными теоретическими системами и древними, окаменевшими формами мышления. Некоторые ее элементы выражены в форме четких утверждений, в то время как другие скрыты и выявляются только в процессе сравнения с новыми и необычными воззрениями. (Именно таким путем, обратив аргумент бапти, Галилей открыл естественные интерпретации, враждебные концепции Коперника. Следуя тем же путем, Эйнштейн открыл глубоко лежащие допущения классической механики, например, допущение существования бесконечно быстрых сигналов. Общее обсуждение этих вопросов см. в конце гл. 5.) Многие конфликты и противоречия, встречающиеся в науке, обусловлены этой неоднородностью материала, этой «нравномерностью» исторического развития, как выразился бы марксист, и лишены непосредственного теоретического значения².

Они имеют много общего с проблемами, которые возникают, например, в том случае, когда рядом с католическим собором сооружают электростанцию. Порой эти особенности учитываются, в частности, в суждении, согласно которому физические законы (утверждения) и биологические законы (утверждения) принадлежат к различным концептуальным областям и их нельзя сравнивать друг с другом непосредственно. Однако в большинстве случаев, в том числе в случае сопоставления наблюдений с теорией, наши методологические концепции проецируют все разнообразные элементы науки и различные исторические слои, в которые они входят,

на одну плоскость и сразу же переходят к их сравнительной оценке. Это напоминает ситуацию столкновения младенца со взрослым человеком, когда с триумфом провозглашается то, что очевидно каждому, а именно что в этом столкновении побеждает взрослый (история кинетической теории и не столь давняя история теорий о скрытых параметрах в квантовой механике полны бессмысленной критики подобного рода, как и история психоанализа). В анализе новых гипотез мы, безусловно, должны принимать во внимание историческую ситуацию. Посмотрите, какое влияние это оказывает на наши оценки!

Геоцентрическая гипотеза, теория познания и восприятия Аристотеля вполне приспособлены друг к другу. Восприятие поддерживает теорию перемещения, из которой следует неподвижность Земли, а эта теория, в свою очередь, является частным случаем общей концепции движения, охватывающей перемещение, увеличение и уменьшение, качественное изменение, зарождение и разложение. Эта общая концепция определяет движение как переход некоторой формы от действующего к испытываемому действию; процесс заканчивается, когда то, на что направлено действие, приобретает ту самую форму, которой обладал действующий агент в начале взаимодействия. Соответственно восприятие есть процесс, в котором форма воспринимаемого объекта входит в реципиента как именно та самая форма, которой характеризуется объект, так что в некотором смысле воспринимающий приобретает свойства воспринимаемого объекта.

Теория восприятия такого рода (ее можно рассматривать как усложненный вариант наивного реализма) не допускает большого расхождения между наблюдениями и наблюдаемыми объектами. «Тот факт, что в мире могут существовать вещи, которые недоступны человеку не только в настоящее время, но и в принципе, в силу его природы, и которых, следовательно, он никогда не сможет увидеть, был совершенно непостижим как для поздней античности, так и для средних веков»³. Эта теория не поощряла использования инструментов, так как они вносили помехи в процессы, происходящие в среде. Эти процессы доставляли истинное изображение толь-

ко в том случае, когда их не нарушали. Нарушение же создавали формы, которые больше не были тождественны виду воспринимаемых объектов, т.е. создавали *иллюзии*. Наличие таких иллюзий можно легко продемонстрировать путем проверки изображений, создаваемых кривыми зеркалами или плохо отшлифованными линзами (вспомним, что линзы Галилея были далеко не столь совершенны, как те, которые используются сегодня): эти изображения искажены, имеют окрашенные края и могут казаться находящимися совсем не в том месте, которое занимает объект. Астрономия, физика, психология, эпистемология — все эти дисциплины объединяются в аристотелевской философии и создают систему, которая последовательна, рациональна и находится в согласии с результатами наблюдения, что можно видеть из анализа аристотелевской философии в той ее форме, которую ей придали некоторые средневековые философы. Такой анализ показывает внутреннюю силу аристотелевской системы.

Чрезвычайно интересную роль играет у Аристотеля наблюдение. Аристотель был эмпириком. Его выступления против сверхтеоретического подхода столь же активны, как и выступления «научных» эмпириков XVII и XVIII вв. Однако в то время, как последние считают существо и истинность эмпиризма очевидными, Аристотель объясняет 1) природу опыта и 2) его значение. Опыт *есть то*, что нормальный наблюдатель (т.е. наблюдатель, у которого в порядке органы чувств, который не пьян и не дремлет и т.п.) воспринимает при нормальных обстоятельствах (при дневном освещении, при отсутствии помех в окружающей среде) и описывает в словах, которые соответствуют фактам и могут быть поняты всеми. Опыт *важен для познания* потому, что при данных нормальных обстоятельствах восприятия наблюдателя содержат в себе те же самые формы, которые присущи объекту. Эти объяснения вовсе не являются *ad hoc*. Они представляют собой непосредственное следствие общей теории движения Аристотеля, соединенной с той физиологической идеей, что ощущения подчинены тем же законам, которые действуют в остальном универсуме. Кроме того, они подтверждаются теми свидетельствами, которые подтверждают каждую из дан-

ных двух концепций (существование искаженных изображений, создаваемых линзами, является частью этих свидетельств). Сегодня мы несколько лучше понимаем, почему теория движения и восприятия, которая сейчас считается ложной, могла быть столь успешной (эволюционное объяснение приспособления организмов; движение в среде). Остается фактом, что против нее не могло быть выдвинуто решающих эмпирических аргументов (хотя и она не была свободна от трудностей).

Эта гармония между человеческим восприятием и аристотелевской космологией считалась иллюзорной сторонни-



Рис. 4. Луна на седьмой день после новолуния (первая четверть).

ками движения Земли. С точки зрения коперниканцев, существуют очень значительные процессы, охватывающие громадные космические массы и тем не менее *не оставляющие никаких следов* в нашем опыте. Поэтому существующие наблюдения не способны служить для проверки новых фундаментальных законов, которые были выдвинуты. Они непосредственно не связаны с этими законами и могут не иметь с ними вообще никакой связи. *Сегодня, после того как* успехи современной науки заставили нас понять, что отношение между человеком и миром не является столь простым, как это представлялось с точки зрения наивного реализма, мы можем признать справедливость той догадки, что наблюдатель действительно отделен от законов мира особыми физическими условиями платформы его наблюдения — движущейся Земли (гравитационные эффекты, закон инерции, сила Кориолиса, влияние атмосферы на оптические наблюдения, абберация, звездный параллакс и так далее...), специфическими особенностями его основного инструмента наблюдения — человеческого глаза (иррадиация, послеобразы, взаимное торможение смежных ретинальных элементов и так далее...), а также более старыми концепциями, которые пронизывают язык наблюдения и делают его языком наивного реализма (естественные интерпретации). Наблюдения могут содержать в себе нечто, исходящее от наблюдаемого объекта, однако обычно это перекрывается другими эффектами (некоторые из которых были только что упомянуты) и может быть совершенно ими уничтожено. Рассмотрим в связи с этим изображение неподвижной звезды, наблюдаемой в телескоп. Это изображение смещено благодаря эффектам рефракции, абберации и, быть может, гравитации. Оно дает представление о спектре звезды, которым она обладала некоторое время назад, а не сейчас (в случае наблюдения внегалактической сверхновой разница может достигать миллионов лет), и искажено эффектом Доплера, влиянием межзвездной материи и т.д. Кроме того, величина и внутренняя структура изображения полностью определяются телескопом и глазом наблюдателя: именно телескоп определяет, какой величины будут дифракционные кольца, а человеческий глаз решает, какую часть

структуры этих колец можно видеть. Требуется большое искусство и много теории для того, чтобы выделить долю первоначальной причины — звезды — и использовать ее для проверки. Это означает, что неаристотелевские космологии могут быть проверены только после того, как мы *разделим* наблюдения и законы с помощью вспомогательных наук, описывающих сложные процессы, происходящие между глазом и объектом, и еще более сложные процессы, связывающие роговину глаза с мозгом. Для концепции Коперника нам нужна новая *метеорология* (в хорошем старом смысле этого слова, как наука, имеющая дело с подлунным миром) и новая наука *физиологической оптики*, исследующая субъективные (мыслительные) и объективные (свет, среда, линзы, структура глаза) аспекты зрения, а также новая *динамика*, устанавливающая, каким образом движение Земли может влиять на физические процессы, происходящие на ее поверхности. Наблюдения приобретают значение только *после того*, как процессы, описываемые этими новыми дисциплинами, будут помещены между миром и глазом. Язык, в котором мы выражаем наши наблюдения, также должен быть заменен таким образом, чтобы новая космология получила возможность для развития и была защищена от незаметного вмешательства чувственных впечатлений и устаревших идей. Резюмируем: *для проверки системы Коперника требуется совершенно новое мировоззрение, содержащее новое понимание человека и его познавательных способностей.*

Ясно, что формирование такого нового мировоззрения требует длительного времени и может случиться так, что нам никогда не удастся сформулировать его полностью. Совершенно невероятно, чтобы идея движения Земли была подхвачена сразу же в момент ее появления всеми науками, о которых теперь говорят, что они образуют тело «классической физики». А если говорить еще точнее, то следует сказать, что такая последовательность событий не только совершенно невероятна — она в принципе невозможна при данной природе человека и сложности окружающего его мира. Однако лишь *после* появления подобных наук проверка этой идеи получила смысл.

Вот эта необходимость *ждать* и *игнорировать* значительную массу критических наблюдений и измерений едва ли когда-либо обсуждалась нашими методологическими концепциями. Не учитывая того, что новая физика или новая астрономия может быть оценена лишь новой теорией познания и может потребовать совершенно новых проверок, ученые сразу же сталкивают ее со *status quo* и с удовольствием объявляют, что «она не согласуется с фактами и известными принципами». Конечно, они правы, и даже тривиально правы, но не в том смысле, который имеют в виду. На ранней стадии развития противоречие лишь указывает, что старое в новое *различны* и *находятся в разных фазах*. Оно не говорит о том, какая точка зрения *лучше*. Суждение *такого* рола предполагает, что соперники спорят, пользуясь одним и тем же языком. Как нужно действовать, чтобы добиться беспристрастного сравнения?

Первый шаг ясен: мы должны *сохранять* новую космологию до тех пор, пока она не будет дополнена необходимыми вспомогательными науками. Ее нужно сохранять, несмотря на явные и недвусмысленные опровергающие факты. Можно, конечно, объяснять наши действия ссылками на то, что критические наблюдения либо несущественны, либо иллюзорны, однако мы не можем поддержать такого объяснения по одной объективной причине. Каким бы ни было наше объяснение, оно представляет собой не более чем *словесную увертку*, неявное предложение принять участие в разработке новой философии. У нас нет разумных оснований для того, чтобы отвергнуть общепринятую *теорию* восприятия, которая говорит, что данные наблюдения важны, обосновывает это утверждение и подтверждается независимыми свидетельствами. Поэтому новая концепция совершенно произвольно отделяется от тех данных, которые поддерживали ее предшественницу, и становится более «метафизичной»: новый период в истории науки начинается с *возвратного движения*, приводящего нас к более ранней стадии познания, на которой теории были более неопределенными и обладали меньшим эмпирическим содержанием. Это попятное движение не случайно, а выполняет определенную функцию: оно суще-

ственно, если мы хотим «догнать» status quo, ибо дает нам время и свободу, которые нужны для детальной разработки основной концепции и для построения необходимых вспомогательных наук⁴.

Это возвратное движение действительно существенно, но как можно убедить людей последовать нашему примеру? Каким образом мы можем отвлечь их от стройной, изолированной, эмпирически успешной системы и заставить их отдать симпатии незавершенной и абсурдной гипотезе? — Гипотезе, которая, кроме того, противоречит одному наблюдению за другим, если только мы возьмем на себя труд сравнить ее с тем, о чем явно свидетельствуют наши органы чувств? Как можем мы убедить их в том, что успех status quo является лишь видимостью и создавался в течение 500 лет или даже больше, в то время как на нашей стороне нет пока ни одного аргумента (вспомним, что примеры, которые я использовал двумя абзацами выше, приобретают свою убедительность благодаря успеху классической физики и их не было в распоряжении коперниканцев)?⁵ Ясно, что преданность новым идеям вызывается не аргументами, а иными средствами. Она вызывается *иррациональными средствами*, такими как пропаганда, эмоции, гипотезы ad hoc и апелляции ко всякого рода предрассудкам. Мы нуждаемся в этих «иррациональных средствах» для защиты того, что является лишь слепой верой до тех пор, пока мы не найдем вспомогательных наук, фактов, аргументов, которые превратят эту веру в подлинное «знание».

Возвышение нового общественного класса с новым взглядом на мир и глубоким презрением к схоластической науке, ее методам и результатам в таком контексте оказывается чрезвычайно важным. Варварская латынь схоластов (имеющая много общего с не менее варварским «повседневным английским языком» философов Оксфорда), духовное убожество университетской науки, ее оторванность от реального мира, обрекающая ее на бесплодие, ее связь с церковью — все эти элементы теперь объединяются с аристотелевской космологией, и презрение, которое они вызывают, направляется на каждый отдельный аргумент аристотелианцев⁶. Этот «перенос вины» по ассоциации не делает аргументы менее *рацио-*

нальными или менее убедительными, но он *уменьшает их влияние* на мышление тех, кто хочет идти за Коперником. Теперь Коперник становится знаменем прогресса также и в других областях, его имя — символом идеалов нового класса, который в прошлом видит классическую эпоху Платона или Цицерона, а в будущем — свободное и плюралистическое общество. Объединение астрономических идей с историческими и классовыми тенденциями не создает новых аргументов. Однако оно порождает твердую преданность гелиоцентрической концепции, а это, как мы видели, все, что нужно на этой стадии. Мы видели также, как мастерски использует Галилей эту ситуацию и обостряет ее с помощью хитростей, насмешек и некорректных аргументов.

Здесь мы имеем дело с ситуацией, которую нужно проанализировать и понять, если мы хотим занять более разумную позицию по вопросу о соотношении «разума» и «иррациональности», нежели та, которую можно найти в современных философских школах. Разум допускает, что идеи, вводимые нами для расширения и улучшения нашего познания, могут *возникать* самыми разными путями и что *источник* отдельной точки зрения может зависеть от классовых предрассудков, страстей, личных склонностей, вопросов стиля и даже от явной и простой ошибки. Однако он требует также, чтобы в *оценке* этих идей мы следовали определенным четким правилам: наша *оценка* идей не должна быть заражена иррациональными элементами. Приводимые же нами исторические примеры показывают следующее: существуют ситуации, когда даже самые либеральные оценки и наиболее либеральные правила устранили бы ту идею или концепцию, которую в наши дни мы считаем существенной составной частью науки, и не позволили бы ей одержать победу, — и такие ситуации встречаются довольно часто (см. примеры в гл. 5). Эти идеи выжили, и *теперь* можно считать, что они находятся в соответствии с разумом. Они выжили за счет предрассудков, страстей, самонадеянности, ошибок, тупого упрямства — короче, за счет тех элементов, которые характеризуют контекст открытия и *противостоят диктату разума*, а также *благодаря* тому, что эти иррациональные элементы получили свободу

действия. Иначе говоря, коперниканство и другие «рациональные» концепции сегодня существуют только потому, что в их прошлом развитии разум на некоторое время был отстранен. (Обратное тоже верно: колдовство и другие «иррациональные» концепции перестали пользоваться влиянием только потому, что в их прошлом развитии разум на некоторое время был отстранен⁷.)

Теперь, согласившись с тем, что коперниканство — это хорошо, мы должны также принять, что его выживание — тоже хорошо. И, рассматривая условия его выживания, мы должны далее согласиться с тем, что отстранение разума в XVI, XVII и даже в XVIII вв. также было благом. Кроме того, у астрономов XVI и XVII вв. не было тех знаний, которыми мы обладаем сегодня; они не знали, что коперниканство способно породить научную систему, приемлемую с точки зрения «научного метода». Они не знали также, какая из множества концепций, существовавших в их время, приведет к будущему разуму, будучи поддержанной «иррациональными» средствами. Не имея ориентиров, они вынуждены были строить догадки и, как мы видели, следовать при этом лишь своим собственным склонностям. Поэтому целесообразно дать возможность склонностям идти против разума при любых обстоятельствах, ибо для науки это может оказаться полезным⁸.

Ясно, что этот аргумент, советующий нам не позволять разуму господствовать над нашими склонностями, а иногда и (даже часто, см. опять гл. 5) вообще забывать о нем, не зависит от представленного мной исторического материала. Если моя трактовка творчества Галилея исторически корректна, то аргумент сохраняет свою формулировку. Если же она окажется произвольной выдумкой, то и эта выдумка говорит нам, что конфликт между разумом и предпосылками прогресса *возможен*; она показывает, как такой конфликт может возникнуть, и приводит нас к выводу о том, что возможности прогрессивного развития *могут* быть уменьшены вследствие нашего решения вести себя рационально. Заметим кстати, что прогресс здесь определяется так, как определил бы его рационалистический поклонник науки, т.е. предполагается, что Коперник лучше Аристотеля, а Эйнштейн лучше, чем

Ньютон. Конечно, нет необходимости принимать это определение, которое, несомненно, является слишком узким. Мы пользуемся им лишь для того, чтобы показать, что идея разума, принимаемая большинством рационалистов (включая всех критических рационалистов), может препятствовать прогрессу в том смысле, который придает прогрессу то же самое большинство. Теперь резюмируем обсуждение некоторых деталей перехода от Аристотеля к Копернику.

Первый шаг на пути к новой космологии, как я сказал, есть шаг *назад*: важные по всей видимости свидетельства отменяются, новые данные вводятся посредством связей *ad hoc*, эмпирическое содержание науки значительно уменьшается⁹. Космология, которая находится в центре внимания и принятие которой заставляет нас осуществлять только что описанные изменения, отличается от других концепций только в одном отношении: она обладает особенностями, которые в обсуждаемый период некоторым людям кажутся привлекательными. Однако едва ли существует хотя бы одна идея, которая лишена каких-либо достоинств и не может стать отправным пунктом концентрированных усилий. Изобретения никогда не происходят в изоляции, следовательно, нет идеи, полностью лишенной (теоретической или эмпирической) поддержки. Если же частичной поддержки и частичной правдоподобности достаточно для того, чтобы начать развивать новое направление (а я думаю, что это так), и если начать развивать новое направление — значит, сделать шаг назад от имеющихся свидетельств; если любая идея может стать правдоподобной и получить частичную поддержку, то этот шаг назад фактически есть шаг вперед и прочь от тирании крепко спаянных, хорошо подтвержденных и тяжеловесных теоретических систем. «Еще одно заблуждение, отличное от предыдущих, — пишет Бэкон по такому же поводу, — это преждевременное и самонадеянное превращение тех или иных учений в научные руководства и методы. Такая поспешность по большей части приносит очень мало пользы науке или оказывается совершенно бесполезной для нее. Действительно, ведь точно так же, как юноши, когда их тело окончательно сформировалось, уже больше почти не растут, так и наука, пока она

существует в афоризмах и наблюдениях, может расти и развиваться, но, как только она оказывается систематизированной и подчиненной определенному методу, она, вероятно, может принимать более изящный и ясный вид или же использоваться для практических нужд людей, но уже не может больше развиваться и расти»¹⁰.

Сходство науки с искусством, которое часто отмечалось, проявляется именно в этом пункте. Стоит только осознать тот факт, что соответствие эмпирии не является добродетелью и что оно должно нарушаться в периоды изменений, так тотчас же стиль, изящество выражения, простота изложения, занимательность сюжета и увлекательность содержания становятся важными чертами нашего познания. Они дают жизнь излагаемому и помогают преодолеть сопротивление материалов наблюдения¹¹. Они *создают* и поддерживают интерес к теории, которая отчасти отошла от уровня наблюдений и выглядит хуже своих соперниц с точки зрения обычных стандартов. Вот в таком контексте следует рассматривать большую часть деятельности Галилея. Эта деятельность часто походила на *пропаганду*¹² и, несомненно, была пропагандой. Однако пропаганда такого рода вовсе не является несущественным занятием, которым можно дополнять, а можно и не дополнять более существенные средства защиты и которого должен избегать «профессионально честный ученый». В рассматриваемых нами обстоятельствах *пропаганда становится существенной*. Она важна потому, что нужно создать интерес в то время, когда обычные методологические предписания не действуют, а также потому, что этот интерес нужно поддерживать, может быть, в течение столетий, пока не появятся новые основания. Ясно также, что такие основания, т.е. соответствующие вспомогательные науки, не возникают сразу, в полном формальном совершенстве. Вначале они могут быть весьма смутными и даже противоречить существующим свидетельствам. Согласие, или хотя бы частичное согласие, с космологией — вот все, что требуется вначале. Это согласие показывает, что они по крайней мере *имеют отношение к делу* и могут однажды дать вполне приемлемое позитивное свидетельство. Так, сама по себе мысль о том, что

телескоп показывает мир таким, как он реально существует, ведет к большим трудностям. Однако поддержка, которую этот инструмент дает концепции Коперника и, в свою очередь, получает от нее, служит указанием на то, что мы, быть может, движемся в правильном направлении.

Здесь мы имеем дело с чрезвычайно интересным отношением между общей концепцией и частной гипотезой, образующей ее подтверждение. Нередко считается, что общие концепции ничего не значат до тех пор, пока вполне не уточнены соответствующие подтверждения. Например, Карнап утверждает, что «не существует независимой интерпретации для [языка, в котором сформулировано некоторое мировоззрение или теория]. Система T [аксиомы теории и правила вывода] представляет собой неинтерпретированную систему постулатов. [Ее] термины получают лишь косвенную и частичную интерпретацию благодаря тому, что некоторые из них связаны с терминами наблюдения правилами соответствия»¹³. «Не существует независимой интерпретации», — говорит Карнап, и все-таки такая идея, как идея движения Земли, которая несовместима (а может быть, даже и несоизмерима) с имеющимися свидетельствами, которую защищают тем, что объявляют эти свидетельства несущественными и, следовательно, отрывают идею от наиболее важных фактов существующей астрономии, способна стать ядром, точкой кристаллизации других неадекватных идей, которые постепенно становятся все более ясными и в конце концов объединяются в новую космологию, включающую в себя новые виды свидетельств. Лучшее понимание деталей этого процесса дал Дж. С. Милль, оставивший нам описание превратностей своего образования. Говоря об объяснениях, которые давал ему отец по вопросам логики, он пишет: «Эти объяснения в то время вообще не проясняли для меня существа вопроса, однако отсюда не следует, что они были совершенно бесполезными. Они образовали ядро, вокруг которого кристаллизовались мои наблюдения и размышления. Значение его общих замечаний открылось для меня *впоследствии* благодаря отдельным примерам, на которые я обращал внимание»¹⁴. Точно так же концепция Коперника, хотя и лишенная познава-

тельного содержания или даже опровергнутая с точки зрения строгого эмпиризма, все-таки была необходима для построения дополнительных наук *еще до того*, как они сделали ее проверяемой, и до того, как она сама, в свою очередь, снабдила их серьезными подтверждающими свидетельствами. Разве теперь не ясно, что наши тонкие и смелые методологические концепции, которые требуют от нас уделять основное внимание теориям с высокой степенью эмпирического содержания, которые призывают нас рисковать и серьезно относиться к опровержениям и которые сравнивают утверждения, принадлежащие различным слоям истории, так, как если бы все они были совершенными платоновскими идеями, дали бы нам чрезвычайно плохой совет при данных обстоятельствах? (Совет *проверить* его теории был бы совершенно бесполезен для Галилея, который находился перед лицом тревожного числа *prima facie* опровергающих примеров, который был не способен *объяснить* их вследствие отсутствия необходимого для этого знания [хотя имел необходимые интуиции] и который поэтому вынужден был *оправдываться*, для того чтобы спасти от преждевременной смерти потенциально ценные гипотезы.) И разве не ясно также, что мы должны стать большими реалистами, перестать изумленно и преданно таращить глаза на воображаемые очертания философских идеалов («третий мир», как теперь называет это Поппер) и должны задуматься над тем, что же может помочь нам в этом *материальном* мире, в котором у нас есть ошибающийся мозг, несовершенные измерительные инструменты и дефектные теории? Можно лишь удивляться тому, как неохотно философы и ученые корректируют свои общие воззрения в соответствии с деятельностью, в которой ученые уже участвуют (и от которой, если их спросить, они не хотели бы отказаться). Именно это нежелание, психологическое сопротивление делают необходимым соединение абстрактных аргументов с сокрушительной силой истории. Абстрактные аргументы нужны, ибо они *направляют* наши размышления. Однако история также нужна, по крайней мере при настоящем состоянии философии, ибо она даст нашим аргументам *силу*. Этим

объясняется мой обширный экскурс в физику и астрономию XVII столетия.



Резюмируем содержание последних шести глав.

Когда «пифагорейская идея» движения Земли была воскрешена Коперником, она встретила такие трудности, которые превышали трудности, противостоящие птолемеевской астрономии того времени. Строго говоря, ее следовало считать опровергнутой. Галилей, убежденный в истинности коперниканской концепции и не разделявший общепринятой — хотя отнюдь не универсальной — веры в устойчивость опыта, искал фактов нового рода, которые могли бы, с одной стороны, поддержать концепцию Коперника, а с другой — быть приемлемыми для всех. Такие факты он получал двумя различными способами. Во-первых, с помощью изобретенного им *телескопа*, который изменил *сенсорное ядро* повседневного опыта и заменил его сбивающими с толку и необъяснимыми феноменами; и, во-вторых, с помощью *своего принципа относительности и своей динамики*, которые изменили *концептуальные компоненты опыта*. Здравый смысл (или аристотелианцы) не мог принять ни телескопических феноменов, ни новых идей относительно движения. Кроме того, легко было показать, что присоединяемые новые теории ложны. Однако эти ложные теории, эти неприемлемые феномены были извращены Галилеем и превращены в строгое подтверждение концепции Коперника. В аргументации Галилея используется все богатство повседневного опыта и интуиции его читателей, однако факты, вспомнить которые их призывают, упорядочены по-новому: осуществлены некоторые приближения, опущены известные эффекты, проведены иные концептуальные связи, так что возникает *опыт нового вида, созданный* почти из ничего. Затем этот новый опыт *закрепляется* внушением, что читатель якобы всегда был знаком с ним. Вскоре он был закреплен и принят как евангельская истина, несмотря на то что его концептуальные компоненты являются несравненно более спекулятивными, нежели концептуальные компоненты здравого смысла. Поэтому можно сказать, что наука Галилея опирается на *иллюстрированную метафизику*. Эта уловка привела Галилея к успеху и в то же время

предохранила его от критики со стороны философского анализа (даже сегодня на первый план выдвигают либо его математику, либо приписываемые ему эксперименты, либо его частые апелляции к «истине», совершенно не замечая его пропагандистских ходов). Полагаю, что Галилей дал возможность опровергнутым теориям поддержать друг друга, создав таким путем новое мировоззрение, которое было очень слабо (да и было ли вообще?) связано с предшествующей космологией (включая повседневный опыт). Он обосновал фальшивые связи этой космологии с перцептивными элементами, которые лишь в наши дни были заменены подлинными теориями (физиологической оптикой, теорией континуума). Заменяя где только возможно старые факты опытом нового типа, он просто *изобрел* последний для поддержки концепции Коперника. Вспомним, между прочим, что действия Галилея резко уменьшают содержание динамики: динамика Аристотеля была общей теорией изменения, охватывающей перемещение, качественное изменение, зарождение и разложение. Динамика Галилея и его последователей имеет дело только с перемещением, другие виды движения были оставлены в стороне с тем обещанием (восходящим к Демокриту), что со временем перемещение позволит объяснить *все* движения. Таким образом, всеобъемлющая эмпирическая теория движения была заменена гораздо более узкой теорией, соединенной с метафизикой движения, и точно так же «эмпирический» опыт был заменен опытом, содержащим спекулятивные элементы. Я думаю, что именно в этом заключалась деятельность Галилея. При этом он проявил тонкий вкус, чувство юмора, гибкость, изящество и сознание драгоценной слабости человеческого мышления — качества, которые с такой силой никогда уже не проявлялись в истории науки. Здесь заключен почти неисчерпаемый источник материала для методологических рассуждений и, что гораздо более важно, для возрождения тех особенностей познания, которые не только дают нам информацию, но и доставляют наслаждение.

Метод Галилея применим также и в других областях. Его можно использовать, например, для устранения существующих аргументов против материализма и для решения философской проблемы соотношения психического — телесного (однако соответствующие научные проблемы остаются нерешенными).

Галилей добился прогресса, изменив известные связи между словами (он ввел новые понятия), между словами и чувственными впечатлениями (он ввел новые естественные интерпретации), используя новые необычные принципы (такие, как закон инерции и принцип универсальной относительности) и преобразовав сенсорное ядро утверждений наблюдения. Он руководствовался стремлением усовершенствовать коперниканскую точку зрения. Коперниканство столкнулось с некоторыми очевидными фактами — оно было несовместимо с внушающими доверие и внешне хорошо обоснованными принципами и не согласовалось с «грамматикой» повседневных выражений. Оно не соответствовало «форме жизни», содержащей эти факты, принципы и грамматические правила. Однако ни правила, ни принципы, ни даже сами факты не являются неприкосновенными. Ошибка может скрываться в них, а не в идее движения Земли. Поэтому мы можем изменить их, создать новые факты и новые грамматические правила, а затем посмотреть, что произойдет, если ввести эти правила и сделать их хорошо известными. Такая попытка может потребовать значительного времени, и в некотором смысле предприятие Галилея не закончено даже в наши дни. Однако мы уже понимаем, что эти вме-

нения были мудрым делом и что, помимо всего прочего, было бы просто глупо держаться за аристотелевскую форму жизни.

Точно такой же является ситуация с проблемой психического — телесного. Вновь мы имеем наблюдения, понятия, общие принципы и грамматические правила, в совокупности образующие некоторую «форму жизни», которая, по-видимому, поддерживает одни концепции, такие как дуализм, и исключает другие, такие, например, как материализм. (Я говорю «по-видимому», так как здесь ситуация гораздо менее ясна, чем в случае с астрономией.) И вновь мы можем действовать в манере Галилея: искать новые естественные интерпретации, новые факты, новые грамматические правила, новые принципы, которые могут поддержать материализм, а затем сравнить системы *в целом* — материализм с его новыми фактами, правилами, естественными интерпретациями и принципами, с одной стороны, и дуализм вместе со старыми «формами жизни» — с другой. Поэтому нет необходимости в том, чтобы пытаться, подобно Смарту, показать, что материализм совместим с идеологией здравого смысла. Предлагаемый способ действий не столь «безнадежен» (Армстронг), как может показаться тем, кто незнаком с концептуальными изменениями. Этот способ действий был хорошо известен в античности и используется всегда, когда одаренный исследователь изобретает новое направление исследований (свежие примеры дают Эйнштейн и Бор)¹.

Полученные результаты заставляют отказаться от разделения контекста открытия и контекста оправдания и устранить связанное с этим различие между терминами наблюдения и теоретическими терминами. В научной практике эти различия не играют никакой роли, а попытка закрепить их имела бы гибельные последствия.

Теперь попробуем использовать материал предшествующих глав, с тем чтобы осветить следующие особенности современного эмпиризма: 1) различие между контекстом открытия и контекстом оправдания; 2) различие между терминами наблюдения и теоретическими терминами; 3) проблему несоизмеримости. Последняя проблема вновь приводит нас к проблеме рациональности и контрверзе «порядок против анархизма», которая является основной темой данного сочинения.

Одно из возражений, которое может быть выдвинуто против моей попытки вывести методологические следствия из исторических примеров, состоит в том, что она смешивает два существенно различных контекста, а именно контекст открытия и контекст оправдания. *Открытие* может быть иррациональным и не обязано следовать какому-либо сознательному методу. Напротив, *оправдание* или — если употребить заветное слово другой школы — *критика* начинается только *после* того, как открытие сделано, и осуществляется регулярным способом. «Одно дело, — пишет Г. Фейгль, — проследить исторические источники, психологический генезис и развитие, социально-политико-экономические условия при-

знания и отвержения научных теорий, и совсем другое — дать логическую реконструкцию концептуальной структуры и проверки научных теорий»¹. Это и в самом деле разные *вещи*, в частности, потому, что они принадлежат двум различным *дисциплинам* (истории науки и философии науки), которые весьма ревниво охраняют свою независимость. Однако вопрос не в том, какие дистинкции может придумать изобретательное мышление, сталкиваясь со сложным процессом, или каким образом однородный материал может быть разделен случайностями истории, а в том, в какой степени проводимое различие отображает реальность и может ли наука успешно развиваться без тесного взаимодействия между разделенными областями. (Реку можно разделить национальными границами, но она остается непрерывной сущностью.) Существует, конечно, весьма заметное различие между правилами проверки, «реконструируемыми» философами науки, и процедурами, которые используются учеными в реальном исследовании. Это различие лежит на поверхности. В то же время даже самое поверхностное рассмотрение показывает, что направленное применение методов критики и доказательства, которые считаются принадлежащими к контексту оправдания, уничтожило бы ту науку, которую мы знаем, и никогда не позволило бы ей возникнуть². Напротив, факт существования науки доказывает, что этими методами часто пренебрегают. Их нарушают как раз те процедуры, которые считаются принадлежащими контексту открытия. Скажем иначе: в истории науки стандарты оправдания часто запрещали ходы мысли, обусловленные психологическими, социально-политико-экономическими и другими «внешними» факторами, и наука выжила только потому, что эти ходы мысли получали преобладание. Таким образом, попытка «проследить исторические источники, психологический генезис и развитие, социально-политико-экономические условия признания или отвержения научных теорий» вовсе не является предприятием, совершенно отличным от анализа проверок, и ведет к реальной критике этого анализа *при условии*, что эти две области — историческое исследование и обсуждение проверочных процедур — не отделены одна от другой указом свыше.

В недавней статье Фейгль повторил свои аргументы и сделал несколько дополнительных замечаний. Он «удивлен тем, что... такие ученые, как Н. Хэнсон, Т. Кун, М. Полани, П. Фейерабенд, З. Кохи *и другие*, считают данное различие малозначащим или даже ошибочным»³. И он утверждает, что ни психология изобретения, ни любое сходство между наукой и искусством, сколь бы велико оно ни было, не могут показать, что данного различия не существует. В этом он, несомненно, прав. Даже самые удивительные истории о способах, которыми ученые приходят к своим теориям, не могут исключить возможности того, что они могли действовать совершенно иным способом, раз уж они пришли к своим теориям. *Однако эта возможность никогда не реализуется.* Изобретая теории и размышляя о них в нестрогой и «артистической» манере, мы часто осуществляем такие ходы мысли, которые запрещаются методологическими правилами. Например, мы интерпретируем свидетельства так, чтобы они согласовывались с нашими причудливыми идеями, устраняем трудности посредством процедур *ad hoc*, отставляем их в сторону или просто не принимаем всерьез. Таким образом, действия, которые, согласно Фейглю, принадлежат контексту открытия, не просто *отличаются* от того, что происходит в контексте оправдания, *а вступают в конфликт с ним.* Эти два контекста не движутся параллельно, а часто сталкиваются. И мы вынуждены решать вопрос о том, какому из них следует отдать предпочтение. Это — первая часть моего аргумента. Далее — мы можем видеть, что в случае конфликта ученые иногда выбирают действия, рекомендуемые контекстом оправдания, но они могут также избрать действия, принадлежащие контексту открытия, для чего у них нередко имеются превосходные основания. Действительно, известная нам сегодня наука не могла бы существовать без частого нарушения контекста оправдания. Это — вторая часть моего аргумента. Вывод очевиден. Первая часть показывает, что мы имеем дело не просто с различием, а с альтернативой. Вторая часть аргумента говорит о том, что для науки равно важны обе стороны альтернативы и им следует придавать равное значение. Следовательно, мы имеем дело не с той или иной альтернативой, а

с некоторой единой областью действий, которые все в равной степени важны для роста науки. Это устраняет обсуждаемое различие.

Аналогичный аргумент справедлив и для ритуального различения методологических *предписаний* и исторических *описаний*. Говорят, что методология имеет дело с тем, что *должно* быть, и ее нельзя критиковать с помощью ссылок на то, что есть. Однако, разумеется, нам нужно показать, что наши предписания *приложимы* к историческому материалу, и обосновать также, что их последовательное применение приводит к желаемым результатам. Мы получаем такую уверенность благодаря рассмотрению (исторических, социологических, физических, психических и т.п.) *тенденций и законов*, которые говорят нам, что возможно, а что невозможно при данных обстоятельствах, и таким образом отделяют осуществимые предписания от тех, которые ведут к гибельному концу. Опять-таки прогресс возможен только в том случае, если различие между *должным* и *сущим* рассматривается как временное средство, а не как фундаментальная пограничная линия.

Различие, которое некогда привлекало большое внимание, а теперь совершенно потеряло значение, — это различие между терминами *наблюдения* и *теоретическими* терминами. Теперь общепризнано, что данное различие не является столь резким, как это считалось еще несколько десятилетий назад. Признается также, в полном соответствии с первоначальными воззрениями О. Нейрата, что *и* теории, *и* наблюдения могут быть устранены: теории могут быть отброшены вследствие столкновения их с наблюдениями, наблюдения же могут быть отброшены по теоретическим основаниям. И, наконец, мы обнаружили, что *познание* не движется от наблюдения к теории, а всегда включает в себя оба элемента. Опыт возникает *вместе* с теоретическими допущениями, а не до них, и опыт без теории столь же немыслим, как и (предполагаемая) теория без опыта: устраните часть теоретического знания воспринимающего субъекта, и вы получите человека, который совершенно дезориентирован и не способен осуществить простейшего действия. Устраните оставшееся знание — и чувственный мир человека (его «язык наблюдения»)

начнет разрушаться, цвета и другие простые ощущения постепенно исчезнут, и в конце концов он окажется на более примитивной стадии, чем малый ребенок. В то же время ребенок до овладения теориями еще не обладает устойчивым перцептивным миром, который он использовал бы для получения ощущений. Напротив, он последовательно проходит различные стадии перцептивного развития, тесно связанные одна с другой (более ранние стадии *исчезают* при появлении новых; см. гл. 17) и включающие в себя все теоретическое знание, доступное ему в данное время.

Кроме того, весь процесс начинается только потому, что ребенок правильно реагирует на сигналы, *правильно их интерпретирует*, поскольку обладает средствами интерпретации даже до того, как получит свое первое ясное ощущение.

Все эти открытия требуют новой терминологии, которая больше не будет разделять того, что столь тесно связано как в развитии отдельного индивида, так и в развитии всей науки. Однако различие между наблюдением и теорией все еще поддерживается и защищается почти всеми философами науки. Но что дает это различие? Никто не будет отрицать, что предложения науки можно классифицировать на длинные и короткие, на те, которые интуитивно очевидны, и те, которые таковыми не являются. Никто не будет отрицать, что подобные различия *можно провести*. Но никто не придает им значения и даже не упоминает о них, *так как они не играют сколько-нибудь существенной (decisive) роли в науке*. (Однако так было не всегда. Например, интуитивная очевидность когда-то рассматривалась как наиболее важное свидетельство истины; она исчезла из методологии в тот момент, когда интуиция была заменена экспериментом и формальным анализом.) Играет ли опыт такую роль? Как мы видели — нет. Тем не менее вывод о том, что различие между теорией и наблюдением теперь потеряло свое значение, либо не делается, либо вообще явно отвергается⁴. Так сделаем же еще один шаг вперед и устраним этот последний след догматизма из науки!

И, наконец, гл. 6—13 показывают, что попперовский вариант миллевского плюрализма не согласуется с научной практикой и разрушает известную нам науку. Но если наука существует, разум не может быть универсальным и неразумность исключить невозможно. Эта характерная черта науки и требует анархистской эпистемологии. Осознание того, что наука не священна и что спор между наукой и мифом не принес победы ни одной из сторон, только усиливает позиции анархизма.

Несоизмеримость, которую я буду обсуждать в дальнейшем, тесно связана с вопросом о рациональности науки. Действительно, одно из наиболее общих возражений не только против использования несоизмеримых теорий, но даже против идеи существования таких теорий в истории науки, заключается в опасении, что они сильно ограничили бы действие традиционного, недиалектического *рассуждения*. Поэтому посмотрим несколько более внимательно на критические стандарты, которые, согласно мнению некоторых, образуют содержание «рационального» рассуждения. В частности, посмотрим на стандарты попперианской школы, которой мы и будем здесь главным образом заниматься. Это подведет нас к заключительному шагу нашего анализа столкновения между методологическими концепциями, опирающимися на закон и порядок, и анархизмом в науке.

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?).

В первом случае мы должны иметь возможность сформулировать правила, стандарты, ограничения, позволяющие нам отделить критическое поведение (мышление, пение, написание пьес) от других типов поведения, с тем чтобы *открыть* иррациональные действия и *исправить* их с помощью конкретных рекомендаций. Нетрудно сформулировать стандарты рациональности, защищаемые попперинской школой.

Эти стандарты являются стандартами *критики*: рациональное обсуждение состоит в попытках критиковать, а не в попытках доказывать или делать вероятным. Каждый шаг, который защищает некоторую концепцию от критики и пытается спасти или «обосновать» ее, есть шаг в сторону от рациональности. Каждый шаг, делающий ее более уязвимой, приветствуется. Кроме того, рекомендуется не принимать идей, обнаруживших свои недостатки, и запрещается сохранять эти идеи перед лицом строгой и успешной критики, если нельзя предъявить подходящих контраргументов. Развивайте ваши идеи так, чтобы их можно было критиковать; безжалостно атакуйте ваши идеи, пытайтесь не защищать их, а выявлять их слабые места; устраняйте их тотчас же, как только эти слабые места выявились, — таковы некоторые правила, устанавливаемые нашими критическими рационалистами.

Эти правила становятся более определенными и конкретными, когда мы обращаемся к философии науки и, в частности, к философии естественных наук.

В естествознании критика связана с экспериментом и наблюдением. Содержание теории состоит из совокупности тех базисных утверждений, которые ей противоречат, это класс ее потенциальных фальсификаторов. Возрастание содержания означает возрастание уязвимости, поэтому теории с большим содержанием предпочтительнее теорий с меньшим содержанием. Возрастание содержания приветствуется, умень-

шение содержания нежелательно. Теория, противоречащая признанному базисному предложению, должна быть устранена. Гипотезы *ad hoc* запрещаются, и т.д. и т.п. Наука, принимающая правила критического эмпиризма этого рода, будет развиваться следующим образом.

Мы начинаем с *проблемы*, например, с проблемы движения планет во времена Платона. Эта проблема (которая ниже будет рассматриваться в несколько идеализированном виде) является не только результатом нашей *любопытности*, но и *теоретическим результатом*. Она возникает вследствие того, что определенные *ожидания* не оправдываются: с одной стороны, представляется очевидным, что звезды должны быть божествами, поэтому от них ожидают, чтобы они вели себя закономерным образом. С другой стороны, в их движении нельзя найти какой-либо легко различимой регулярности. Какие бы намерения и цели им ни приписывали, планеты движутся совершенно хаотически. Как этот факт можно согласовать с ожиданиями и принципами, лежащими в основе этих ожиданий? Свидетельствует ли он о том, что наши ожидания ошибочны? Или мы ошибаемся в своем анализе фактов? В этом и состоит проблема.

Важно заметить, что элементы проблемы не просто *даны*. Например, «факт» иррегулярности нельзя получить без значительных хлопот. Его не может открыть всякий, у кого хорошие глаза и нормальное мышление. Лишь благодаря определенному ожиданию он становится объектом нашего внимания или, выражаясь более точно, факт нерегулярности *существует* только благодаря ожиданию регулярности. В конце концов, термин «нерегулярность» имеет смысл лишь в том случае, если у нас есть правило. В данном случае правило (которое является особой частью нашего ожидания) утверждает круговое движение с постоянной угловой скоростью. Неподвижные звезды следуют этому правилу, и оно верно для движения Солнца, если мы отметим его путь по отношению к неподвижным звездам. Планеты же не подчиняются этому правилу — ни прямо, относительно Земли, ни косвенно, относительно неподвижных звезд.

(В проблеме, которую мы сейчас обсуждаем, правило сформулировано в явном виде и его можно обсуждать. Это бывает не всегда. Осознание некоторого цвета как красного оказывается возможным благодаря глубоко скрытым допущениям относительно структуры нашего окружения, и этого осознания не происходит, когда данные допущения не применяются.)

Суммируем эту часть попперианской доктрины: исследование начинается с проблемы. Проблема есть результат столкновения между ожиданием и наблюдением, которое, в свою очередь, сформировано ожиданием. Понятно, что это учение отличается от индуктивизма, в котором объективные факты входят в пассивное мышление и оставляют в нем свои следы. Оно было подготовлено Кантом, Пуанкаре, Динглером и Миллем («О свободе»).

Формулирование проблемы требует ее *решения*. Решение проблемы означает изобретение теории, которая релевантна, фальсифицируема (в большей степени, чем любая из ее альтернатив), но еще не фальсифицирована. В упомянутом выше случае (движение планет во времена Платона) проблема стояла так: найти круговые движения с постоянной угловой скоростью, с тем чтобы спасти планетарные феномены. Эта проблема была решена Евдоксом и Гераклидом Понтийским.

Затем начинается *критика* теории, выдвинутой при попытке решить проблему. Успешная критика *раз и навсегда* устраняет теорию и создает новую проблему, а именно: а) требуется объяснить, почему теория до сих пор была успешной и б) почему она оказалась несостоятельной. Для решения этой проблемы нам нужна новая теория, которая воспроизводит успешные следствия старой теории, отвергает ее ошибки и делает дополнительные предсказания, которых раньше не было. Таковы некоторые *формальные условия*, которым должна удовлетворять *приемлемая наследница опровергнутой теории*. Приняв эти условия, можно продвигаться вперед посредством предположений и опровержений от менее общих к более общим теориям и расширять содержание человеческого познания.

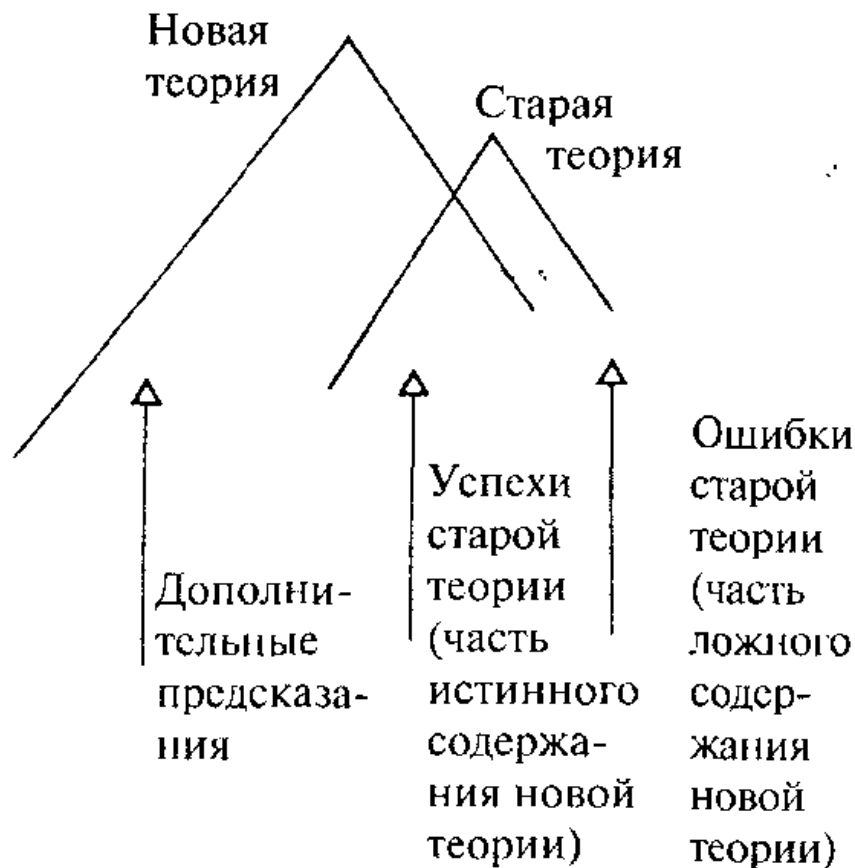
Открывается (или строится с помощью ожиданий) все больше и больше фактов, которые затем объясняются теориями. Нет гарантий, что человек решит каждую проблему и заменит каждую опровергнутую теорию новой, удовлетворяющей данным формальным условиям. Изобретение теорий зависит от наших способностей и других счастливых обстоятельств, таких, например, как удовлетворительная сексуальная жизнь. Однако до тех пор, пока эти способности сохраняются, предложенная схема дает корректное понимание роста знания, удовлетворяющее требованиям критического рационализма.

Здесь можно поставить два вопроса:

1. *Желательно* ли жить в соответствии с правилами критического рационализма?

2. *Возможно* ли иметь известную нам науку и одновременно придерживаться этих правил?

Для меня первый вопрос представляется гораздо более важным, чем второй. Истина, наука и прочие стеснительные и узколобые установления играют важную роль в нашей культуре и находятся в центре внимания многих философов (большинство философов являются оппортунистами). Идеи попперианской школы были получены посредством обобщения решений методологических и эпистемологических проблем. Критический рационализм, возникший при попытке решить проблему Юма и понять эйнштейновскую революцию, затем был распространен на политику и даже на частную жизнь. (Поэтому Хабермас и другие имели основания называть Поппера позитивистом.) Такая процедура может удовлетворить лишь *философа-доктринера*, который смотрит на жизнь сквозь очки своих собственных технических проблем и признает любовь, ненависть, счастье только в той степени, в которой они встречаются в этих проблемах. Если же мы рассматриваем интересы *человека*, и прежде всего вопрос о его свободе (свободе от голода, огорчений, от тирании деспотичных систем мышления, а не академическую «свободу воли»), то подобный способ действий оказывается самым худшим.



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? «Можно ли исключить возможность того, — спрашивает Кьеркегор, — что моя деятельность как объективного [или рационально-критического] наблюдателя природы ослабляет мою человеческую сущность?»¹ Я полагаю, что ответ на все эти вопросы должен быть отрицательным, и уверен в том, что реформа наук, которая сделает их более анархистскими и более субъективными (в смысле Кьеркегора), крайне необходима.

Однако я намерен обсуждать другие проблемы. В данном сочинении я ограничусь вторым вопросом и еще раз повторю: можно ли иметь известную нам науку и одновременно придерживаться правил критического рационализма, описанных выше? И на *этот* вопрос можно твердо и решительно ответить «нет».

Во-первых, мы видели, что реальное развитие учреждений, идей, практических действий и т.д. часто *начинается не с проблемы*, а с некоторой несущественной активности, например, с игры, приводящей в качестве побочного эффекта к разработкам, которые впоследствии могут быть интерпретированы как решения неосознанных проблем². Нужно ли исключать такие разработки? И если мы исключим их, то не повлечет ли это серьезного уменьшения числа наших приспособительных реакций и ухудшения качества нашего процесса познания?

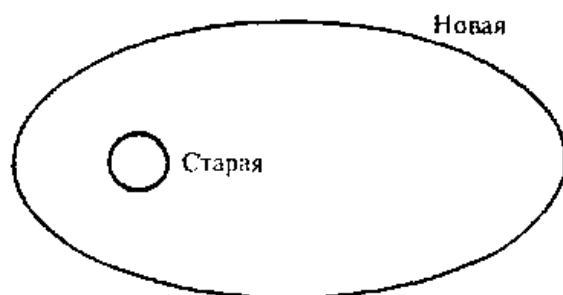
Во-вторых, как мы видели в гл. 8—12, *строгий принцип фальсификации*, или «наивный фальсификационизм», как называет его Лакатос³, уничтожил бы известную нам науку и никогда не позволил бы ей начаться.

Требование *роста содержания* также невыполнимо. Теории, вызывающие ниспровержение всеобъемлющей и хорошо обоснованной концепции и впоследствии занимающие ее место, первоначально ограничены весьма узкой областью фактов, некоторой совокупностью парадигмальных феноменов, которые поддерживают их и весьма медленно распространяются на другие сферы. Это можно видеть на примерах из истории (гл. 8 и 9, прим. 1 к гл. 9), и это вполне естественно по общим основаниям: пытаясь развить новую теорию, мы должны сначала сделать *шаг назад* от имеющихся данных и исследовать проблему наблюдения (об этом шла речь в гл. 12). Конечно, позднее теория распространяется на другие области, однако способ этого распространения редко детерминруется элементами, образующими содержание предшествующих теорий. Постепенно возникающий концептуальный аппарат теории *начинает определять ее собственные проблемы*, а прежние проблемы, факты и наблюдения либо оказываются забытыми, либо отстраняются как несущественные (см. два примера в прим. 1 к гл. 9 и конец следующей главы). Это совершенно естественное и бесспорное развитие. Почему в самом деле некоторая идеология должна ограничиваться старыми проблемами, которые имеют смысл только в рамках отброшенного контекста и которые теперь кажутся глу-

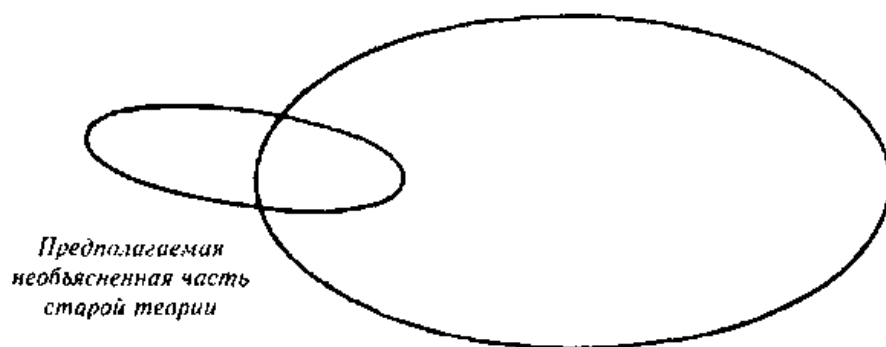
пыми и неестественными? Почему она должна рассматривать «факты», которые привели к этим проблемам или играли роль в их решении? Почему бы ей не следовать своим собственным путем, изобретая свои собственные задачи и образуя свою собственную область «фактов»? В конце концов, предполагается, что универсальная теория должна иметь некоторую *онтологию*, которая детерминирует, что именно существует, и таким образом устанавливает область возможных фактов и сферу возможных вопросов. Развитие науки согласуется с этими рассуждениями. Новые концепции сразу устремляются по новым направлениям и с подозрением относятся к старым *проблемам* (что это за опора, на которой покоится Земля? что это за специфический вес флогистона? что такое абсолютная скорость Земли?) и к старым фактам (большая часть фактов, описанных в «Молоте ведьм», *Malleus Maleficarum*, — прим. 1 к гл. 9; факты знахарства — прим. 8 к гл. 4; свойства флогистона или свойства эфира), которые так сильно занимали умы более ранних мыслителей. А там, где новые теории уделяют внимание предшествующим, они пытаются истолковать их фактуальное содержание описанным выше способом: с помощью гипотез *ad hoc*, аппроксимаций *ad hoc*, переопределения терминов или простого утверждения, что это содержание «следует из» новых фундаментальных принципов⁴. Они «присоединяются к более старым программам, с которыми они явно несовместимы»⁵.

Результатом всех этих процедур оказывается интересная *эпистемологическая иллюзия*: *воображаемое* содержание более ранних теорий (которое представляет собой пересечение сохраняемых в памяти следствий этих теорий с заново осознанной областью проблем и фактов) *сокращается* и может уменьшиться до такой степени, что становится меньше *воображаемого* содержания новых идеологий (которое образуется из реальных следствий этих идеологий *плюс* все те «факты», законы, принципы, которые привязаны к ним посредством гипотез *ad hoc*, аппроксимаций *ad hoc* или просто благодаря утверждению некоторого влиятельного физика или философа науки и которые, собственно говоря, принадлежат предшествующим идеологиям). Таким образом, при сравнении

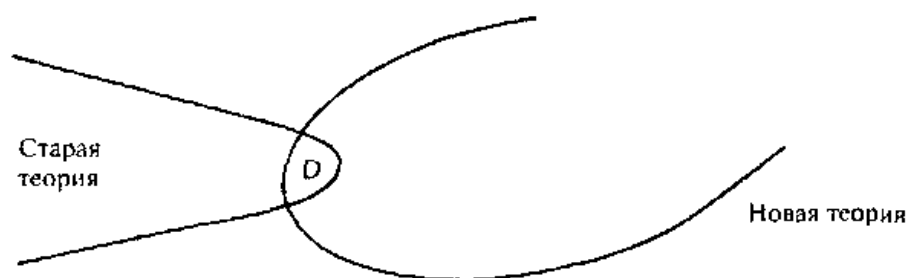
старой теории с новой кажется, что отношение их эмпирических содержаний таково:



или же таково:



В то время как на самом деле это отношение скорее будет таким:



Здесь область D представляет проблемы и факты старой теории, о которых все еще помнят и которые искажены так, чтобы их можно было включить в новую структуру. В этом и состоит та иллюзия, которая ответственна за постоянное возрождение требования увеличивать содержание⁶.

И наконец, теперь мы совершенно отчетливо понимаем необходимость использования *гипотез ad hoc*: гипотезы ad hoc и аппроксимации ad hoc создают временную сферу кон-

такта 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 уточняют возможные экспланансы и экспланандумы и благодаря этому детерминируют направление будущих исследований. Они могут сохраниться навсегда, если новая структура остается отчасти незавершенной (что и произошло с квантовой теорией, которой были нужны классические понятия для того, чтобы стать полной теорией)⁷. Или же они включаются в новую теорию в качестве теорем, приводящих к переопределению базисных терминов предшествующей идеологии (это произошло с Галилеем и теорией относительности). Требование, гласящее, что истинное содержание предшествующей теории — такое, каким оно было в период ее господства — должно включаться в истинное содержание последующей теории, в каждом из указанных случаев нарушалось.



Суммируем. Куда ни посмотришь, какой пример ни возьмешь, видишь только одно: принципы критического рационализма (относиться к фальсификациям серьезно; требовать роста содержания, избегать гипотез *ad hoc*; «быть честным», *что бы это ни означало*, и т.п.) и соответственно принципы логического эмпиризма (быть точным; основывать наши теории на измерениях; избегать неопределенных и неустойчивых идей и т.п.) дают неадекватное понимание прошлого развития науки и создают препятствия для ее развития в будущем: Они дают неадекватное понимание науки потому, что наука является гораздо более «расплывчатой» и «иррациональной», чем ее методологические изображения. И они служат препятствием для ее развития, поскольку, как мы видели, попытка сделать науку более «рациональной» и более точной уничтожает ее. Следовательно, различие между наукой и методологией, являющееся очевидным фактом истории, указывает на слабость последней, а также, быть может, на слабость «законов разума». То, что в сравнении с такими законами представляется как «расплывчатость», «хаотичность» или «оппортунизм», играло очень важную роль в разработке тех самых теорий, которые сегодня считаются существенными частями

нашего познания природы. Эти «отклонения» и «ошибки» являются *предпосылками прогресса*. Они позволяют выжить в сложном и трудном мире, в котором мы обитаем; они позволяют нам оставаться свободными и счастливыми деятелями. Без «хаоса» нет познания. Без частого отказа от разума нет прогресса. Идеи, образующие ныне подлинный базис науки, существуют только потому, что живут еще предрассудки, самонадеянность, страсть — именно они *противостоят разуму и по мере возможности проявляются*. Отсюда мы должны заключить, что *даже в науке* разум не может и не должен быть всевластным и должен подчас оттесняться или устраняться в пользу других побуждений. Нет ни одного правила, сохраняющего свое значение при всех обстоятельствах, и ни одного побуждения, к которому можно апеллировать всегда.

Теперь мы должны вспомнить, что этот вывод был получен *при условии*, что наука, которую мы знаем сегодня, остается неизменной и что используемые ею процедуры детерминируют также и ее будущее развитие. Если наука *дана*, то разум не может быть универсальным и неразумность не может быть исключена. Эта характерная особенность науки является серьезным свидетельством в пользу анархистской эпистемологии. Однако и наука не священна. Ограничения, которые она налагает (а таких ограничений много, хотя их не всегда легко сформулировать), вовсе не являются необходимыми для создания стройных и плодотворных концепций относительно мира. Существуют мифы, существуют догмы теологии, существуют метафизические системы и множество иных способов построения мировоззрения. Ясно, что плодотворный обмен между наукой и такими «ненаучными» мировоззрениями нуждается в анархизме даже в большей мере, чем сама наука. Таким образом, анархизм не только *возможен*, но и *необходим* как для внутреннего прогресса науки, так и для развития культуры в целом. В конце концов, именно Разум включает в себя такие абстрактные чудовища, как Обязанность, Долг, Мораль, Истина и их более конкретных предшественников, богов, которые использовались для запугивания человека и ограничения его свободного и счастливого развития. Так будь же он проклят!..

*Громогласно мы его восхвалим,
Дабы нас он всех не погубил.*

Из вступительного хора к трагедии
«Юдифь и Олоферн» Нестроя

Даже остроумная попытка Лакатоса построить методологию, которая а) не нападает на существующее положение вещей и все-таки б) налагает ограничения на нашу познавательную деятельность, не ослабляет этого вывода. Философия Лакатоса представляется либеральной только потому, что является замаскированным анархизмом. А ее стандарты, извлеченные из современной науки, нельзя считать нейтральными в споре между современной и аристотелевской наукой, а также мифом, магией, религией и т.п.

Здесь можно было бы закончить мое сочинение в защиту эпистемологического анархизма, если бы не тот факт, что поиски закона и порядка в науке и философии не ослабевают и что в этой области появился новый и чрезвычайно активный лидер в лице Имре Лакатоса. Задача, которую поставил перед собой Лакатос, — увеличить число друзей Разума и успокоить сомневающихся и напуганных рационалистов — в некотором роде совсем не трудна. Для этого требуется лишь несколько хорошо построенных фраз, показывающих просвещенной аудитории опасность хаоса и удовлетворяющих ее стремление к простым правилам и догмам, которым она могла бы следовать, не затрудняя себя анализом существа дела. Даже некоторые наиболее искренние анархисты опираются

на науку, разум и на индукцию¹. А более юное поколение, которое так шумно выражает свое презрение к авторитетам, еще не готово жить без авторитета Разума. Должен признаться, что это почти универсальное стремление к «объективному» руководству приводит меня в некоторое недоумение. Я не удивляюсь, когда специалисты, достигшие преклонного возраста, имеющие прочную репутацию (или желающие заслужить ее перед смертью) и совершенно естественно соединяющие знание с духовным окостенением, косо смотрят на попытки ослабить науку или показать, что *большая* наука (а не наука школ, корпораций и, несомненно, не наука Фэллоуфильда или Лондонской школы экономических наук) есть интеллектуальное приключение, которое не знает ограничений и не признает никаких правил, даже правил логики. Однако я испытываю некоторое удивление, когда вижу, с каким жаром студенты и другие непосвященные хранят верность устаревшим фразам и одряхлевшим принципам, как если бы ситуация, в которой они отвечают за *каждое* свое действие и являются первоначальной причиной *каждой* регулярности мышления, была бы для них совершенно невыносима. При таком почтительном отношении к разуму нетрудно найти внимательную аудиторию, хотя сама она и может быть совершенно лишена разума. Именно это я имею в виду, когда говорю, что задача, которую поставил перед собой Лакатос, была в некотором отношении не особенно трудной. Однако эта задача была чрезвычайно трудна в другом отношении: очень трудно преодолеть препятствия для разума, открытые современными исследованиями, и разработать форму рационализма, способную справиться с ними. Но именно это пытается сделать Лакатос. Посмотрим, как ему это удастся.

Лакатос критикует существующие методологические концепции и приходит к выводу, почти совпадающему с моим. Рассматривая способы устранения теорий, он пишет: «Если взглянуть на историю науки и попытаться увидеть, каким образом происходили некоторые из наиболее известных фальсификаций, то можно прийти к выводу, что либо некоторые из них совершенно иррациональны, либо же они опираются

на принципы рациональности, отличные от тех, которые мы обсуждаем»². «Принципы рациональности, которые мы обсуждаем», есть принципы критического рационализма, как явствует из предшествующего раздела, однако Лакатос был готов распространить свое замечание на другие методологические концепции и процедуры, отличные от фальсификации³. Он является одним из весьма немногих мыслителей, которые заметили огромную пропасть, разделяющую различные образы науки и «реальное положение вещей». И он понял, что попытка *реформировать* науки путем приближения их к этому образу нанесла бы им большой вред и, быть может, даже разрушила бы их. С этим я, безусловно, согласен.

Я согласен также с двумя положениями, образующими существенную часть теории науки Лакатоса. Первое говорит о том, что методология должна обеспечивать «передышку»⁴ тем идеям, которые мы хотим разрабатывать. Имея дело с новой теорией, мы не должны сразу использовать обычные стандарты для решения вопроса о ее жизнеспособности. Ни кричащие внутренние противоречия, ни очевидный недостаток эмпирического содержания, ни обширный конфликт с экспериментальными результатами не должны заставить нас отказаться от разработки концепции, которая по тем или иным причинам нравится нам⁵. В наших методологических оценках учитывается *эволюция* теории в течение длительного периода времени, а не ее состояние в некоторый отдельный момент. Это положение устраняет большую часть возражений, которые я выдвинул в предшествующих главах.

Во-вторых, Лакатос утверждает, что методологические стандарты не находятся вне критики. Их можно проверять, улучшать, заменять лучшими стандартами. Проверка не является абстрактной, а использует *исторические данные*: данные истории играют решающую роль в спорах между конкурирующими методологическими концепциями. Это второе положение отделяет нас с Лакатосом от тех логиков, которые рассматривают обращение к истории как «весьма неэффективный метод»⁶ и считают, что методологию следует разрабатывать только на базе простых моделей. (Многие логики даже не видят здесь проблемы; они считают несомненным,

что построение формальных систем и игра с ними и есть единственный законный способ понимания изменений в науках⁷.)

Мои расхождения с Лакатосом касаются рекомендуемых им стандартов, его оценки современной науки (в сравнении, скажем, с мифом или аристотелевской наукой), его заявлений о том, что он действует «рационально», а также отдельных исторических данных, которые он использует в своем обсуждении различных методологических концепций. Начну с первого пункта этого перечня.

Когда новая теория или идея выходит на сцену, она обычно не очень четко выражена, содержит противоречия, ее отношение к фактам неясно, в ней много неопределенностей. Теория полна недостатков. Однако ее можно развить и улучшить. Следовательно, естественной единицей методологических оценок является не отдельная теория, а последовательность теорий или *исследовательская программа*. И мы должны оценивать не *состояние* исследовательской программы в отдельный момент времени, а ее *историю*, причем предпочтительно в сравнении с историей конкурирующих программ.

Согласно Лакатосу, оценки имеют следующий вид: «Исследовательская программа считается *прогрессирующей*, если ее теоретический рост предвосхищает эмпирический, то есть если она с некоторым успехом может предсказывать новые факты... программа *регрессирует*, если ее теоретический рост отстает от эмпирического, то есть если она дает только запоздалые объяснения либо случайных открытий, либо фактов, предвосхищаемых и открываемых конкурирующей программой»⁸. Регрессирующая программа может вырождаться до тех пор, пока в ней не останется ничего, кроме «широковещательной переформулировки» исходной позиции, соединенной с переложением в ее собственных терминах (успехов) конкурирующих программ⁹. Оценки такого рода являются основными в той методологической концепции, которую защищает Лакатос. *Описывая* ситуацию, в которой находится ученый, *они не подсказывают ему, как поступать*.

Наблюдая некоторую исследовательскую программу в состоянии глубокого вырождения, можно почувствовать жела-

ние устранить ее и заменить более прогрессивной. Это совершенно законное побуждение. *Но столь же законно действовать противоположным образом и сохранять эту программу.* Любая попытка потребовать ее устранения на основе некоторого *правила* может быть подвергнута критике посредством аргументов, почти тождественных тем, которые в первую очередь требуют «предоставить жизненное пространство»: если неблагоприятно отвергать несовершенные теории в момент их рождения, поскольку они могут расти и улучшаться, то столь же неблагоприятно отвергать исследовательские программы, клонящиеся к упадку, поскольку они могут возродиться и достигнуть невиданного блеска (бабочка появляется в тот момент, когда гусеница достигает крайней степени вырождения). Следовательно, нельзя *рационально* критиковать ученого, который держится за вырождающуюся программу, и не существует *рационального* способа показать, что его действия неразумны. Лакатос с этим согласен. Он подчеркивает, что «рационально придерживаться регрессирующей программы до тех пор, пока ее не обгонит конкурирующая программа, и *даже после этого*»¹⁰, ибо «старая программа может выйти из стадии регресса»¹¹. Верно, конечно, что риторика часто заводит Лакатоса слишком далеко, показывая, что он еще не привык к своим либеральным предложениям¹². Однако когда вопрос ставится в явной форме, то ответ ясен: методология исследовательских программ дает *стандарты*, помогающие ученому оценить историческую ситуацию, в которой он принимает свои решения, но она не содержит *правил*, которые говорят ему, что делать¹³.

Таким образом, методология исследовательских программ радикально отличается от индуктивизма, фальсификационизма и других, даже более либеральных философских систем. Индуктивизм требует *устранения* теорий, лишенных эмпирической поддержки. Фальсификационизм требует *устранения* теорий, не обладающих дополнительным эмпирическим содержанием по сравнению с их предшественницами. Все требуют *устранения* противоречивых теорий или теорий с низким эмпирическим содержанием. Методология исследовательских программ *не содержит* таких требований

и, как мы видели, *не может* содержать их. Ее стремление «предоставить жизненное пространство» программе и аргументы, обосновывающие необходимость более либеральных стандартов, делают невозможным уточнение условий, при которых исследовательская программа должна быть устранена или при которых иррационально продолжать поддерживать ее. Любой выбор ученого рационален, потому что он совместим с данными стандартами. «Разум» больше не влияет на действия ученого. (Однако он дает терминологию для описания результатов этих действий.)

Позвольте мне повторить шаги, которые привели к этому удивительному результату. Первый шаг состоит в определении разума («теории рациональности»), принимаемого Лакатосом. Это определение содержится в его стандартах сравнительной оценки исследовательских программ. Второй шаг состоит в наблюдении¹⁴, что стандарты, взятые сами по себе, не обладают эвристической силой. Разум, в определении Лакатоса, не прямо руководит действиями ученого. Если дан этот разум и ничего более, то «все сойдет». Отсюда следует, что между Лакатосом и мной нет «рационально» установимого различия, если в качестве меры разума принять стандарты Лакатоса. Однако несомненно большое различие существует в *риторике*: мы расходимся также в нашем отношении к «свободе» исследования¹⁵, вытекающем из наших «стандартов». Теперь я более внимательно рассмотрю эти расхождения.

Отличительным признаком *политического анархизма* является его оппозиция установленному порядку вещей: государству, его институтам, идеологии, которая поддерживает и прославляет эти институты. Установленный порядок должен быть разрушен, с тем чтобы человеческая стихийность могла проявиться и осуществить свое право на свободное действие, свободный выбор того, что человек считает для себя лучшим. Иногда желают преодолеть не только некоторые социальные обстоятельства, но сам физический мир, который считают испорченным, нереальным, преходящим и не имеющим значения. Этот *религиозный*, или *эсхатологический*, анархизм отрицает не только социальные, но и моральные,

физические и перцептивные законы и говорит о таком способе существования, который не связан с телом, его реакциями и потребностями. *Насилие* — политическое или духовное — играет важную роль почти во всех формах анархизма. *Насилие необходимо* для преодоления препятствий, воздвигаемых жестко организованным обществом или собственными способами поведения (восприятия, мышления и т.п.), и оно *благотворно* для индивида, так как дает выход его энергии и позволяет осознать собственные силы. Окаменевшие учреждения сегодняшнего дня заменяются свободными ассоциациями, в которых каждый делает то, что соответствует его способностям, и ни одна функция не может сохранять устойчивость: «Вчерашний командир завтра может стать подчиненным»¹⁶. Обучение должно опираться на любознательность, а не на команду, «учитель» обращается к этой любознательности и не опирается на какой-либо фиксированный метод. Царствует самопроизвольность — как в мышлении (восприятии), так и в деятельности.

Одной из примечательных черт просвещенного политического анархизма является его вера в «естественный разум» человеческой расы и его уважение к науке. Это уважение редко оказывается простой оппортунистической уловкой, когда в науке видят союзника и восхваляют ее для достижения собственных целей. В большинстве случаев анархизм опирается на искреннее убеждение в том, что чистая, неизвращенная наука дает истинное понимание человека и мира и создает мощные идеологические средства борьбы против лицемерных порядков современности.

Сегодня эта наивная и почти детская вера в науку подвергается опасности за счет развития двух процессов.

Первым процессом является возникновение новых видов научных учреждений. В противоположность предшествующей эпохе наука XX в. отбросила всякие философские претензии и стала мощным бизнесом, формирующим мышление его участников. Хорошее вознаграждение, хорошие отношения с боссом и коллегами в своей «ячейке» — вот основные цели тех «человеческих муравьев», которые преуспевают в решении крохотных проблем, но не способны придать смысл

всему тому, что выходит за рамки их компетенции. Гуманистические мотивы сведены к минимуму¹⁷; и так обстоит дело с любой формой прогресса, которая выходит за пределы локальных улучшений. Большая часть славных достижений прошлого используется не для просвещения, а для запугивания, что можно видеть в недавних спорах по поводу теории эволюции. Пусть кто-нибудь сделает крупный шаг вперед — и профессия вынудит его примкнуть к клубу для оболванивания и подчинения людей.

Второй процесс касается предполагаемого авторитета *продуктов* этого постоянно изменяющегося предприятия. Когда-то научные законы считались вполне обоснованными и непререкаемыми. Ученый открывает факты и законы и постоянно увеличивает количество *надежного* и *несомненного* знания. Сегодня мы осознали, главным образом благодаря работам Милля, Маха, Больцмана, Дюгема и др., что наука не может дать подобных гарантий. Научные законы могут пересматриваться; часто они оказываются не просто локально неверными, но совершенно ложными, высказывая нечто о сущностях, которые никогда не существовали. Происходят революции, не оставляющие от прошлого камня на камне. Отталкивающая по своему виду, ненадежная в своих результатах, наука перестала быть союзником анархиста и превратилась в проблему. Должен ли он отказаться от нее? Нужно ли ему использовать ее? Как он должен поступить с ней? Вот в чем вопрос. Ответ на этот вопрос дает эпистемологический анархизм. Он согласуется с сохраняющимися принципами анархизма, но устраняет их отвердевшие элементы.

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 мо-

жет испытывать желание защитить ее, так как он не питает ни вечной любви, ни вечной ненависти ни к одному учреждению и ни к одной идеологии. Подобно дадаисту, которого он напоминает в большей степени, чем политического анархиста, он «не только не имеет программы, [он] против всех программ»¹⁸, хотя иногда он будет наиболее шумным защитником status quo или его противником: «Быть истинным дадаистом — значит быть также антидадаистом». Его цели могут быть устойчивыми или изменяться под влиянием рассуждения, скуки, изменения опыта или желания произвести впечатление и т.п. Если дана некоторая цель, он может попытаться достичь ее с помощью организованной группы или в одиночку. При этом он может использовать разум, эмоции, насмешку, «позицию серьезной заинтересованности» и любые иные средства, изобретенные людьми для увлечения сторонников. Его любимая шутка заключается в том, чтобы приводить в смущение рационалистов, изобретая убедительные обоснования неразумных доктрин. 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. Единственное, 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. Он может поддержать религиозного анархиста в его оппозиции по отношению к науке и материальному миру и способен превзойти любого нобелевского лауреата в энергичной защите научной честности. У него нет возражений против того, чтобы картину мира, нарисованную наукой и открываемую его органами чувств, считать простой химерой, которая либо скрывает более глубокую и, быть может, духовную реальность, либо представляет собой призрачную ткань грез, за которой ничего нет. Он питает большой интерес к процедурам, феноменам и переживаниям, о которых рассказывал К. Кастанеда¹⁹, указавший на то, что чувственные воспри-

ятия можно упорядочить в высшей степени необычным образом и что, хотя выбор отдельного порядка как «соответствующего реальности» не произволен (он почти всегда зависит от традиции), он все-таки не более «рационален» или «объективен», чем выбор другого порядка: рабби Акиба, который в экстатическом трансе путешествует от одной небесной сферы к другой и наконец видит Бога во всей славе и во всем блеске его²⁰, *осуществляет подлинные наблюдения*, если мы решим признать его образ жизни в качестве меры реальности, а его мышление настолько не зависящим от тела, насколько говорят ему его наблюдения²¹. Посмотрев с этой точки зрения на такой специфический объект, как наука, эпистемологический анархист обнаруживает, что ее общепризнанное развитие (например, от замкнутого мира к «бесконечному универсуму») осуществлялось лишь потому, что в пределах своей области ученые произвольно руководствовались анархистской философией — они добивались успеха вследствие того, что не позволяли связать себя «законами природы». В основе этого выступления против навязываемых пут лежит анархистское убеждение в том, что человек перестает быть рабом и приобретает подлинное достоинство только в том случае, если порывает с боязливым конформизмом и оказывается способным перешагнуть через самые фундаментальные категории и убеждения, включая даже те, которые, как утверждают, делают его человеком. «Признание того, что разум и антиразум, смысл и бессмыслица, расчет и случай, сознание и бессознательное [и, я бы добавил, гуманность и антигуманность] являются необходимыми частями некоторого целого, всегда было центральной идеей дадаизма», — пишет Г. Рихтер. Эпистемологический анархист согласен с этим, хотя сам не стал бы выражаться столь напыщенно. В настоящем сочинении нет места для того, чтобы проанализировать все следствия этой радикальной концепции, которая разумна в том смысле, что всякое рекомендуемое ею действие можно защитить с помощью самых прекрасных аргументов (в конце концов, разум — раб страстей). Вместо этого я попытаюсь показать, каким образом эпистемологический анархист мог бы действовать в определенной проблемной ситуа-

ции, предположив, что он временно решил избрать определенную цель и принять определенное описание «состояния мира».

Представим себе, что этот человек живет в начале XVII столетия и только что познакомился с главным трудом Коперника. Какой будет его позиция? Какие действия он будет рекомендовать? Против чего он будет выступать? Что будет говорить? Последнее определяется его интересами, «социальными законами», социальной философией, мнениями по поводу существующей арены деятельности, которых он решит придерживаться *некоторое время*. Имеется бесконечное число способов, которыми он может оправдать эти законы, мнения и философию в глазах тех, кто требует оправдания или хотя бы доводов. Нас же такие оправдания и доводы не интересуют.

Допустим далее, что наш анархист озабочен не техническими разработками, а *социальным спокойствием*; он понимает, что социальный мир может быть нарушен в результате достижений в каких-то заумных областях (заметим, что слова «озабочен», «понимает» и им подобные описания его деятельности представляют собой обыденные описания, из которых следует методологическая позиция, не разделяемая анархистом: *он* похож на тайного агента, работающего на обе враждующие стороны). Тогда он начнет изучать идеологический потенциал коперниканства, учитывая существование новых, беспокойных классов, которые могут увидеть в Копернике сторонника своих интересов, но которые поддаются влиянию аргументов и могут быть *успокоены* ими. Будучи убежден в «рационализме» своих оппонентов (при условии, что аргументы выражаются не сухим, схоластическим языком), он будет готовить забавные трактаты («забавные» с точки зрения читателей), подчеркивающие слабые пункты теории Коперника, и для более эффективного решения этой задачи организует наиболее остроумно мыслящих людей. Он вполне может преуспеть в этом, так как «очень трудно разрушить исследовательскую программу, поддерживаемую талантливыми, изобретательными учеными»²²: «если соревнуются две группы, разрабатывающие конкурирующие исследовательс-

кие программы, то победит скорее та, которая в большей мере обладает творческими способностями [и, следует добавить, более глубоким пониманием социальных условий и психики оппонентов]... направление развития науки определяется главным образом творческим воображением людей, а не универсумом фактов, окружающих нас»²³. Он может действовать и более прямолинейно и защищать идеал *стабильности*, который лежит в основе аристотелевской традиции и все еще сохраняет свою привлекательность для обширных социальных групп. Вот таким образом, принимая участие в играх рационалистов и используя в качестве временных рычагов социальные законы, анархист имеет возможность рационально подрывать стремления других рационалистов к прогрессу.

Интересно отметить, что кардинал Беллармин (хотя он никоим образом не был анархистом) руководствовался весьма похожими соображениями: он хотел социального мира. «Галилей не проявлял большого интереса к обычным, невежественным людям, к «стаду», как он говорил, занимая снобистскую позицию по отношению ко всем тем, кто не был великим математиком и экспериментатором, подобным ему самому. Он полагал, что, даже если бы эти люди утратили веру, узнав о том, что Земля мчится вокруг Солнца со скоростью восемнадцать миль в секунду, все равно коперниканство следовало бы проповедовать всегда и везде. Сердцу же Беллармина был очень близок простой человек... и он не мог понять безудержного стремления Галилея к разжиганию спора, способного поколебать веру простых людей, когда можно было просто сдерживать свои интуитивные прозрения, как делают ученые наших дней, и поберечь их для спокойного обсуждения и исследования среди равных себе. Беллармин, несомненно, имел право требовать более серьезного доказательства, нежели ссылки на луны Юпитера, фазы Венеры и пятна на Солнце — все это вполне согласовалось с системой Тихо Браге, который сохранял неподвижность Земли... Эта система была принята иезуитскими астрономами...»²⁴ (К несчастью (или к счастью?), эти астрономы довольствовались указанием на трудности системы Коперника и истолкованием

открытий, сделанных другими. Недооценивая пропагандистского значения предсказаний и возбуждающих демонстраций, они не смогли использовать интеллектуальных и социальных сил нарождающихся классов и *проиграли без борьбы.*)

С другой стороны, предположим, что наш анархист питает отвращение к эмоциональным, духовным и социальным путам, которые наложены на его современников, что он видит в них не предпосылку счастливой и полноценной жизни, а препятствие к такой жизни; будучи же интеллигентом (а не генералом или епископом), он стремится изменить ситуацию, хотя и продолжает свои исследования. В этом случае он займется поисками идей, которые противоречат отдельным фундаментальным допущениям ортодоксальной идеологии и которые могут быть использованы в качестве духовных *средств для* ниспровержения этой идеологии. Он поймет, что абстрактные идеи могут превратиться в такие средства только в том случае, если станут частью практики, «формы жизни», которая а) *связывает их* с важными событиями и б) сама оказывает определенное социальное *влияние*. В противном случае они будут отвергнуты и преданы осмеянию как символ заумной софистики и оторванности от жизни. Должна возникнуть традиция, которая вберет в себя новые идеи, использует и разработает их, и эта традиция должна завоевывать уважение влиятельных людей, классов и т.д. Наш анархист может решить, что концепция Коперника как раз представляет собой потенциальное средство такого рода, и начнет искать способ сделать ее более эффективной. Первой областью, или «формой жизни», на которую он натолкнется в своих поисках, будет, конечно, астрономия, а в астрономии — требование лучших таблиц, более точных значений констант и более надежных средств составления календаря. Прогресс в этом направлении усиливает коперниканскую концепцию и вместе с тем делает более мощными его средства. Однако даже величайший успех в области предсказаний может быть сведен на нет известной теорией, также являющейся частью астрономии и, по-видимому, поддерживаемой самим великим Коперником²⁵: астрономические теории являются *инст-*

рументами предсказаний; их успех ничего не говорит нам о реальной структуре универсума; проблемы этого рода решает *физика* на основе простых наблюдений. Эта «инструменталистская точка зрения» не только является важной частью той традиции, которую хочет использовать наш анархист, она может быть также подкреплена наблюдениями, отличными от тех, на которые опирается физика: взгляните на Марс или Венеру, и вы увидите, что они увеличиваются и уменьшаются в размерах вовсе не так, как этого требуют их орбиты, установленные Коперником²⁶. Это показывает, что нужны дополнительные средства для усиления концепции, которая предназначена для того, чтобы взорвать status quo, — средства, которые не столь легко интерпретировать инструменталистски. Поэтому наш анархист изменяет свой метод. Он не обращает внимания на сложные вопросы планетарной астрономии²⁷, оставляет планеты двигаться по правильным круговым орбитам и пытается найти более явные признаки истинности концепции Коперника. По счастливой случайности он услышал о телескопе. Телескоп способен оказать серьезную помощь в борьбе, ибо он привлекает к себе внимание публики и окружен тайной. Ему уже готовы верить, во всяком случае, ему готовы верить те ремесленники, которые благодаря близкому знакомству с линзами получили некоторый *практический* опыт обращения с устройствами подобного рода. Организуются публичные демонстрации. Рассматриваются вещи, которые нельзя увидеть невооруженным глазом и в то же время известные, — башни, стены домов, корабли и т.п. Никто не сомневается в том, что инструмент показывает вещи такими, каковы они есть на самом деле. Сцена готова. А теперь телескоп направляется в небо. Появляется громадное количество непонятных феноменов, некоторые из них абсурдны, некоторые противоречивы, *некоторые же прямо подтверждают концепцию Коперника*. Даже наиболее тонкие аргументы знатоков оптики не могут поколебать растущего убеждения в том, что в познании открылась новая эпоха и что старые рассказы о небе не более чем сказка. Это убеждение приобретает особую силу среди тех, кто развивал познание

практически, не прибегая к специальной терминологии, и кто был убежден в том, что университетская физика представляет собой собрание слов, а не знание вещей (вспомните презрение пуритан к бесполезным умозрениям). На вопрос о теоретическом оправдании наш анархист, помня о законе неравномерного развития, будет отвечать в грубо пропагандистской манере, используя клочки аргументации. Энтузиазм, вызванный новыми идеями, часто делает дополнительную пропаганду излишней. «Для людей было счастьем то обстоятельство, что их симпатии иногда заслоняли их критический взор», — пишет Альберт Швейцер по поводу аналогичных процессов в развитии христорологии²⁸. Вот таким образом средства нападения усиливаются до тех пор, пока полностью не разгромят ортодоксальную концепцию вместе с ее следствиями, касающимися положения человека в материальном универсуме, отношения между человеком и богом и т.д.²⁹.

В качестве третьего примера возьмем такого анархиста, который интересуется только улучшением *научной* астрономии и рассматривает рост содержания как необходимое условие такого улучшения. Он сам может убедиться в том, что увеличения содержания можно достичь только с помощью наблюдений совершенно нового вида, и начнет стремиться получить эти наблюдения, хотя у него нет никаких аргументов для обоснования своего стремления. Связывая рост содержания всецело с новыми наблюдениями, он должен будет отвергнуть старые наблюдения и предать их забвению, не объясняя, почему их нельзя использовать. Так возникает «эпистемологическая иллюзия», описанная в гл. 15. Новые наблюдения приняты, старые забыты, и для этого изменения нет никаких оснований: когда изменение происходит, его оснований еще нет, когда же изменение полностью совершилось, его основания не имеют значения. Вот таким образом создается рост содержания посредством совместного действия энтузиазма, забывчивости и исторического изменения.

Последние два примера, представляющие собой лишь слегка подправленные варианты реальных исторических действий³⁰, обосновывают одно утверждение (уже высказанное в гл. 1): если дана какая-либо цель, пусть даже «научная» в са-

мом узком смысле этого слова, антиметод анархиста имеет гораздо больше шансов на успех, чем любое жестко сформулированное множество стандартов, правил и предписаний³¹. (Особые правила могут быть оправданы и получить шансы на успех только в структуре всеобъемлющего мировоззрения.) Первый пример приводит к мысли о том, что здравые рассуждения могли бы воспрепятствовать возникновению современной науки. Аргументация способна задержать развитие науки, в то время как хитрость необходима для ее прогресса. Если к этому добавить все то, что мы узнали об организующих принципах мифов, о религиозном энтузиазме, необычных опытах, то вполне можно поверить, что существует много различных способов понимания природы и общества и много разных способов оценки результатов того или иного подхода. Поэтому мы вынуждены выбирать, а объективных условий, способных помочь нам, не существует. Таков краткий и весьма неполный набросок идеологии эпистемологического анархизма и некоторых его возможных применений.

С другой стороны, Лакатос хочет подчинить науку и, в сущности, всю духовную жизнь определенным фиксированным стандартам, стремясь сделать их «рациональными». Это означает соблюдение двух условий: 1. Избранные стандарты никогда не могут быть устранены стандартами иного рода; если познание, или наука, оказывается частью более широкого контекста, то это обстоятельство не может повлиять на ее природу; во всяком случае, наука должна сохранять свою «автономию». 2. Эти стандарты должны также обладать эвристической силой, т.е. деятельность, подчиняющаяся им, должна отличаться от духовной самовольности анархиста.

Мы уже видели, что отдельные стандарты, избранные Лакатосом, не вытекают из каких-либо абстрактных предписаний (таких как «устраняйте теории, несовместимые с признанными базисными утверждениями») и не несут в себе общих оценок рациональности или иррациональности некоторого способа действий (таких как «иррационально придерживаться теории, противоречащей признанным базисным утверждениям»). Такие предписания и оценки должны приводить к конкретным решениям в сложных исторических си-

туациях. Если деятельность, содержащую эти стандарты, можно отличить от «хаоса» анархизма, *то такие решения должны встречаться с определенной регулярностью*. Сами стандарты, как мы видели, еще не могут привести к решению. Однако к нему вынуждает психологическое или социальное давление.

Таким образом, допустим, что учреждения, которые публикуют результаты работы отдельного ученого и которые дают ему духовное пристанище, где он может чувствовать себя в безопасности, своим положением и своим (духовным, финансовым, политическим) влиянием могут заставить ученого встать на *консервативную позицию* по отношению к стандартам. Они могут отказаться поддержать регрессирующие исследовательские программы, лишиться их денежных средств, высмеять их защитников, отказаться публиковать результаты исследований и вообще стараться причинить им как можно больше неприятностей. Итог легко предсказать: ученые, которые, подобно всем другим людям, также нуждаются в эмоциональной и финансовой поддержке, особенно в наши дни, когда наука перестала быть философским приключением и превратилась в бизнес, будут корректировать свои «решения» и подчас отвергать исследовательские программы, клонящиеся к упадку.

Консервативная позиция научных учреждений не иррациональна, так как она не вступает в конфликт со стандартами. Она — результат коллективной политики, инспирированной этими стандартами. Позиция ученого как индивида, который так легко подчиняется давлению, также не будет иррациональной, так как он принимает решения опять-таки в соответствии со стандартами. Следовательно, мы приходим к закону и порядку без ущерба для либерализма нашей методологии. И даже сложная природа стандартов теперь выполняет некоторую функцию. Хотя стандарты не предписывают и не запрещают никаких отдельных действий, хотя они вполне совместимы с лозунгом анархиста «все дозволено» (который, следовательно, прав, считая их лишь украшениями), эти стандарты все-таки придают некоторое содержание действиям индивидов и учреждений, решивших занять по отноше-

нию к этим стандартам консервативную позицию. *Взятые сами по себе*, стандарты не способны запретить даже самое вызывающее поведение. *Взятые в соединении с консерватизмом* только что описанного толка, они оказывают на ученого неявное, но настойчивое влияние. *Именно так Лакатос и хочет их использовать*: говоря о регрессирующей программе, он предполагает, что «редакторы научных журналов станут отказываться публиковать их (сторонников регрессирующей программы) статьи... Организации, субсидирующие науку, будут отказывать им в финансировании»³². Такое предположение, как мы видели, не противоречит стандартам. Если в качестве меры рациональности даны стандарты, то совершенно нормально принять их и действовать в соответствии с ними. Власть стандартов устанавливается не вследствие их роли в аргументации, а вследствие создания исторической ситуации, в которой становится *практически* трудно придерживаться регрессирующей исследовательской программы. Теперь исследовательская программа гибнет не потому, что на базе стандартов против нее можно выдвинуть какие-то аргументы, а потому, что ее защитники не могут продолжать работать. Короче, но столь же верно: исследовательские программы погибают не вследствие натиска аргументов, а потому, что их защитники гибнут в борьбе за выживание. Может *показаться*, что доброжелательные коллеги, которые рассуждают о сравнительных достоинствах двух исследовательских программ, которые подробно истолковывают успехи одной и возрастающее число провалов другой, которые расписывают все приемы *ad hoc*, противоречия, пустословие регрессирующей программы, выдвигают очень серьезные *аргументы* против ее сохранения. Однако такое впечатление возникает лишь у того, кто еще не перешел от наивного фальсификационизма и т.п. к концепции Лакатоса. Тот, кто уже *совершил* такой переход и кто осознал следствия этой новой рациональности, всегда может ответить: «Дорогой мой, вы рассуждаете хорошо, но что касается вашей теории рациональности, то вы отстали от жизни. Вы надеетесь убедить меня своими аргументами, но я знаю, что с точки зрения моего

смысла слова «рациональность» можно рационально поддерживать регрессирующую исследовательскую программу до тех пор, пока она не будет устранена соперницами, *и даже после этого*³³. Конечно, у вас может возникнуть впечатление, что, принимая стандарты Лакатоса, я одновременно занимаю консервативную позицию по отношению к ним. Если бы это было так, вы были бы вправе упрекнуть меня в том, что я принял решение, но не живу в соответствии с ним. Однако я не консерватор и никогда им не был, поэтому вы можете заставить меня выйти из игры, но не можете показать, что я действую иррационально».

Подведем итог: в той мере, в какой методология исследовательских программ «рациональна», она не отличается от анархизма. В той мере, в какой она отличается от анархизма, она не «рациональна». Даже полное и безоговорочное признание этой методологии не ставит никаких проблем перед анархистом, который, конечно, не отрицает, что методологические правила могут подкрепляться и обычно подкрепляются угрозами, запугиваниями, ложью. В конце концов, именно в этом состоит одна из причин того, почему анархист мобилизует (не контраргументы, а) контрсилы для преодоления ограничений, налагаемых правилами.

Ясно также, что Лакатосу не удалось показать «рационального изменения» там, где «Кун и Фейерабенд видят иррациональный переход»³⁴. Моя позиция уже была рассмотрена. Что же касается Куна, то нужно вспомнить лишь о том, что революция происходит тогда, когда новая исследовательская программа накопит достаточное число достижений, а ортодоксальная программа потерпит достаточно много неудач и когда защитники новой программы провозгласят отказ от старой концепции. С точки зрения методологии исследовательских программ их действия обусловлены не стандартами, которые они принимают, а консервативной позицией по отношению к этим стандартам. Их ортодоксальные оппоненты занимают позицию, которую можно назвать «либеральной»: они готовы терпеть вырождение, но не консервативность. Стандарты допускают обе позиции. Они ничего не говорят, как мы видели, относительно «рациональности» или

«иррациональности» этих позиций. Отсюда следует, что борьба между консерваторами и либералами и конечная победа консерваторов представляют собой не «рациональный переход»³⁵, а простое и чистое «столкновение сил», исполненное «неприятных личных столкновений»³⁶. Это область не методологии или теории рациональности, а «психологии толпы»³⁷.

Неспособность Лакатоса выполнить свои обещания и обнаружить деятельность разума там, где другие видят лишь столкновения и потасовки, остается скрытой благодаря двусмысленности его терминологии. С одной стороны, он говорит, что кажущаяся иррациональность многих важных научных процессов была обусловлена чрезмерно узким представлением о рациональности. Если рационально признавать только *доказанные* теории, а сохранять теории, вступающие в конфликт с признанными базисными утверждениями, иррационально, то вся наука иррациональна. Поэтому Лакатос разрабатывает новые стандарты. Новые стандарты, дающие новую меру рациональности, больше не запрещают того, что делает подлинная наука, и вообще ничего не запрещают. Их следует усилить, но не за счет добавления новых стандартов, т.е. за счет ужесточения разума. Им можно придать *практическую* силу, сделав их стержнем консервативных учреждений. Измеряемый стандартами методологии исследовательских программ, этот консерватизм не будет ни рациональным, ни иррациональным. *Однако он явно рационален согласно другим стандартам, например, стандартам здравого смысла*³⁸. Это изобилие значений слова «рационально» максимально используется Лакатосом. В своей аргументации против наивного фальсификационизма он подчеркивает новый «рационализм» своих стандартов, которые позволяют науке выжить. В своих аргументах против Куна и анархизма он выставляет совершенно иную «рациональность» здравого смысла, не информируя об этом аудиторию. Поэтому он всегда лучше всех: у него более либеральные стандарты, но использует он их консервативно, поэтому может считаться рационалистом в обоих случаях. Фактически имеется большое сход-

ство между Лакатосом и первыми отцами церкви, которые вводили революционные учения под видом знакомых всем молитв (формировавших здравый смысл того времени) и благодаря этому постепенно преобразовывали сам здравый смысл³⁹.

Этот большой талант к использованию двусмысленностей делает Лакатоса весьма желательным союзником в борьбе против Разума. Ибо концепции, которые *называют себя* «рациональными» в любом смысле этого эмоционально окрашенного слова, в наши дни имеют гораздо больше шансов на признание, чем концепции, открыто отвергающие авторитет разума. Философия Лакатоса, его замаскированный анархизм являются великолепным троянским конем, которого можно использовать для того, чтобы скрыто протащить подлинный, прямолинейный, «честный» (это слово очень нравится Лакатосу) анархизм в мышление даже наиболее преданных рационалистов. А как только последние это обнаружат, они будут гораздо меньше сопротивляться признанию того, что идеология рационализма не обладает внутренними преимуществами, и поймут, что даже в науке можно попасть под влияние пропаганды и включиться в борьбу противоположных сил; они согласятся с тем, что аргументация есть не что иное, как тонкий и наиболее эффективный способ парализовать доверчивого оппонента⁴⁰.

До сих пор я принимал стандарты Лакатоса как несомненные. Я сравнивал их с другими стандартами, ставил вопрос об их влиянии на поведение (например, спрашивал, чем практика, руководствующаяся методологией исследовательских программ, отличается от анархистской практики) и исследовал отношение этих стандартов к теории рациональности. Теперь перейдем к вопросу о том, почему мы вообще должны рассматривать эти стандарты, почему мы должны предпочитать их другим *научным* стандартам, например, стандартам индуктивизма, или «*ненаучным*» стандартам, например, стандартам религиозных учений. Лакатос отвечает на первый вопрос, но не на второй, хотя успешно создает впечатление, будто отвечает на оба вопроса. Здесь, как и прежде, он прибегает к помощи здравого смысла, и распространное уважение к науке помогает ему преодолеть ту про-

пасть, которую он не может преодолеть посредством аргументов. Посмотрим, как он действует.

Я уже говорил о том, что мы с Лакатосом оцениваем методологические концепции, сравнивая их с историческими данными. Исторические данные, используемые Лакатосом, являются «базисными» оценками научной «элиты»⁴¹, или «базисными оценочными суждениями»⁴², представляющими собой *оценочные* суждения относительно *отдельных* достижений науки. Пример: «Теория относительности Эйнштейна 1919 г. превосходит небесную механику Ньютона в той форме, которую придал ей Лаплас». Такие оценочные суждения (совокупность которых образует то, что Лакатос называет «обыденной научной мудростью») являются, по его мнению, подходящей основой методологических дискуссий, поскольку они признаются подавляющим большинством ученых: «Хотя до сих пор почти не было согласия относительно *универсального* критерия научности теорий, в течение двух последних столетий существовало значительное единство в оценке единичных научных достижений»⁴³. Следовательно, базисные оценочные суждения можно использовать для проверки теорий науки или *рациональных реконструкций* науки почти так же, как «базисные» утверждения используются для проверки теорий о мире. Способы проверки зависят, конечно, от принятой методологической концепции: фальсифициционист будет отвергать методологические правила, несовместимые с базисными оценочными утверждениями⁴⁴, последователь Лакатоса примет методологическую исследовательскую программу, которая представляет собой «*прогрессивный сдвиг* в последовательности исследовательских программ рациональных реконструкций: *прогресс теории научной рациональности состоит в открытии новых исторических фактов и во все более расширяющейся рациональной реконструкции истории науки, пронизанной оценочными характеристиками*»⁴⁵. Этот стандарт методологической критики оказывается, таким образом, самой лучшей методологической исследовательской программой, существующей в отдельный период времени. Таков в первом приближении способ действий Лакатоса.

В этом упрощенном изображении не учтены две важные особенности науки. Во-первых, базисные оценочные суждения не столь единообразны, как предполагается. Наука расщепляется на большое число специальных дисциплин, каждая из которых может занимать свою позицию по отношению к некоторой данной теории, а отдельные дисциплины распадаются еще и на школы. Базисные оценочные суждения экспериментаторов будут отличаться от подобных суждений теоретиков (почитайте Резерфорда, Майкельсона или Эренхафта после Эйнштейна); биолог смотрит на теорию иначе, чем представитель космогонии, преданный сторонник Бора смотрит на модификации квантовой теории не теми глазами, которыми смотрит на них последователь Эйнштейна. Всякое единство распадается в периоды революций, когда не остается неизменным ни один принцип и всякий метод нарушается. Даже отдельные ученые приходят к разным суждениям относительно предлагаемой теории: Лоренц, Пуанкаре, Эренфест считали, что эксперименты Кауфмана опровергли специальную теорию относительности, и были готовы отказаться от принципа относительности в той его форме, которая была предложена Эйнштейном, однако сам Эйнштейн был иного мнения⁴⁶. Во-вторых, базисные оценочные суждения редко обосновываются. Каждый согласится с тем, что *гипотеза Коперника* была большим шагом вперед, однако вряд ли кто-нибудь сможет дать удовлетворительное объяснение этого⁴⁷ или хотя бы перечислить ее сравнительные достоинства. *Теорию* (гравитации) *Ньютона* «высоко оценивали величайшие ученые»⁴⁸, большая часть которых не осознавала ее трудностей, а некоторые верили в то, что эту теорию можно вывести из законов Кеплера⁴⁹. *Квантовая теория*, страдающая качественными и количественными расхождениями с данными опыта⁵⁰ и весьма грубая по своей форме, была признана вопреки ее трудностям, при *сознательном нарушении* наивного фальсификационизма и только потому, что «все данные с безусловной определенностью указывают на то... что все процессы, включая... неизвестные взаимодействия, соотносятся с фундаментальным квантовым законом»⁵¹. *Существуют* причины, создающие базисные оценочные сужде-

ния, «обыденной научной мудрости» которых Лакатос придает столь большое значение⁵². Добавьте к этому тот факт, что большая часть ученых принимают базисные оценочные суждения на веру, не проверяют их, а просто подчиняются авторитету «своих коллег-специалистов, и вы увидите, что *«обыденная научная мудрость» не вполне обыденна и, несомненно, не очень мудра.*

Лакатос осознает эту трудность. Он понимает, что базисные оценочные суждения не всегда разумны⁵³, и согласен с тем, что «суждения ученых «иногда» могут быть ошибочными»⁵⁴. В таких случаях, говорит он, они должны быть уравновешены и, может быть, даже устранены «законом, установленным философом»⁵⁵. Следовательно, «рациональная реконструкция науки», используемая Лакатосом в качестве нормы метода, не представляет собой общей совокупности всех базисных оценочных суждений и не является наилучшей исследовательской программой, объединяющей их. Она допускает «плюралистическую систему авторитетов»⁵⁶, в которой базисные оценочные суждения пользуются господствующим влиянием только до тех пор, пока они единообразны и разумны. Однако в тех случаях, когда единство исчезает или «традиция приходит в упадок»⁵⁷, на первый план выдвигаются общие философские предписания и насаждаются (восстанавливаются) разумность и единообразие.

Я подозреваю, что Лакатос серьезно недооценивает число таких случаев. Он полагает, что «в течение двух последних столетий»⁵⁸ существовало единство базисных оценочных суждений, в то время как на самом деле оно встречалось очень редко. В таком случае его «рациональные реконструкции» определены либо здравым смыслом⁵⁹, либо абстрактными стандартами и конкретным давлением методологии исследовательских программ. Кроме того, он признает лишь такое единство, которое не слишком отклоняется от его стандартов: «Когда какая-либо научная школа вырождается в псевдонауку, имеет смысл организовать дискуссию по проблемам методологии»⁶⁰. Это означает, что суждения, с которыми Лакатос обращается столь свободно, в конечном счете не являются ни результатами исследования, ни элементами «науч-

ной практики». Они оказываются элементами *идеологии*, которую он хочет внушить нам под видом «обыденной» научной мудрости. Вторично мы встречаемся с очень интересным различием между *словесной формой* заявлений Лакатоса и их *реальным содержанием*. Мы видели, что методология исследовательских программ была введена с целью поддержать рационализм. Однако она не способна осудить некоторое действие как «иррациональное». Во всех случаях, когда Лакатос высказывает *такие* суждения (а он делает это достаточно часто), он опирается на «внешние» факторы, в том числе на собственные консервативные склонности или консерватизм, присущий здравому смыслу. Теперь мы обнаруживаем, что его «реконструкции» достаточно тесно связаны с общими методологическими концепциями, для проверки которых они предназначаются, а в периоды кризисов они просто сливаются. Несмотря на словесные различия («не будет ли... большой дерзостью попытка навязать большинству современных наук некоторую *априорную* философию науки?.. Я думаю, будет»⁶¹) и решение рассматривать вопросы конкретно («существовало значительное единство в оценке единичных научных достижений»⁶²), Лакатос фактически не отличается от представителей традиционной эпистемологии. Напротив, он вооружает их новыми пропагандистскими средствами: свои принципы он связывает с тем, что на первый взгляд кажется существенным содержанием независимого здравого смысла науки, однако это содержание не является ни существенным, ни независимым. Оно давно потеряло свежесть и образовано в соответствии с теми абстрактными принципами, которые он хочет защитить.

Посмотрим на этот вопрос с иной точки зрения. «Рациональная реконструкция» в смысле Лакатоса включает в себя конкретные суждения относительно результатов, полученных в некоторой области, а также общие стандарты. Она «рациональна» в том смысле, что в ней находит отражение то, что считалось ценным достижением в данной области. Она отображает то, что можно назвать *профессиональной идеологией* этой области. Но даже если только эта профессиональная идеология формирует единое содержание базисных оце-

ночных суждений, даже если она не содержит вообще никаких абстрактных ингредиентов, то и тогда *нет гарантий, что соответствующая область обладает ценными результатами или что эти результаты не являются иллюзорными*. Каждый знахарь действует, руководствуясь сложными правилами и сравнивая свои приемы и результаты с приемами и результатами других знахарей своего племени, у него имеется богатая и стройная профессиональная идеология, тем не менее рационалист не склонен относиться к нему серьезно. Астрологическая медицина опирается на четкие стандарты и включает в себя в высшей степени единообразные базисные оценочные суждения, однако рационалисты отвергают всю ее профессиональную идеологию как «иррациональную». Например, они просто не желают рассматривать «базисное оценочное суждение» о том, что тропический метод изготовления карт следует предпочитать звездному методу (или наоборот⁶³). Вот эта возможность отвергнуть профессиональные стандарты *tout court* («запросто») показывает, что *одна* «рациональная реконструкция» не может решить проблему метода. Для того чтобы найти подлинный метод, нужно реконструировать *подлинную дисциплину*. Но что такое подлинная дисциплина?

Лакатос не рассматривает этого вопроса, и у него нет необходимости его рассматривать, поскольку он хочет лишь установить, что происходило в науке после XVII в., и считает несомненным, что развитие науки опиралось на стройную и единую профессиональную идеологию. (Мы видели, что это не так.) Однако Лакатос идет еще дальше. Завершив свою «реконструкцию» современной науки, он обращает ее против других областей, действуя так, *как если бы было уже доказано*, что современная наука превосходит магию или аристотелевскую науку и что она не содержит иллюзорных результатов. Но никаких аргументов подобного рода не существует. «Рациональные реконструкции» считают «базисную научную мудрость» *несомненной*; они не *показывают*, что эта мудрость лучше, чем «базисная мудрость» знахарей и колдунов. Никто не доказал, что наука («двух последних столетий»⁶⁴) получила результаты, соответствующие ее собственной «мудрос-

ти», в то время как другие области не получили таких результатов. В действительности же современные антропологические исследования продемонстрировали, что все виды идеологий и связанные с ними институты получают и получали результаты, соответствующие их собственным стандартам, а также другие результаты, не соответствующие им. Например, аристотелевская наука была способна охватить громадное число фактов, не изменяя своих базисных понятий и принципов и руководствуясь своим стандартом *стабильности*. Требуются, несомненно, дальнейшие исследования для решения вопроса о том, какая именно область должна быть признана в качестве основы метода.

Точно такая же проблема возникает и в связи с *отдельными* методологическими правилами. Вряд ли допустимо отвергать наивный фальсификационизм только потому, что он приходит в противоречие с некоторыми базисными оценочными суждениями выдающихся ученых. Большинство из этих выдающихся ученых сохраняют опровергнутые теории не вследствие понимания узости наивного фальсификационизма, а просто потому, что не осознают, что эти теории опровергнуты (см. примеры в тексте к прим. 46—50 настоящей главы). Вместе с тем даже более «разумная» практика не дает оснований отвергнуть правило фальсификационизма: общая снисходительность по отношению к опровергнутым теориям может быть просто заблуждением, и она, безусловно, будет заблуждением в мире, содержащем четко различающиеся виды, в отношении которых чувства нас почти никогда не обманывают. В таком мире базисные законы будут очевидны и непокорные наблюдения справедливо рассматривать как указания на ошибки в наших *теориях*, а не в *методологии*. Ситуация изменяется, если расхождения становятся более частыми и принимают обыденный характер. Такое космологическое открытие заставляет нас сделать выбор: сохраним ли мы наивный фальсификационизм и сделаем вывод о том, что познание невозможно, или попробуем избрать более абстрактную, более тонкую идею познания и соответственно более либеральный (и менее «эмпирический») тип методологии? Большая часть ученых, не осознавая номоло-

гически-космологических оснований этой проблемы и даже самого ее существования, сохраняет теории, несовместимые с надежными наблюдениями и экспериментами, и восхваляет их за отдельные достоинства. Можно сказать, что они делают правильный выбор, опираясь на *инстинкт*⁶⁵, однако вряд ли такое поведение можно рассматривать в качестве решающего критерия метода, особенно если учесть то обстоятельство, что во многих случаях инстинкт может ошибаться. В указанных условиях (распространенность расхождений) следует предпочесть *космологическую критику*.


Космологическая критика⁶⁶ приобретает особое значение в тот момент, когда на сцене появляются новые методы и новые формы познания. В периоды вырождения, говорит Лакатос, закон, сформулированный философом, выступает на первый план и способен «подорвать авторитет искаженных частных прецедентов»⁶⁷. Примеры начинающегося или длительного вырождения, которые он имеет в виду, дают некоторые разделы социологии, социальной астрологии⁶⁸, современной физики элементарных частиц⁶⁹. Все эти области нарушают «хорошую методологию»⁷⁰, которая представляет собой методологию, «извлеченную» из зрелой науки⁷¹, иными словами, они нарушают профессиональную идеологию науки Ньютона, Максвелла, Эйнштейна (но не Бора⁷²). Однако лихорадочное развитие современной науки, заявившее о себе устами Галилея, его вольное обращение с понятиями, его пренебрежение обычными нормами, его «неэмпирические» процедуры нарушали профессиональную идеологию аристотелианцев и были *для них* примером начинающегося вырождения. Такая оценка аристотелианцев опиралась над *их* общую философию, на *их* цели (создание устойчивого интеллектуального порядка, основанного на том типе восприятия, который помогает людям ориентироваться в повседневной жизни; «спасение феноменов» с помощью математических средств и т.п.) и на базисные оценочные суждения *их* науки (которую игнорировали последователи Оккама точно так же, как ныне Лакатос игнорирует копенгагенскую школу). К тому же аристотелианцы обладали значительным преимуществом, поскольку базисные оценочные суждения последова-

телей коперниканского вероучения были гораздо более шаткими и неразумными, чем базисные оценочные суждения физики элементарных частиц наших дней. Кроме того, аристотелианская философия подкреплялась широко распространенным убеждением, сохранившимся еще у Ньютона, что новые открытия большей частью не так уж важны и что все важное уже было найдено. Ясно, что в XVII в. Лакатос принял бы сторону схоластов. *Поэтому он принял бы те «ошибочные» решения, которые приняли индуктивисты XVII в., конвенционалисты XVII в. или фальсификационисты XVII в.* Мы видим опять-таки, что Лакатос не преодолел той трудности, которую поставили перед другими методологическими концепциями революционные изменения в науке, ему не удалось показать, что такие изменения во всей полноте можно разглядеть сквозь «очки полпериянства»⁷³. Еще раз методолог вынужден признать, что спор между древностью и современностью нельзя реконструировать рационально. По крайней мере такой реконструкции нельзя произвести *в период самого спора.*



В наши дни ситуация осталась совершенно такой же. Можно, конечно, «реконструировать» этот переход, заменив базисные оценочные суждения аристотелианцев (относительно их теорий) современными базисными оценочными суждениями и используя современные стандарты (прогресс с возрастанием содержания) вместо стандартов аристотелианцев (неизменность принципов; *post hoc* «спасение феноменов»). Однако потребность в такой «реконструкции» показывает, во-первых, что «новые парадигмы несут с собой... новую рациональность»⁷⁴ (а это Лакатос отрицает) и, во-вторых, что профессиональная идеология аристотелианцев была бы отвергнута без доказательства того, что она хуже той идеологии, которая ее заменила. Чтобы сделать выбор между «рациональной реконструкцией» (в смысле Лакатоса) аристотелианской науки, использующей «установленный закон» аристотелевской философии и базисные оценочные суждения лучших ученых-аристотелианцев, и «рациональной реконструкцией» «современной» науки («двух последних столетий»)⁷⁵, опирающейся на «современный» установленный

закон и «современные» базисные оценочные суждения, требуется нечто большее, нежели «современные» стандарты и «современные» базисные оценочные суждения. Либо нужно показать, что в рассматриваемый период методы аристотелианцев не позволяли им достигнуть их собственных целей или что для достижения этих целей аристотелианцы вынуждены были преодолевать громадные трудности, в то время как «модернисты», используя современные методы, не сталкивались с подобными трудностями при достижении *своих* целей; либо нужно показать, что современные цели предпочтительнее в сравнении с целями аристотелианцев. Мы уже видели, что «аристотелианцы»⁷⁶ действовали вполне правильно, в то время как «модернисты» столкнулись с огромным количеством проблем, которые они маскировали при помощи пропагандистских уловок⁷⁷. Если мы хотим узнать, почему все-таки переход произошел и как его можно оправдать при нашей приверженности методам и результатам современной науки, нам нужно установить *мотивы*, которые заставляют людей действовать, несмотря на возникающие проблемы⁷⁸, а также исследовать функцию пропаганды, предрассудков, маскировки и других «иррациональных» действий в постепенном решении этих проблем. В схеме Лакатоса все это оказывается «внешними» факторами⁷⁹. Однако без них нельзя понять одну из главных революций в мышлении. Не учитывая этих факторов, мы можем лишь сказать, что профессиональная идеология физики и астрономии XV и XVI вв. была сменена профессиональной идеологией «современной» науки и что теперь последняя полностью господствует. Мы не способны объяснить, как это произошло, и у нас нет никаких оснований утверждать, что наша профессиональная идеология лучше, чем идеология аристотелианцев.

 Позвольте мне теперь дать краткий, неполный и весьма односторонний набросок этого перехода, который указывает на важные, по моему мнению, факторы и поясняет их функцию в возникновении новой астрономии. Одни детали я опускаю, другие, напротив, стараюсь подчеркнуть. Однако я вовсе не стремлюсь дать ученое изложение, моя цель — рассказать сказку, которая однажды может стать ученым изло-

жением и которая более реалистична и полна, чем сказки, распространяемые Лакатосом и его сторонниками. За подробностями читатель может обратиться к гл. 6—12 настоящей книги.

Для начала мы должны согласиться с тем, что в описываемый переходный период в астрономию проникают новые базисные оценочные суждения и новый свод законов. Существуют не только новые теории, новые факты, новые инструменты, *существует также новая профессиональная идеология*⁸⁰. Эта идеология не является новой и неожиданной, она имеет предшественников в античности (например, Ксенофан, Демокрит) и играет некоторую роль в сферах деятельности, лежащих вне физики и астрономии. Возвышение классов и групп, связанных с этими сферами деятельности, увеличивает значение данной идеологии и придает смелость тем, кто хочет использовать ее в астрономии. Такая поддержка крайне необходима, поскольку возникающие теоретические трудности могут быть разрешены только в том случае, если имеется твердая решимость идти вперед под лозунгом движения Земли. Различие в характеристиках, которые новые классы дают Копернику (прогресс, стремление вперед, выступление против status quo) и Аристотелю (обращенность в прошлое, защита status quo, враждебность к появлению новых классов), усиливает эту убежденность, уменьшает страх перед трудностями и благодаря этому делает возможным прогресс в астрономии. Это объединение астрономических идей и исторических (и классовых) тенденций не делает аргументы аристотелианцев менее рациональными или менее убедительными, но уменьшает их воздействие на умы тех, кто решил следовать за Коперником. Оно не создает ни одного нового аргумента, однако вызывает прочную привязанность к идее движения Земли, а это — как мы видели — все, что требуется на этой стадии. (В предыдущих главах мы также видели, как мастерски использует эту ситуацию Галилей и как обостряет ее с помощью остроумных хитростей, шуток, софистических уловок.) Это приводит меня ко второму пункту моих рассуждений.

Проблема такова: дано историческое состояние идеи движения Земли, скажем, в 1550 г. и ее историческое состояние, например, в 1850 г. Как можно было перейти из первой ситуации (S') ко второй (S'')? Какие психологические, исторические, методологические условия должны быть выполнены для того, чтобы группа людей, посвятивших себя развитию познания, в частности, астрономии, смогла продвинуть науку, а это значит профессиональные предубеждения астрономов, а также внешние для науки условия, необходимые для выживания одной из ее форм, из S' в S'' ? И наоборот, какие убеждения, действия, позиции сделали бы невозможным переход из S' в S'' ? Мы сразу же видим, что принятие новой профессиональной идеологии было абсолютно необходимо, однако этот момент ускользает от анализа, осуществляемого в терминах Лакатоса. Мы видим также, что столь важное для Лакатоса различие между «внутренней» и «внешней» историей ограничивает возможности ответа на поставленные вопросы и поддерживает методологию, принятую в качестве основания этого различия. *Вполне возможно, что наука имеет определенную «внутреннюю» историю только потому, что ее «внешняя» история содержит компенсирующие действия, нарушающие установленную методологию при каждом новом повороте событий.* Примеры найти нетрудно. Незнание Галилеем основных принципов телескопического видения относится, несомненно, к внешней части истории астрономии. Однако в условиях S' , т.е. при наличии оптических и психологических теорий XVI в., это невежество было необходимо для того, чтобы Галилей мог выступать столь решительно, как он это делал. В той исторической ситуации такое невежество было счастливым обстоятельством. Его еще не обоснованная вера в коперниканство была необходима для интерпретации того, что он видел *как свидетельства*, в частности, как свидетельства существенного сходства между объектами земли и неба. Существование групп антиаристотелианцев и других противников схоластической философии было необходимо для того, чтобы подобные субъективные акты превратились в более широкое социальное явление и в конце концов в элементы новой науки. Рассматривая внутреннюю историю ко-

перниканства, мы отмечаем рост содержания (наблюдения Галилея) и поэтому видим соответствие принципам новой профессиональной идеологии. Однако, добавляя к нашей информации внешнюю историю или, как выражается сам Лакатос, «психологию толпы», мы замечаем, что *согласие «внутри» науки есть результат многочисленных нарушений «вне» ее*, и осознаем, что эти нарушения были необходимы для перехода от S' к S'' и что, следовательно, они принадлежат самой науке, а не какой-то другой области. Например, возрастание содержания, на которое Лакатос смотрит с таким упоением, оказывается результатом описанной выше «эпистемологической иллюзии», которая, в свою очередь, возникает только потому, что *не «регистрируются» и не «делаются достоянием общности» подлинные «успехи конкурирующих сторон»⁸¹*. Таким образом, даже такое развитие, которое выглядит вполне добропорядочным, должно постоянно контролироваться, а это означает, что разделение «внутреннего» и «внешнего» (и соответствующее отделение третьего мира от его искаженного отображения человеческим мышлением⁸²) является препятствием для изучения развития науки. Это еще один пример дистинкции, за которой не стоит реального различия. Существование такого различия должно было бы серьезно сказаться на качестве научного исследования.

Наконец, существует некоторое сомнение относительно того, удовлетворяет ли критерий роста содержания, играющий столь большую роль в стандартах Лакатоса, его собственным условиям, которым должна удовлетворять приемлемая теория рациональности (см. прим. 12 и текст к прим. 41 и сл. настоящей главы; замечу, что я не рассматриваю здесь проблемы несоизмеримости). Рассматривая распространенность «эпистемологической иллюзии» и развитие таких исследовательских программ, как атомизм, движение Земли, физикализм, в том смысле, что мир во всех его областях подчиняется законам физики и обходится без божественного вмешательства, мы можем сделать вывод о том, что возрастание содержания (по сравнению с содержанием конкурирующих программ) *представляет собой чрезвычайно редкое событие* и что историческая исследовательская программа, допускаю-

щая его существование, была и остается регрессирующей. Однако все еще нет достаточного количества свидетельств для того, чтобы заставить эмпирика согласиться с этим выводом.

Итак, я прихожу к оценке результатов Лакатоса.

Все теории (научного) познания начинаются с вопроса: что есть знание и как оно может быть получено?

*Традиционный ответ*⁸³ дает определение знания, или знания в потенции (критерий демаркации), и перечисление шагов, посредством которых можно получить знание (посредством которых знание можно отделить от незнания). Обычно традиционный ответ рассматривается как окончательный. Во всяком случае, очень редко думают о том, как его можно изменить⁸⁴. Встречающиеся иногда исправления вносятся тайком, без аргументированного обоснования, чаще всего они изменяют познавательную практику, не затрагивая сопровождающей ее эпистемологии⁸⁵. В итоге связь между наукой и эпистемологией становится все более слабой и наконец исчезает совсем⁸⁶. Именно эту ситуацию я описал в предшествующих главах настоящей работы⁸⁷. Никто не допускает, что могли бы существовать различные формы познания и что необходим выбор между ними.

По сравнению с этой традиционной теорией *теория Лакатоса* представляет собой серьезное достижение. Его стандарты и концепция познания гораздо ближе к реальной науке, чем стандарты предшествующих подходов; они могут быть исправлены, ими понимаем, как это можно сделать. Методы такого исправления существенным образом опираются на историю и благодаря этому заполняют пробел, существующий между *теорией* познания и ее *реальным* материалом («познанием»). Теперь даже самое простое правило можно обсуждать реалистически и на основании такого обсуждения решать, следует ли его сохранить или заменить другим правилом. Такое впечатление создается благодаря той манере, в которой Лакатос *подает* свою методологию, так она *выглядит* в глазах простодушного и увлеченного читателя. Более внимательный взгляд, более «рациональное» рассмотрение открывает совершенно иную картину: Лакатос не пока-

зал, что его стандарты являются стандартами науки, он не показал, что они ведут к существенным результатам, он даже не сумел придать им никакой силы, если не считать нажима, запугивания, угроз. Он не опроверг анархизма и даже не смог убедить, что его методология является лучшей исторической исследовательской программой. Он произвольно избирает науку в качестве меры метода и знания, не исследовав предварительно достоинств других профессиональных идеологий. Для него эти идеологии просто не существуют. Пренебрегая ими, Лакатос способен дать лишь карикатурные изображения важнейших социальных и духовных переворотов. Отвлекаясь от «внешних» влияний, он искажает историю отдельных дисциплин, проводя мысль о том, что отклонения от стандартов не были *необходимы* для прогресса этих дисциплин. Вот «правда» об Имре Лакатосе. Однако, как я уже отметил, *это не та правда, которая оказывает влияние на читателя*. Как и во многих других случаях, изучающие методологию исследовательских программ подпадают под влияние ее внешнего вида, а не «рационального» содержания (слово «рациональный» употреблено здесь в том смысле, который придает ему теория рациональности, защищаемая Лакатосом). А поскольку со стороны своего внешнего вида концепция Лакатоса представляет собой громадный шаг вперед даже по сравнению с реальным содержанием предыдущих концепций, поскольку она ведет к интересным историческим и философским открытиям и поскольку она, как представляется, дает ясный и четкий ориентир в лабиринте истории, постольку мы можем поддержать ее, не отказываясь от анархизма. Можно даже согласиться с тем, что на современном этапе развития философского сознания некоторая иррациональная теория, ошибочно интерпретируемая как новое истолкование Разума, будет лучшим инструментом для освобождения мышления, нежели анархизм в чистом виде, способный парализовать почти всякий мозг. (Поэтому, закончив свое сочинение, я предпочту скорее присоединиться к Лакатосу, чем продолжать рекламировать *явный анархизм*.) В то же время нет никаких причин, которые помешали бы нам попытаться предвосхитить следующий шаг вперед, собрав все трудности и

выразив их наиболее впечатляющим образом. Поэтому бросим взгляд на феномен *несоизмеримости*, который, по моему мнению, создает проблемы для всех теорий рациональности, включая и методологию исследовательских программ. Методология исследовательских программ принимает допущение о том, что конкурирующие теории и конкурирующие исследовательские программы всегда можно сравнить по их содержанию. Из феномена же несоизмеримости следует, что это не так. Каким образом можно обнаружить этот феномен и каковы причины его существования?

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Выслушав одну из моих анархистских проповедей, проф. Вигнер ответил. «Я уверен, однако, что вы не читаете всех рукописей, которые вам присылают, а большую часть их отправляете в корзину». Безусловно, в большинстве случаев я поступаю именно так. «Все сойдет» вовсе не означает, что я должен читать каждую статью, которая была написана. Боже унаси! Это значит, что я осуществляю выбор в высшей степени индивидуально, отчасти потому, что не хочу затруднять себя чтением неинтересных статей — мои интересы меняются почти каждую неделю и даже каждый день, — отчасти вследствие убежденности в том, что человечество, да и наука получают пользу лишь от тех, кто занимается своим собственным делом: физик может предпочесть небрежно написанную и не совсем вразумительную статью, полную ошибок, кристально ясному изложению, потому что эта статья содержит естественное обобщение его собственного, еще не завершеного исследования, и он может достигнуть успеха и ясности, намного опередив своего соперника, который поклялся никогда не читать ни одной неясной строки (одним из достоинств копенгагенской школы была ее способность избегать преждевременной точности; см. [121], разд. 6 и сл.). В других случаях он может искать наиболее совершенного доказательства некоторого принципа, который ему нужен, чтобы уклониться от споров по поводу того, что он считает своим основным результатом. Конечно, существуют так называемые «мыслители», которые всегда одинаково относятся к получаемой ими почте, невзирая ни на что, и руководствуются при этом навязанным им принципом отбора, однако нам

вряд ли понравится такое постоянство, и мы, очевидно, не будем считать такое поведение «рациональным»: науке нужны легко адаптирующиеся и находчивые люди, а не тупые имитаторы «обоснованных» образцов поведения.

Точно так же обстоит дело в учреждениях и организациях, таких, например, как Национальный научный фонд. Характер организации и ее эффективность зависят от членов организации, которая функционирует тем лучше, чем выше их духовная и эмоциональная активность. Даже администраторы и бизнесмены теперь понимают, что коллектив соглашателей по своему творческому потенциалу уступает группе людей с оригинальными взглядами, и бизнес находит способы включения в свой механизм даже самых необычных диссидентов. Особые проблемы встают перед инстанциями, распределяющими средства и стремящимися делать это справедливо и разумно. Справедливость требует, чтобы распределение денежных средств осуществлялось на основе стандартов, которые остаются неизменными во всех случаях и отражают ситуацию, существующую в финансируемой области. Данное требование может выполняться способом *ad hoc* без помощи *универсальных* «стандартов рациональности». При этом вполне можно сохранять иллюзию, что избранные правила гарантируют эффективность, а не являются простой временной мерой: любая свободная ассоциация должна уважать иллюзии своих членов и организационно поддерживать их. Иллюзия *рациональности* приобретает особое значение в тех случаях, когда научная организация сопротивляется политическим требованиям. В этих случаях одна совокупность стандартов противопоставляется другой такой совокупности, и это совершенно правильно: каждая организация, партия, религиозная группа имеет право защищать свою особую форму жизни и все стандарты, которые в нее входят. *Однако ученые идут гораздо дальше.* Подобно защитникам Единственной Истинной Религии, они внушают нам, что их стандарты *существенны* для достижения Истины или получения Результатов, и отвергают авторитет требований политиков. Особенно резко выступают они против какого-либо политического вмешательства и любят напоминать читателям и слушателям

о негативном результате теоретической деятельности Лысенко.

Теперь мы видим, что вера в единственное множество стандартов, которые всегда приводят и будут приводить к успеху, есть не что иное, как химера. *Теоретический* авторитет науки гораздо меньше, чем предполагают. С другой стороны, ее *социальный* авторитет в настоящее время стал настолько подавляющим, что необходимо политическое вмешательство для того, чтобы восстановить гармоничное развитие. Для оценки последствий такого вмешательства мало ограничиться изучением одного неисследованного случая. Следует помнить те ситуации, в которых наука, предоставленная самой себе, совершала тяжкие промахи, и не забывать о том, что политическое вмешательство порой *исправляло* ситуацию (примеры рассматриваются в тексте к прим. 9—13 гл. 4). Такое сбалансированное изображение данных способно привести к мысли о том, что к привычному ныне отделению церкви от государства настало время добавить разделение государства и науки. Наука представляет собой лишь *один* из главных инструментов, которые человек изобрел для того, чтобы овладеть своим окружением. Это не единственный и не непогрешимый инструмент, однако наука стала слишком влиятельной, напористой и опасно оставлять ее в таком состоянии.

И в заключение несколько слов о той *практической* цели, которой Лакатос хочет достигнуть с помощью своей методологии.

Лакатоса беспокоит интеллектуальная извращенность. Я разделяю его беспокойство. Безграмотные, серые книги наводняют рынок, пустая болтовня, уснащенная необычными и непонятными терминами, претендует на выражение глубоких идей, «специалисты», лишенные разума, характера и даже крохотной доли интеллектуального, художественного, эмоционального темперамента, рассказывают нам о нашем «положении» и о средствах его улучшения, причем они поучают не только *нас* — тех, кто способен обойтись без них, — в их руках находятся наши дети, которым они могут навязывать собственное интеллектуальное убожество. Опираясь на систему поощрений и наказаний, «учителя» обрабатывают

умы молодежи до тех пор, пока молодежь не потеряет даже те крохи воображения, которыми она, может быть, обладала. Это печальное положение нелегко исправить. Я не вижу, чем могла бы помочь здесь методология Лакатоса. Насколько я понимаю, первая и наиболее неотложная проблема заключается в том, чтобы дело образования вырвать из рук «профессиональных педагогов». Пути оценок, конкурсов, регулярных экзаменов должны быть отброшены, и *следует также отделить процесс обучения от процесса подготовки к конкретной профессиональной деятельности*. Я считаю, что бизнес, религия, отдельные виды профессиональной деятельности, такие как научная или торговая, имеют право требовать, чтобы их представители следовали тем стандартам, которые они считают важными, и могли удостоверить свою компетентность. Я согласен также с тем, что это требует образования особого типа, которое подготавливает мужчину или женщину к соответствующим «проверкам». Стандарты обучения не обязаны быть в каком-либо смысле «рациональными» или «разумными», хотя обычно их представляют в качестве таковых. Достаточно того, что они *признаны* группами людей, соединившихся для занятий Наукой, Большим бизнесом или исповедующих Единственную Истинную Религию. В конце концов, в демократическом обществе «разум» имеет такое же право на выражение и внимание, как и «неразумие», особенно если учесть тот факт, что «разум» одного человека другому часто представляется безумием. Однако в любом случае следует избегать одного: нельзя допускать, чтобы некоторые специальные стандарты, определяющие конкретные области и виды деятельности, захватывали *общее* образование и определяли свойство «быть образованным человеком». Общее образование должно готовить гражданина к тому, чтобы он мог сделать *выбор* между имеющимися стандартами или найти свой собственный путь в обществе, состоящем из групп людей, которые признают различные стандарты. *Однако ни при каких условиях общество не должно так ограничивать мышление человека, чтобы он был готов подчиниться стандартам одной частной группы*. Стандарты будут рассматриваться, их будут обсуждать, детей будут поощрять к тому, чтобы полу-

чить навыки деятельности в более важных областях, *но только так, как они получают навыки в игре*, т.е. без серьезных обязательств и не лишая их мышление способности играть в другие игры. Будучи подготовлен таким образом, молодой человек может решить посвятить свою жизнь отдельной профессии и начнет относиться к ней серьезно. Но это «обязательство» должно быть результатом сознательного решения, принимаемого на основе как можно более полного знания различных альтернатив, а не заранее *предопределенным исходом*.

Все это означает, конечно, что мы должны лишиться ученых власти над образованием и возможности навязывать нам в качестве «фактов» или «Единственного Истинного Метода» мифы сегодняшнего дня. Признание науки, решение работать в соответствии с ее канонами должно быть результатом проверки и выбора, а не частного способа воспитания детей.

Мне представляется, что такое изменение в образовании и, как следствие этого, в перспективах деятельности в значительной степени устранил то интеллектуальное бесплодие, против которого выступает Лакатос. Изменение перспективы сделает ясным, что существует много способов упорядочения окружающего нас мира, что ненавистные стеснения одного множества стандартов могут быть разрушены свободно избранными стандартами иного рода и что нет необходимости отвергать *всякий* порядок и погружаться в меланхолический поток сознания. Общество, опирающееся на множество жестких ограничительных правил, в котором бытие человека становится синонимом подчинения этим правилам, *выталкивает инакомыслящих в бесчеловечную сферу всеобщего бесправия, отнимая у них разум и человеческое достоинство*. Парадоксальность современного иррационализма заключается в том, что его сторонники неявно отождествляют рационализм с порядком и ясностью выражений и поэтому считают себя вынужденными защищать нечленораздельность и абсурд: многие формы «мистицизма» и «экзистенциализма» были бы невозможны без прочного — хотя и неосознанного — доверия к некоторым принципам столь презируемой идеологии (вспомним хотя бы «теорию», утверждающую, что

поэзия есть не что иное, как цветисто выраженные эмоции). Устраните эти принципы, допустите возможность множества различных форм жизни, и такие явления исчезнут как кошмарный сон.

Мой диагноз и предлагаемые мною меры до некоторой степени совпадают с тем, что говорит по этому поводу Лакатос. Он указывает на сверхжесткие принципы рациональности как на источник некоторых вариантов иррационализма и побуждает нас принять новые и более либеральные стандарты. Я указываю на сверхжесткие принципы рациональности, а также на общее почтение к «разуму» как на источник некоторых форм мистицизма и иррационализма и также призываю принять более либеральные стандарты. Однако в то время, как «уважение к большой науке» заставляет Лакатоса искать стандарты в пределах современной науки «последних двух столетий», я рекомендую поставить науку на ее место как интересную, но ни в коем случае не единственную форму познания, обладающую большими преимуществами, но не лишенную и многих недостатков: «Хотя в целом наука довольно неприятна, от нее можно чему-то научиться» (Г. Бен, Письмо к Г.М. Саймон от 11 октября 1949 г.; цит. по: [17], с. 235). И я не верю в то, что шарлатанство можно уничтожить с помощью правил.

Шарлатанство существовало во все времена и в наиболее развитых профессиях. Некоторые примеры, упоминаемые Лакатосом (Фальсификация, с. 176, прим. 1), указывают на то, что проблема возникает вследствие слишком жесткого, а не слишком слабого контроля (см. также его замечания о «ложном сознании» в «Истории», с. 208, 232 и сл.). Это верно, в частности, для новых «революционеров» и их «реформы» университетов. Их ошибка заключается в том, что они — пуритане, а не в том, что они вольнодумцы (примеры более далекого времени см. в переписке Борна с Эйнштейном ([30], с. 150)). Кроме того, кто может ожидать, что робкие трусы скорее улучшат духовную атмосферу, чем вольнодумцы? (Эйнштейн осознавал эту проблему и поэтому советовал людям не связывать их исследовательскую деятельность с профессией: исследование должно быть свободно от

тех ограничений, которые налагает профессионализм; см. [30], с. 105 и сл.) Следует также помнить о том, что те редкие случаи, когда либеральные методологии потворствуют пустословию и расплывчатости мышления («расплывчатости», с одной точки зрения, но, может быть, не с другой), неизбежны в том смысле, что порочный либерализм *также* является предпосылкой прогресса.

Наконец, 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. Китайцы осознали опасность этого шовинизма и предприняли шаги к его устранению. При этом они возродили важные элементы интеллектуального и эмоционального наследия китайского народа и улучшили практическую медицину (см. текст к прим. 9—13 гл. 4). Было бы неплохо, если бы и другие народы поступили аналогичным образом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

И. Лакатос неоднократно реагировал на критические замечания в свой адрес, высказанные в предшествующей главе. Он говорил о них в своих лекциях (например, в летней школе в Альпбахе в 1973 г.), обращался к ним в своих письмах и частных беседах. Одно время он говорил, что хотя эпистемологический анархизм нельзя опровергнуть с помощью рассуждений, тем не менее можно показать его абсурдность: где вы видели такого эпистемологического анархиста, который из чистого упрямства выпрыгнул бы из окна 50-этажного здания вместо того, чтобы воспользоваться лифтом? По-видимому, в конце его жизни это было его основным возражением против моих взглядов. В течение некоторого времени я был совершенно озадачен этим аргументом, пока не нашел на него убедительного ответа. Я записал его на листке бумаги, который приколол к стене рядом с моим любимым стулом, и собирался использовать в своем ответе на завершающую критику Имре. Ответ заключается в следующем.

Случай с анархистом, который не хочет прыгать в окно, показывает, что анархисты нередко поступают вполне предсказуемо. Из этого не следует, что они сами или их последователи, избегающие прыгать в окна, руководствуются некоторой теорией рациональности, что они, например, избрали манеру поведения, предписываемую наиболее успешной из известных им исследовательских программ. Котята, находясь близи нарисованной пропасти, ползут назад, даже если это — первое, что они видят в своей жизни. По всей вероятности, их поведение является врожденным. Люди отступают назад потому, что их научили держаться в стороне от открытых

окон, и потому, что они твердо верят в то, о чем большинство из них только *слышали*, т.е. в рассказы о смертельных исходах падения с высоты. Даже теории механики и физиологии, к которым может прибегнуть красноречивый человек, не желающий прыгать в окно, для оправдания своего поведения, еще не доказали своего соответствия методологии исследовательских программ, и я сомневаюсь, в возможности исправить это положение. С другой стороны, эпистемологический анархист вовсе не обязан вести себя вопреки обычаю. Он может легко признать, что является трусом, что не способен преодолеть страх и что страх удерживает его вдали от окон. (Подробности см. в гл. 16, в частности, текст к прим. 38 и сл.) Правда, он будет *отрицать*, что у него есть причины для страха, которые согласуются со стандартами некоторой теории рациональности, и что на самом деле он якобы действует в соответствии с самими стандартами. Именно в *этом* состоит суть спора, а вовсе не в том, что он реально совершает или не совершает.

Кроме того, эти стандарты, включающие сравнение содержания, применимы не всегда. Классы содержания некоторых теорий несравнимы в том смысле, что между ними нельзя установить ни одного из обычных логических отношений (включения, исключения, пересечения). Так обстоит дело при сравнении мифов с наукой и в наиболее развитых, наиболее общих и, следовательно, наиболее мифических частях самой науки.

Я с большой симпатией отношусь к концепции, ясно и изящно сформулированной Уорфом (и предвосхищенной Бэконом), которая утверждает, что языки и схемы реакций, содержащиеся в них, представляют собой не просто инструменты для описания событий (фактов, положений дел), а являются также *формообразующими матрицами* событий (фактов, положений дел)¹ и что их «грамматика» содержит некоторую космологию, всеобъемлющее воззрение на мир, общество и положение в нем человека², которое оказывает влияние на мышление, поведение и восприятие людей³. Согласно Уорфу, космология языка отчасти выражается посредством явно используемых слов, однако она также опирается на классификации, «которые не имеют явных обозначений... но действуют через незримый «центр обмена» соединительными связями так, что детерминируют другие слова, обозначающие классы»⁴. Так, «род имен существительных, таких как мальчик, девочка, отец, жена, дядя, женщина, дама, включая тысячи даваемых им имен, например, Джордж, Фред, Мери, Чарли, Изабелла, Исидора, Джейн, Джон, Алиса, Алоис, Эстер, Лестер и т.п., хотя и не имеет отличительного признака

особого рода, подобно латинским — *is* или — *a*, тем не менее каждое из таких слов устойчиво связано с абсолютно точным словом «он» или «она», которые, однако, лишь подразумеваются до тех пор, пока ситуация не потребует их явного выражения»⁵.

Скрытые классификации (которые благодаря своей неявной природе «скорее чувствуются, чем понимаются, — осознание [их] носит интуитивный характер»⁶, — которые «вполне могут быть более рациональными, нежели явно выраженные классификации»⁷, и которые могут быть весьма «тонкими» и не иметь связи «с какой-либо важной дихотомией»⁸) создают «устойчивое противодействие значительному отклонению точек зрения»⁹. Если такое противодействие направлено не против признания истинными противостоящих альтернатив, а против самого допущения об их существовании, то мы получим пример несоизмеримости.

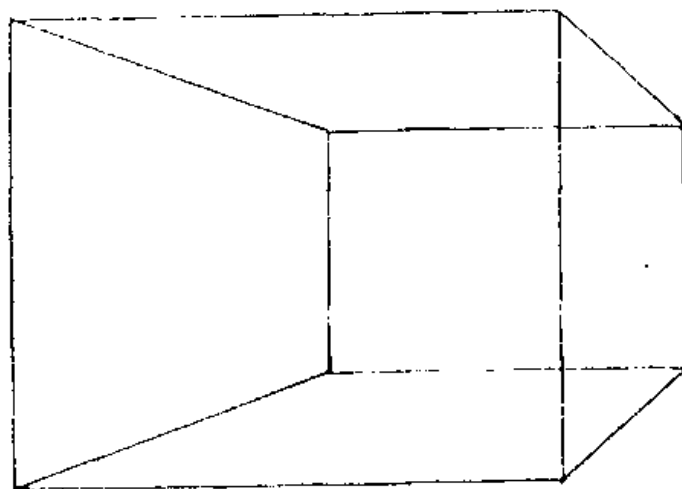
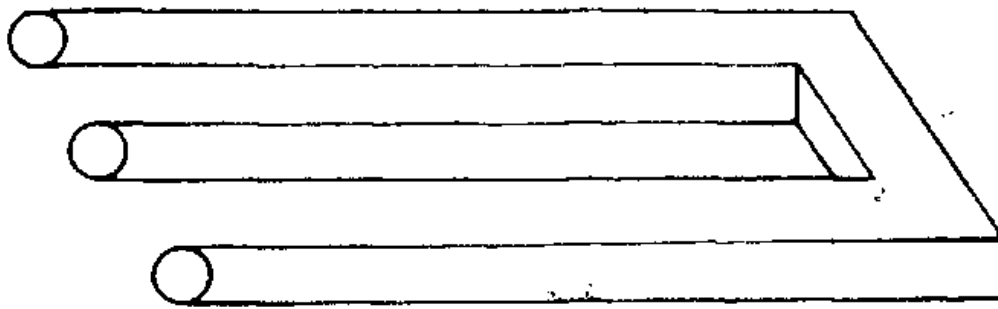
Я думаю также, что такие научные теории, как теория движения Аристотеля, теория относительности, квантовая теория, классическая и современная космологии, являются достаточно общими, «глубокими» и разработанными для того, чтобы их можно было уподобить естественным языкам. Дискуссии, которые подготавливают переход к новой эпохе в физике или астрономии, вряд ли ограничиваются обсуждением явных особенностей ортодоксальной концепции. Они часто обнаруживают скрытые идеи, заменяют их идеями другого сорта и изменяют как явные, так и неявные классификации. Анализ «аргумента башни», осуществленный Галилеем, привел к более ясной формулировке аристотелевской теории пространства и одновременно обнаружил различие между импетусом (абсолютной величиной, присущей объекту) и моментом (который зависит от избранной системы отсчета). Эйнштейновский анализ одновременности выявил некоторые особенности ньютоновской космологии, которые, хотя и не были осознаны, все-таки оказывали влияние на все рассуждения относительно пространства и времени. В то же время Нильс Бор установил, что физический мир нельзя рассматривать как совершенно независимый от наблюдателя, но принял идею независимости, которая была частью класси-

ческой физики¹⁰. Обращая внимание на случаи, подобные упомянутым, мы понимаем, что научные рассуждения действительно могут встречать «устойчивое сопротивление»¹¹, и можем предполагать, что несоизмеримость будет встречаться также и среди теорий.

(Поскольку несоизмеримость зависит от глубинных классификаций и предполагает важные концептуальные изменения, постольку вряд ли можно дать ее явное определение. Обычные «реконструкции» не способны извлечь ее на поверхность. На феномен несоизмеримости следует указать, а затем с помощью разнообразнейших примеров подготовить читателя к тому, чтобы он сам мог судить о нем. Именно такой метод будет принят в настоящей главе¹².)

Интересные случаи несоизмеримости встречаются уже в области *восприятия*. (Это не удивительно, если вспомнить соображения, высказанные в гл. 14.) При подходящих воздействиях, но при разных системах классификации (разных «психических установках») наш перцептивный аппарат способен создавать столь разные перцептивные объекты, что их трудно сравнивать¹³. Непосредственная оценка невозможна. Мы можем сравнить две позиции в *памяти*, но не в момент концентрации внимания на *одном и том же рисунке*. Первый из приведенных ниже рисунков идет еще дальше. Он порождает такие перцептивные объекты, которые не *отрицают* в то же время других перцептивных объектов и вместе с тем не позволяют сформировать вообще никакого объекта (заметим, что средний цилиндр постепенно исчезает по мере того, как мы продвигаемся слева направо). Здесь даже память не помогает нам вполне рассмотреть альтернативы.

Каждый рисунок, обладающий даже очень небольшой перспективой, обнаруживает это свойство: мы можем направить наше внимание на сам лист бумаги, на который нанесены линии, — тогда у нас не будет трехмерного изображения; с другой стороны, мы можем попытаться исследовать свойства изображения — в этом случае поверхность листа исчезает или превращается в то, что можно назвать иллюзией. И нет способа «ухватить» переход от одного к другому¹⁴. Во всех этих случаях чувственный образ зависит от «психи-



ческих установок», которые можно изменять по собственному желанию, не прибегая к помощи наркотиков, гипноза или перестройки сознания. Однако психические установки могут застывать благодаря болезни, в результате воспитания в рамках определенной культуры или выхода из-под нашего контроля физиологических факторов. (Далеко не каждое изменение языка сопровождается изменениями перцепции.) Наше отношение к представителям других рас или иных культур часто зависит от «застывших» установок второго рода: научившись «прочитывать» внешний вид некоторым стандартным образом, мы высказываем стандартные оценки и ошибаемся.

Интересный пример физиологически детерминированных установок, приводящих к несоизмеримости, дает *развитие человеческого восприятия*. Как показали Пиаже и его

школа¹⁵, восприятие ребенка проходит в своем развитии различные стадии, прежде чем достигнет относительно устойчивой зрелой формы. На одной из стадий объекты ведут себя подобно послеобразам и вызывают к себе соответствующее отношение. Ребенок следит глазами за объектом до тех пор, пока тот не исчезнет; он не делает ни малейшей попытки вернуть его, даже если это требует минимального физического (или интеллектуального) усилия, даже если это усилие уже вполне доступно для ребенка. Здесь нет никакого стремления к поиску объекта, и, говоря «концептуально», это вполне понятно. В самом деле, было бы бессмысленно «искать» послеобраз, ибо его «понятие» не предусматривает для этого никаких операций.

Формирование понятия и чувственного образа материального объекта резко изменяет ситуацию. Происходит коренное преобразование схем поведения и, как можно предположить, мышления. Послеобразы и подобные им явления все еще существуют, однако теперь их трудно обнаружить, и для этого требуются специальные методы (следовательно, более ранний мир визуальных объектов буквально *исчезает*)¹⁶. Эти методы опираются на новую концептуальную схему (послеобразы существуют только в *человеческом сознании* и не принадлежат физическому миру) и не могут точно реконструировать явления предыдущей стадии. (Поэтому реконструированные феномены следует называть иным именем, скажем «псевдопослеобразами» — весьма интересная перцептивная аналогия для перехода, например, от ньютоновской механики к специальной теории относительности.) Ни послеобразы, ни псевдопослеобразы не имеют места в новом мире. Они не рассматриваются, например, как *свидетельства*, на которые опирается новое понятие материального объекта. Их нельзя использовать и для *объяснения* этого понятия: послеобразы *появляются вместе с ним*, зависят от него и отсутствуют в мышлении тех, кто еще не осознает материальных объектов. Псевдопослеобразы *исчезают* тотчас же, как только происходит такое осознание. Поле чувственного восприятия никогда не содержит послеобразов вместе с псевдопослеобразами. Следует допустить, что каждая ста-

дия в развитии чувственного восприятия обладает некоторым «базисом» наблюдения, на который обращают особое внимание и из которого получают совокупность утверждений. Однако этот базис а) *изменяется* при переходе от одной стадии развития к другой, и б) он является лишь *частью* концептуального аппарата каждой данной стадии, а не единственным источником интерпретаций, как хотели бы уверить нас некоторые эмпирики.

Рассматривая эти соображения, мы можем предположить, что семейства понятий, концентрирующиеся вокруг понятий «материальный объект» и «псевдопослеобраз», несоизмеримы именно в том смысле, который здесь обсуждается. Эти семейства не могут использоваться в одно и то же время, и между ними нельзя установить ни логических, ни перцептивных связей.

Разумно ли предполагать, что концептуальные и перцептивные изменения такого рода возможны только в детстве? Можем ли мы радоваться тому факту — если это действительно факт, — что взрослый человек привязан к устойчивому перцептивному миру и к соответствующей устойчивой концептуальной системе, которую во многих отношениях он может изменять, но общие особенности которой всегда остаются неизменными? Не будет ли более реалистичным допустить, что фундаментальные изменения, приводящие к несоизмеримости, возможны и для взрослого и что их нужно стимулировать, чтобы не закрыть нам путь к тому, что может оказаться высшей стадией развития нашего сознания и познания? Кроме того, вопрос об изменчивости зрелой стадии в любом случае является эмпирическим вопросом, требующим *исследования*, и его нельзя решить с помощью методологического установления¹⁷. Попытка прорвать границы данной концептуальной системы и сбросить «попперианские очки»¹⁸ является существенной частью такого исследования (а также существенной частью всякой интересной жизни).

Такая попытка представляет собой нечто большее, чем затнувшееся «критическое обсуждение»¹⁹, — пережиток эпохи Просвещения, в который мы должны верить. Нужна способность *создать* и *осознать* новые перцептивные и концепту-

альные отношения, включая те, которые непосредственно не даны (скрытые отношения, см. выше), а *этого* нельзя достигнуть одним лишь критическим обсуждением (см. гл. 1 и 2). Конечно, ортодоксальные подходы ограничены (физически-ми) теориями (скорее тощими карикатурами на них)²⁰, они не рассматривают скрытых отношений, влияющих на значение теории, игнорируют перцептивные изменения, а то, что остается, истолковывают в соответствии с жесткими стандартами, так что любое обсуждение каких-либо необычных идей сразу же останавливается рутинными реакциями. Однако теперь вся эта фаланга стандартных ответов находится под сомнением. Каждое понятие, входящее в них, вызывает подозрение, в частности, такие «фундаментальные» понятия, как «наблюдение», «проверка» и, конечно, само понятие «теория». Что же касается слова «истина», то на данном этапе мы можем лишь отметить, что оно, безусловно, волнует людей, но ничего большего не дает. В таких обстоятельствах лучше всего использовать примеры, выходящие за рамки стандартных реакций. По этой причине я решил рассматривать средства выражения, отличные от языков и теорий, и развивать терминологию в связи с этими средствами. В частности, я буду анализировать стили в изобразительном искусстве. Мы обнаружим, что не существует таких «нейтральных» объектов, которые представимы посредством любого стиля и которые можно использовать в качестве объективного критерия для оценки принципиально разных стилей. Применение этих идей к языкам очевидно.

«Архаический стиль», как он определен Э. Леви в его работе о древнегреческом искусстве²¹, обладает следующими особенностями:

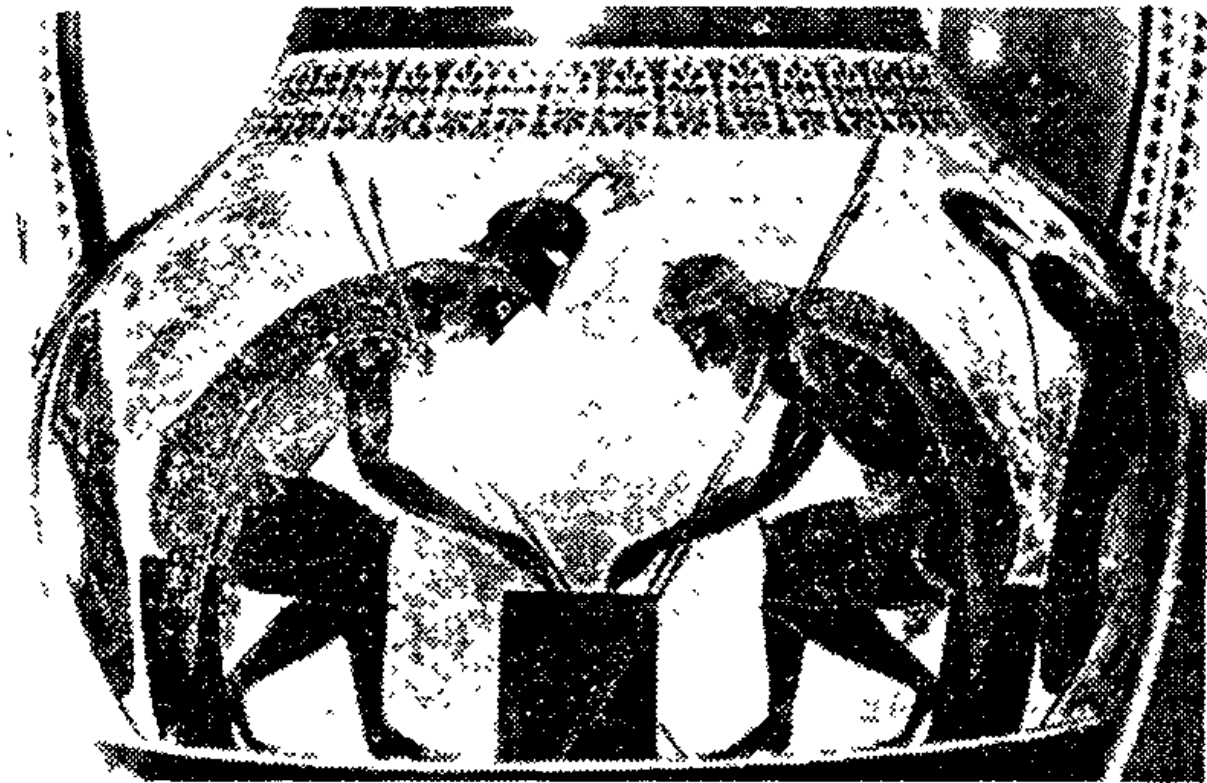
1) структура и движение фигур, а также их отдельных частей ограничены немногими типичными схемами; 2) индивидуальные формы стилизованы, имеют тенденцию к определенному порядку и «выполнены с... точным абстрагированием»²² от несущественных деталей; 3) изображение формы зависит от *контура*, который может сохранять значение независимой линии или формы границ силуэта. «Силуэтам могло быть придано некоторое число положений: они могли сто-

ять, маршировать, грести, бежать, сражаться, умирать, оплакивать... Однако их существенная структура должна быть всегда ясной»²³; 4) *цвет* дан лишь намеском, а оттенки света и тени отсутствуют; 5) как правило, фигуры показывают свои части (и их крупные элементы) *в их наиболее полном аспекте*, даже если это нарушает композицию и «пространственные взаимоотношения». Частям придается известное значение даже тогда, когда это противоречит их видимому отношению к целому²⁴; поэтому 6) за немногими четко установленными исключениями фигуры, входящие в композицию, располагаются таким образом, чтобы *избежать их наложения друг на друга*, и объекты, находящиеся один за другим, располагаются друг рядом с другом; 7) *окружающая обстановка* изображаемой сцены (горы, облака, деревья и т.п.) либо совершенно игнорируется, либо упрощается до предела. Действие образует самодостаточную единицу типичных сцен (битв, похорон и т.п.)²⁵.

Эти стилистические элементы, различные модификации которых можно найти в детских рисунках, во «фронтальном» искусстве древних египтян, в раннем греческом искусстве, а также у малоразвитых народов, Леви объясняет, опираясь на психологические механизмы: «Наряду с образами, которые реальность представляет физическому глазу, существует совершенно иной мир образов, которые живут или, лучше сказать, становятся живыми только в нашем мышлении и которые, хотя и внушены реальностью, совершенно преобразованы. Каждый простейший акт рисования... пытается воспроизвести эти образы и только их с инстинктивной закономерностью физической функции»²⁶. Архаический стиль изменяется в результате «громдного числа целенаправленных наблюдений природы, которые модифицируют чисто мыслительные образы»²⁷, дают толчок движению к реализму и, таким образом, начинают историю искусства. Для архаического стиля и его изменения существуют *естественные, физиологические основания*.

Остается неясным, почему воспроизводить образы памяти более «естественно», чем образы восприятия, которые являются гораздо более четкими и устойчивыми²⁸. Мы обнару-

живаем также, что реализм часто *предшествует* более схематичным способам изображения. Так было в древнекаменном веке²⁹, в искусстве Древнего Египта³⁰, в геометрическом искусстве Атики³¹. Во всех перечисленных случаях «архаический стиль» представляет собой скорее результат *сознательного усилия* (которому, несомненно, могут способствовать или препятствовать неосознанные склонности и физиологические законы), чем естественную реакцию на воздействие внешних стимулов³². Поэтому, вместо того чтобы заниматься поисками психологических *причин* некоторого «стиля», мы должны в первую очередь постараться обнаружить его *элементы*, подвергнуть анализу их *функции*, сравнить их с другими явлениями той же культуры (литературным стилем, построением предложений, грамматикой, идеологией) и, таким образом, выявить лежащее в его основе *мировоззрение*, включая понимание того способа, которым это мировоззрение влияет на восприятие, мышление, аргументацию, и тех границ, которые оно ставит воображению. Мы увидим, что такой анализ основополагающего мировоззрения дает гораздо лучшее понимание процесса концептуального изменения, чем натуралистический подход или избитые фразы типа «критическое обсуждение и сравнение... различных структур всегда возможно»³³. Конечно, *какой-то* вид сравнения *всегда* возможен (например, одна физическая теория может звучать гораздо более мелодично, когда ее читают вслух под аккомпанемент гитары, чем другая теория). Однако попробуйте установить особые правила для процесса сравнения, такие, например, как правила логики в применении к отношению содержательных классов, и вы тотчас же обнаружите исключения, излишние ограничения и каждый раз будете вынуждены сомневаться в своих утверждениях. Гораздо более интересно и поучительно исследовать, какие виды объектов могли быть названы (представлены), а какие — не могли быть названы (представлены), *если это сравнение осуществляется в рамках точно определенной и исторически укрепившейся структуры*. В ходе такого исследования мы должны пойти дальше общих положений и изучить структуры более детально. Я начну с обсуждения нескольких примеров архаического стиля.



*Рис. 5. Аякс и Ахиллес, играющие в кости.
Ватиканский музей.*

Рис. 6 говорит о следующих характеристиках человеческой фигуры: «Люди очень высокие и тонкие, туловище имеет вид треугольника, суживающегося к талии, голова шарообразная с выпуклостью на месте лица: к концу периода существования этого стиля голова становится более живой — схематично изображается шар головы, и точка обозначает глаз»³⁴. Все или почти все части тела изображаются в профиль и соединяются вместе, как части кукол. Они не объединены в органичное целое. Эта «аддитивность» архаического стиля с наибольшей четкостью проявляется в трактовке глаза. Глаз не принимает участия в действиях тела, не руководит им и не придает смысла контакту тела с окружающей обстановкой; глаз не «смотрит». Он просто добавляется к профилю головы, подобно некоторому условному знаку, как если бы художник хотел сказать: «Наряду со всем прочим — ногами, руками, ступнями — у человека есть также глаза, которые расположены по одному на каждой стороне лица» (см. рис. 5 и 7, которые показывают «фронтальное» расположение глаза). Точно так же и особые состояния тела (жизнь,



*Рис. 6. Ваза из Диплонского захоронения.
Афины, середина VIII в. до н. э.*



*Рис. 7. Ваза с изображением воинов.
Микенский акрополь, ок. 1200 г. до н.э.
Национальный музей. Афины.*

смерть, болезнь) указаны не соответствующим расположением его частей, а изображением стандартного тела в различных стандартных *позициях*. Тело мертвого человека, например, лежащего на похоронной колеснице (Рис. 6), изображено точно так же, как тело стоящего человека, но повернуто на 90 градусов и помещено на саване и под крышкой гроба³⁵.

Не отличаясь от тела живого человека, оно *вдобавок* просто изображено в положении смерти. Другой пример — рисунок козленка, пожираемого львом³⁶. Лев выглядит свирепым, козленок — мирным, а акт съедения просто присоединяется к представлению о том, что *есть* лев и что *есть* козленок. (Мы имеем здесь дело с *механическим конгломератом*: всем элементам такого конгломерата придано равное значение, единственное отношение между ними — отношение последовательности; не существует никакой иерархии, ни одна часть не подчинена другим и не детерминирована ими.) Рисунок *говорит*: вот свирепый лев и мирный козленок, вот пожирание козленка львом.



Рис. 8.

Стремление выделить каждую существенную часть ситуации часто приводит к разделению тех частей, которые в действительности соединены. Так, на рисунке 8 возница изображен стоящим над тележкой (которая представлена в своем полном виде) и не закрытым ее боковой стенкой, так что можно ясно видеть его ноги, дно и стенку тележки. Это не вызывает беспокойства, если мы рассматриваем данный рисунок как *наглядное перечисление* частей некоторого события, а не как изображение самого воспринимаемого события (беспокойства не возникает, если мы *говорим*: его ноги соприкасаются с *дном* тележки, которое является *прямоугольным*, и он окружен *боковыми стенками*...³⁷). Но такого рода интерпретации нужно *учиться*, ее нельзя просто вычитать из рисунка.

Это обучение может потребовать значительного труда. Некоторые египетские рисунки можно расшифровать лишь с помощью самого изображенного объекта или его трехмерного представления (скульптуры людей, животных и т.п.). Опираясь на эту информацию, мы узнаем (рис. 10—12), что стул на фигуре А представляет объект фигуры С, а не фигуры В и что его нужно понимать так: «Стул со спинкой и четырьмя ножками, которые скреплены», причем понятно, что передние ножки соединены с задними³⁸. Интерпретация групп предметов является еще более сложной, и некоторые случаи до сих пор остаются непонятными³⁹.



Рис. 9. Деталь рис 7.
Возницы на повозках.

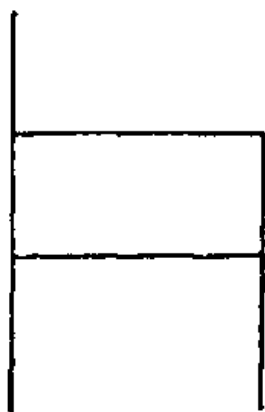


Рис. 10.
Фигура А.

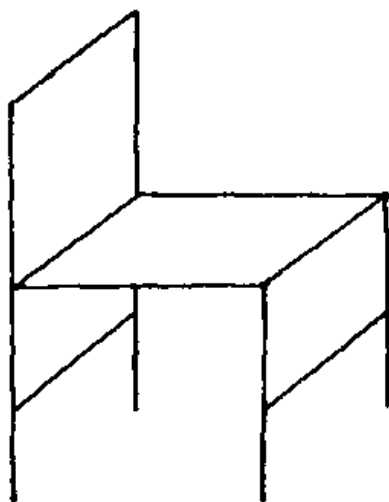


Рис. 11.
Фигура В.

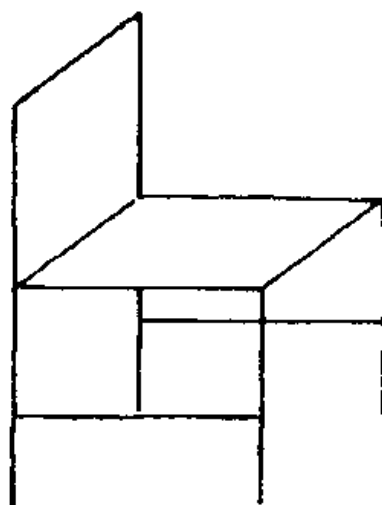


Рис. 12.
Фигура С.

Способность «читать» определенный стиль включает в себя также знание о том, какие свойства *несущественны*. Отнюдь не каждая особенность архаического изображения имеет смысловое значение, как не каждая особенность написанного предложения играет роль в выражении его содержания. Этому не учли греки, которые впервые начали задумываться над «величественными позами» египетских статуй (об этом высказывался уже Платон). Такой вопрос «мог бы озадачить египетского художника, как озадачил бы нас вопрос о возрасте или о настроении короля на шахматной доске»⁴⁰.

Таковы некоторые особенности архаического стиля.

Стиль можно описывать и анализировать различными способами. Данное выше описание обращает внимание на

формальные особенности: архаический стиль дает *наглядное перечисление* вещей, части которых располагаются приблизительно так, как они встречаются в «природе», за исключением тех случаев, когда такое расположение могло бы скрыть важные элементы. Все части находятся на одном уровне, и предполагается, что мы «прочитываем» перечни предметов, а не «видим» их, как это происходит в случае чувственного восприятия ситуации⁴¹. Эти перечни организованы отношением простой последовательности, т.е. вид некоторого элемента не зависит от наличия других элементов (добавление льва и акта пожирания не делает козленка несчастным; добавление процесса умирания не делает человека ослабевшим). Архаические рисунки представляют собой *сочетания рядоположенностей* (*paratactic aggregates*), а не целостные системы. Элементами подобных сочетаний могут быть физические части, например, головы, руки, колеса; это могут быть положения дел, например, факт смерти человека; наконец, это могут быть действия, например, действие поедания пищи.

Вместо того чтобы описывать формальные особенности некоторого стиля, мы можем обратиться к описанию *онтологических особенностей* того мира, который состоит из элементов, представленных в стиле и упорядоченных определенным образом. Мы можем также описывать то *впечатление*, которое некоторый мир производит на зрителя. Так поступает художественный критик, анализирующий поведение персонажей, изображенных художником, и их «внутреннюю жизнь», на которую должно указывать это поведение. Дж. Хэнфман⁴² пишет об архаических фигурах: «Независимо от того, насколько оживленны и воодушевлены архаические герои, они не производят впечатления, что движутся по своей собственной воле. Их жесты являются объяснительными формулами, навязанными актерам извне для объяснения того, какое происходит действие. Решающей же помехой для убедительного изображения внутренней жизни является необычайная обособленность архаического взгляда. Взгляд показывает, что личность живет, но он не соответствует требованиям конкретной ситуации. Даже в тех случаях, когда архаический художник достигает успеха в изображении юмо-

ристического или трагического настроения, эти искусственные жесты и отстраненный взгляд напоминают преувеличенное оживление кукольного спектакля».

Онтологическое описание часто добавляет к формальному анализу лишь малосодержательные рассуждения, которые представляют собой не более чем упражнения в остроумии и «чувствительности». Однако не следует упускать из виду возможность того, что некоторый конкретный стиль *дает точное изображение мира, как его воспринимали художник и современники*, и что каждая формальная особенность соответствует (скрытым или явным) предположениям, включенным в фундаментальную космологию. (Для случая архаического стиля мы не должны отвергать возможность того, что в ту эпоху человек действительно *чувствовал* себя куклой, руководимой внешними силами, и что он соответствующим образом *видел и понимал* своих соотечественников⁴³.) Такая *реалистическая интерпретация* стилей и других изобразительных средств находится в одном ряду с тезисом Уорфа относительно того, что, будучи инструментами *описания* событий (которые могут обладать еще и другими свойствами, не охватываемыми каким-либо описанием), языки вдобавок еще представляют собой *формы* событий (так что существует некоторый лингвистический предел того, что может быть высказано в данном языке, и этот предел совпадает с пределами самой вещи)⁴⁴. Реалистическая интерпретация представляется весьма правдоподобной, хотя ее нельзя считать доказанной⁴⁵.

Ее нельзя считать несомненной, ибо существуют технические ошибки, узкоспецифические цели (карикатура), способные изменить некоторый стиль, не затрагивая космологии. Следует также помнить о том, что у всех людей приблизительно один и тот же нейрофизиологический аппарат, так что восприятие нельзя изменить в каком угодно направлении⁴⁶. И в некоторых случаях мы действительно можем показать, что отклонения от «точного воспроизведения природы» встречаются при наличии детального знания объекта и наряду с более «реалистическими» изображениями: в мастерской скульптора Тутмоса в Тель-аль-Амарне (древний Ахет-Атон) имеются маски, снятые непосредственно с живых мо-

делей и сохраняющие все детали строения головы (вмятины) и лица, а также скульптурные изображения головы, созданные на основе таких масок. Некоторые из имеющихся изображений сохраняют индивидуальные детали, в других они устранены и заменены более простыми формами. Наиболее ярким примером такой манеры изображения является совершенно стилизованная голова египтянина. Это показывает, что «по крайней мере некоторые художники сознательно сохраняли независимость по отношению к натуре»⁴⁷. Способ изображения дважды претерпел изменение в период правления Аменофиса IV (1364—1347 гг. до н.э.). Первое изменение, направленное в сторону большего реализма, произошло всего лишь через четыре года после его восшествия на престол. Это показывает, что техническая способность к реалистическому изображению существовала и могла быть легко использована, однако сознательно не развивалась. *Следовательно, логический переход от стиля (или языка) к космологии и видам восприятия требует специального обоснования и не может рассматриваться как очевидный.* (Аналогичное замечание справедливо для любого перехода от признанных научных теорий, таких как теория относительности или концепция движения Земли, к космологии и видам восприятия.)

Требуемое обоснование (которое никогда не может стать окончательным) заключается в указании на характерные черты, проявляющиеся в далеких друг от друга областях. Если особенности некоторого конкретного стиля живописи можно обнаружить также в скульптуре и грамматике существующих языков (а здесь, в частности, в неявных классификациях, которые трудно изменить), если можно показать, что этими языками в равной мере пользуются художники и обычные люди, если существуют философские принципы, сформулированные на этих языках, которые провозглашают, что данные особенности являются свойствами самого мира, а не внесены в него человеком, и ставят вопрос об их источнике, если человек и природа сохраняют эти особенности не только в живописи, но и в поэзии, в распространенных поговорках и обычаях, если мысль о том, что данные особенности являются элементами нормального восприятия, не противоречит

тому, что нам известно из физиологии или психологии восприятия, если более поздние мыслители нападают на данные особенности как на «ошибки», обусловленные незнанием «истинного пути», то можно допустить, что мы имеем дело не с техническими особенностями и частными целями, а с *последовательным способом жизни* и что люди, участвовавшие в этом способе жизни, видели мир точно таким, каким он показан нам в их рисунках. По-видимому, все эти условия выполнены в архаической Греции: формальная структура и идеология *греческого эпоса*, восстанавливаемые по текстам и позднейшим ссылкам, повторяют все характерные черты позднего геометрического и раннего архаического стиля⁴⁸.

Начать с того, что около девяти десятых гомеровского эпоса составляют *формулы*, представляющие собой стандартные фразы, вырастающие из одного или двух слов в разные законченные строчки и повторяющиеся в соответствующих местах⁴⁹. Пятая часть текста поэм Гомера состоит из строчек, которые целиком повторяются много раз. В 28 000 строк этих поэм содержится около 25 000 повторяющихся фраз. Повторения встречаются уже в придворной поэзии Микен, и их можно проследить в поэзии восточных дворов: «Титулы богов, властителей и людей должны быть переданы правильно, а в дворцовом мире принцип правильного выражения мог быть расширен. Царская корреспонденция является в высшей степени формальной, и эта формальность, начиная с поэтических сцен, изображающих прием послов, постепенно распространяется и приводит к формулам, употребляемым в речах. Аналогично действия описываются в определенном порядке, независимо от того, присутствует ли на самом деле этот порядок или нет, и эта манера распространяется на другие описания, которые внутренне лишены упорядоченности. Все эти регламентации исходят непосредственно от царского двора, поэтому разумно предположить, что двор получал удовольствие от такого формализма в поэзии»⁵⁰. Условия жизни при (шумерском, вавилонском, урартском, хеттском, финикийском, микенском) дворах объясняют также наличие стандартных элементов *содержания* (типичные сцены: властитель и знать на войне и в мирное время; детали

обстановки; описание красивых вещей), которые, перемещаясь от города к городу и даже пересекая национальные границы, повторялись и приспосабливались к местным условиям.

Постепенно формирующееся соединение постоянных и переменных элементов, явившееся результатом многочисленных приспособлений такого рода, было использовано неграмотными поэтами древнегреческого «средневековья», которые разработали язык и формы выражения так, чтобы те лучше служили требованиям *устного творчества*. Необходимость *запоминать* требовала наличия легковоспроизводимых описаний событий, которые мог использовать поэт, творивший в уме и не записывавший своих произведений. Соблюдение *размера* требовало, чтобы основные описательные фразы были пригодны для использования их в различных частях строки и для придания ей завершенности: «В отличие от поэта, записывающего свои строчки... [поэт-сказитель] лишен возможности неторопливо обдумать свое следующее слово, он не может изменить сделанного и перечитать того, что было создано раньше... Он должен иметь в своем распоряжении группы слов, пригодные для его стихов»⁵¹. *Экономия* требует, чтобы для каждой данной ситуации и при определенных условиях размера (для начала, середины или конца строки) существовал единственный способ продолжения рассказа, и это требование выполняется с удивительной точностью: «Все главные персонажи «Илиады» и «Одиссеи», если их имена могут быть вставлены во вторую половину строфы вместе с эпитетом, имеют эпитет, выраженный именем существительным в именительном падеже и начинающийся с простого согласного звука, который вставляется между цезурой третьей стопы хорей и концом строфы: например, *ποητῆς Ὀδυσσεύς* («многострадальный Одиссей»). Из тридцати семи персонажей, которым приданы формулы данного типа, включающие в себя все то, что имеет какое-либо значение для поэм, имеется лишь три имени, которым придана вторая формула, способная замещать первую»⁵². «Если в пяти грамматических случаях вы возьмете единственное число всех существительных, входящих в формулу эпитетов для Ахиллеса, то вы об-

наружите, что получили сорок пять разных формул, из которых ни одна не имеет того же метрического значения в одном и том же случае»⁵³. При таких условиях поэт гомеровской эпохи «не был заинтересован в оригинальности выражения или в разнообразии. Он использовал или приспособлял унаследованные формулы»⁵⁴. У него не было «выбора, и он даже не думал о выборе; для каждой данной части строки, независимо от того, о чем шла речь, запас формул сразу же давал ему готовую комбинацию слов»⁵⁵.

Используя формулы, поэт гомеровской эпохи изображает *типичные сцены*, описывая объекты посредством «добавления частей к *вереницам готовых слов*»⁵⁶. Идеи, которые сегодня мы рассматриваем как логически подчиненные другим идеям, формулировались в отдельных, грамматически независимых суждениях. Пример (Илиада, 9, 556): Мелеагр «у супруги законной лежал, Клеопатры прекрасной, от Евенины рожденной, прекраснородыжной Марпессы, и от Идаса, который в то время среди всех земнородных самый могучий был муж. За жену молодую Марпессу на самого Аполлона властителя лук свой он поднял. С этого времени в доме отец и почтенная мать дочь Алкионой прозвали, на память о том...» (перевод В. Вересаева. — *Прим. ред.*), и так далее на протяжении десяти с лишним строк и двух или трех тем перед главной остановкой. Эта черта *присоединительности* (*paratactic feature*), характерная для гомеровской поэзии и соответствующая отсутствию разработанной системы соподчиненных предложений на ранней ступени развития греческого языка⁵⁷, делает ясным, почему Афродита названа «улыбколюбивой», в то время как она слезно жалуется на то, что ее ранили (Илиада, 5, 375), или почему Ахиллес назван «быстроногим», в то время как он сидя разговаривает с Приамом. (Илиада, 24, 559). Это напоминает позднегеометрическую роспись керамики («архаический» стиль Леви), в которой мертвое тело изображается как живое, находящееся в положении смерти (см. выше текст к прим. 35), или сцену пожирания козленка, в которой живой и мирный козленок изображается в соответствующем положении по отношению к пасти свирепого льва. Аналогично этому жалующаяся Афроди-

та есть просто Афродита — улыбающаяся богиня, помещенная в ситуацию жалобы, в которой она, однако, принимает участие только внешне, не изменяя своей природы.

Аддитивная трактовка событий наиболее выпукло проявляется в случаях (человеческого) движения. В «Илиаде», 22, 398, Ахиллес тащит за собой тело Гектора: «Тучею пыль над влачимым взвилась, растрепались чёрные волосы, вся голова, столь прекрасная прежде, *билась* в пыли», т.е. процесс волочения включает в себя *состояние* биения как некоторую независимую часть, которая вместе с другими частями образует движение⁵⁸. Выражаясь более абстрактно, мы могли бы сказать, что для поэта «время составлено из моментов»⁵⁹. Большая часть сравнений опирается на предположение о том, что составные части сложной сущности живут своей собственной жизнью и легко могут быть отделены от нее. Геометрический человек представляет собой наглядный перечень частей и положений, гомеровский человек составлен из конечностей, поверхностей, связей, выделенных посредством сравнения их с неодушевленными объектами точно определенного вида: туловище Гипполоха покатилося, подобно *ступе*, после того как Агамемнон отрубил ему руки и голову (Илиада, 11, 146; ὄλμος — круглый камень цилиндрической формы), тело Гектора кружится как *волчок* (Илиада, 14, 412), голова Горгифиона поникла, «как маковый цвет поникает среди сада головкой, и семенной коробкой, и вешним дождем отягченной» (Илиада, 8, 303)⁶⁰, и т.д. К тому же и формулы эпической поэмы, в частности, комбинации эпитетов-существительных, часто используются не в связи с содержанием, а в соответствии с требованиями размера: Зевс предстает то наводящим ужас громовержцем, то добрым богом-отцом *не* в связи с тем, что он делает, а в связи с требованиями размера. Он оказывается *тучегонителем* Зевсом не в те моменты, когда он действительно повелевает облаками, а тогда, когда это словосочетание должно заполнить метрическую единицу $\cup - \cup - -$ ⁶¹. Точно так же художник геометрического стиля способен нарушить пространственные соотношения — например, ввести контакт там, где его нет, или разорвать его, когда он реально существует, — с тем чтобы рас-

сказать о наблюдаемой истории в свойственной ему специфической манере. Вот так поэт повторяет формальные черты, свойственные художникам геометрического и раннего архаического стиля. По-видимому, никто из них не признает «фундаментальной субстанции», которая скрепляет объекты и формирует их части так, что они отображают то «высшее единство», к которому принадлежат.

Этого «высшего единства» нельзя найти и в *понятиях* языка. Например, не существует выражения, которое можно было бы использовать для описания человеческого тела как отдельной сущности⁶². *Soma* означает торс тела, *demas* есть винительный падеж спецификации; это слово означает «в структуре» или «с точки зрения образа»; слово *limbs* встречается там, где сегодня мы говорим о теле (*γυια* — члены тела, приводимые в движение целым; *μελεα* — члены тела в их телесной мощи; *λελυντο γυια* — сотрясение всего тела; *ιδροσ εκ μελεων ερρεν* — его тело преисполнено силы). Все, что мы получаем из этого описания, — это кукла, составленная из более или менее четко выделенных частей.

Эта кукла не обладает душой в нашем смысле слова. Как «тело» представляет собой механическую совокупность членов, торса, движения, так и «душа» является суммой «психических» событий, которые вовсе не обязательно должны быть личными и могут принадлежать разным индивидам. «В своих описаниях мыслей или эмоций Гомер никогда не идет дальше чисто пространственного, или количественного, определения; никогда он не пытается выявить их особую, нефизическую природу»⁶³. Действия стимулируются не «автономным Я», а другими действиями, событиями, происшествиями, включая божественное вмешательство. И *воспринимаются* психические события именно таким образом⁶⁴. Сновидения, необычные психические проявления, например, внезапное воспоминание о чем-либо, акты неожиданного узнавания, внезапный порыв жизненной энергии во время битвы, во время стремительного бегства, вспышка гнева и т.п., не только *объяснялись* ссылками на богов и демонов, но и *переживались* как вызванные последними. Сон Агамемнона, «повеленье [Зевса] услышав, отправился» (Илиада, 2, 16).

Отправился сам *сон*, а не некоторый образ во сне, и «стал у него в головах, уподобившись сыну Нелея Нестору» (Илиада, 2, 20). Человек не *имеет* сновидения (сон не является «субъективным» событием), а *видит* его (это «объективное» событие) и видит также, как сон приходит и уходит⁶⁵. Неожиданный страх, прилив сил описываются и *переживаются* как божественные акты⁶⁶: «Доблесть же смертных Кронид то уменьшит, а то увеличит, как пожелается сердцу его: могучее всех он» (Илиада, 20, 241). Приведенная фраза не является объективным описанием (которое можно распространить на поведение животных), она выражает *ощущение* того, что изменение осуществляется извне: «Преисполнил того и другого великою силой» (Илиада, 13, 60). В наши дни такие события либо прочно забыты, либо считаются совершенно случайными⁶⁷. «Однако для Гомера и вообще для древнего мышления не существовало такой вещи, как случай»⁶⁸. Каждое событие имеет объяснение. Это делает события более четкими, усиливает их объективные свойства, формирует их по образцу знания богов и демонов и, таким образом, превращает в мощную поддержку того божественного механизма, который используется для их объяснения: «Боги существуют. Осознание того, что для древних греков это было фактом, является первым условием понимания их религии и культуры в целом. Знание об их существовании опирается на (внутренний или внешний) опыт восприятия либо самих богов, либо действий богов»⁶⁹.

Суммируем: архаический мир был гораздо менее компактным, нежели тот мир, который окружает нас, и воспринимался как менее компактный. У архаического человека отсутствовало «физическое» единство, его «тело» было составлено из множества частей, членов, поверхностей, связей; и у него отсутствовало «духовное» единство, его «мышление» было составлено из различных событий, некоторые из которых даже не были «духовными» в нашем смысле этого слова, а присутствовали в теле-марионетке как дополнительные элементы или вносились в него извне. События не *формируются* индивидом, а представляют собой сложное распределение частей, в которое на подходящее место *вставляется* тело-

марионетка⁷⁰. Именно такое мировоззрение возникает в результате анализа *формальных* особенностей «архаического» искусства и поэзии Гомера, соединенного с анализом *понятий*, которые поэт гомеровской эпохи использовал для описания того, что он видел. Индивиды, использовавшие эти понятия, *чувственно воспринимали* главные черты своего мира. *Эти индивиды действительно жили в том мире, который изображали их художники.*

Дальнейшее подтверждение данного предположения можно получить из анализа их «метаустановок», таких как общие религиозные установки и «теории» (установки) познания.

Упомянутое выше отсутствие компактности воспроизводится в области идеологии. Существует *терпимость* в религиозных вопросах — та терпимость, которую более поздние поколения сочли морально и теоретически неприемлемой и которая даже в наши дни рассматривается как проявление поверхностного и незрелого мышления⁷¹. Архаический человек был религиозным эклектиком, он не выступал против богов и мифов других народов, а спокойно добавлял их к существующему содержанию мира, не пытаясь осуществить синтез или устранить противоречия. Не было жрецов, не было догм, не существовало категорических утверждений о богах, человеке, мире⁷². (Эту терпимость еще можно найти у ионийских натурфилософов, которые разрабатывали свои идеи бок о бок с мифами и не пытались устранять последние.) Религиозной «морали» в нашем смысле не существовало, и боги еще не стали абстрактным воплощением вечных принципов⁷³. Это произошло позднее, в течение архаической эпохи, и в итоге боги «потеряли [свою] человечность». С тех пор олимпизм в его морализованной форме постепенно превращается в религию страха, и эта тенденция нашла отражение в религиозном словаре. В «Илиаде» нет слова для обозначения «страха божьего»⁷⁴. Вот так происходит дегуманизация жизни, которую некоторые люди склонны именовать «моральным» или «научным» прогрессом.

Аналогичные замечания справедливы и для «теории познания», неявно включенной в раннее мировоззрение. Музы в «Илиаде» (2, 284) обладают знанием потому, что они близ-

ки вещам и им не нужно опираться на слухи, а также потому, что им известно все *множество* тех вещей, на которые последовательно направляется внимание автора. «Количество, а не глубина является стандартом суждения» и знания у Гомера⁷⁵, что выясняется из таких слов, как *πολυφρων* и *πολυμητις* — «многодумающий» и «многомыслящий», а также из более поздних критических высказываний, например, «многознание [*πολυμαθία*] уму не научает»⁷⁶. Живой интерес к окружающему миру и стремление понять *многие удивительные явления* (такие как землетрясения, затмения Солнца и Луны, неожиданные разливы Нила) приводили к тому, что каждое явление получало свое собственное объяснение, которое не опиралось на универсальные принципы. Эта манера сохранялась в описаниях ионийцев VIII и VII (и более поздних) столетий до н.э. (которые просто *перечисляют* племена, встречавшиеся во время путешествия, их привычки или особенности береговой линии). Даже такой мыслитель, как Фалес, довольствуется тем, что фиксирует много интересных наблюдений и высказывает множество отдельных объяснений, не пытаясь объединить их в цельную систему⁷⁷. (Первым мыслителем, создавшим «систему», был Анаксимандр, который следовал Гесиоду.) При таком понимании *знание* получают не с помощью попыток уловить сущность, лежащую в основе чувственных впечатлений. Для этого нужно: 1) поместить наблюдателя в правильное положение относительно объекта (процесса, совокупности), поставить его на подходящее место в той сложной структуре, которая образует мир; 2) суммировать элементы, которые можно заметить в этих обстоятельствах. Познание есть результат сложного осмотра, осуществляемого с удобного наблюдательного пункта. Можно подвергнуть сомнению неясное сообщение или сообщение, полученное из вторых рук, однако невозможно усомниться в том, что ясно видишь собственными глазами. Нарисованный или описанный *объект* представляет собой подлинный порядок элементов, который может включать в себя явления, связанные с перспективой⁷⁸. Тот факт, что весло в воде выглядит сломанным, не имеет здесь той скептической силы, которую ему приписывает другая идеология⁷⁹. Как си-

дящий Ахиллес не вызывает у нас сомнений в том, что он быстроногий — в сущности, мы могли бы начать сомневаться в его быстроногости только в том случае, если бы оказалось, что он в принципе не способен сидеть, — точно так же изгиб весла в воде не заставит нас усомниться в том, что в воздухе оно является совершенно прямым — в сущности, мы могли бы усомниться в том, что оно прямое, только если бы в воде оно не выглядело изогнутым⁸⁰. Изгиб весла в воде отнюдь не является *аспектом*, который противоречит другому *аспекту* и тем самым разрушает наше понимание природы весла, это — отдельная *часть* (ситуации) реального весла, которая не только *совместима* с его прямолинейностью, но даже требует ее. Таким образом, мы видим, что объекты познания оказываются столь же аддитивными, как и наглядные перечни архаического художника и ситуации, описываемые архаическим поэтом.

Не существует сколько-нибудь единой концепции познания⁸¹. Громадная совокупность самых различных слов использовалась для выражения того, что сегодня мы считаем разными формами познания или разными способами получения знания. Слово σοφία⁸² означало знания и опыт в определенной профессии (плотника, певца, полководца, врача, возничего, борца), включая различные виды искусства (причем художник оценивается не как выдающийся творец, а как мастер своего дела); слово εἶδεναι, буквально «увиденное» [having seen], говорит о знании, полученном в результате осмотра; слово βουίημι встречающееся в «Илиаде», хотя часто переводится как «слушание» или «понимание», по своему содержанию является более сильным, так как включает в себя мысль о повиновении: тот, кто слышит, понимает и действует в соответствии с услышанным. И так далее. Многие из этих выражений предполагают установку на восприятие со стороны познающего субъекта; в своих действиях он повторяет поведение окружающих его вещей, следует им⁸³; он действует так, как это подобает сущности, помещенной на то место, которое он занимает.

Повторим и сделаем вывод: изобразительные средства, использовавшиеся в Греции раннего архаического периода,

нельзя рассматривать как выражение некомпетентности или особых художественных интересов, они дают верное представление о том, в чем именно чувствовал, видел, мыслил фундаментальные особенности мира человек архаической эпохи. Этот мир является открытым. Его элементы не скреплены и не сформированы некоторой «фундаментальной субстанцией»; они не считаются просто явлениями, из которых при достаточной проницательности можно вывести существование этой субстанции. Иногда они объединяются в группы. Отношение отдельного элемента к группе, в которую он входит, подобно отношению части к совокупности частей и не похоже на отношение части к главенствующему целому. Отдельная совокупность, называемая «человеком», иногда посещается «психическими событиями». Такие события могут жить в нем самом, но способны и проникать в человека извне. Подобно любому другому объекту, человек представляет собой скорее точку пересечения различных влияний, чем неповторимый источник деятельности, некоторое «Я» (в этом мире у «*cogito*» Декарта нет точки приложения, поэтому его аргумент был бы лишен исходного пункта). Имеется большое сходство между этой точкой зрения и космологией Маха, за исключением одного: элементами архаического мира были легкоузнаваемые физические и психические образы и события, в то время как элементы Маха носят более абстрактный характер — они представляются еще неизвестными *целями* исследования, а не его *объектами*. Таким образом, характерные единицы архаического мировоззрения допускают реалистическую интерпретацию, выражают стройную, последовательную онтологию, и для них справедливы соображения Уорфа.

Здесь я прерву свои рассуждения, с тем чтобы высказать некоторые замечания в связи с предшествующим обсуждением проблем философии науки.

1. Могут возразить, что ракурс и другие указания на перспективу являются столь очевидными чертами нашего перцептивного мира, что они просто не могли отсутствовать в перцептивном мире древних. Следовательно, архаическая

манера изображения неполна, а ее реалистическая интерпретация неправомерна.

Ответ: перспектива не представляет собой очевидной черты нашего перцептивного мира, если не уделять ей специального внимания (в эпоху фотографии и кинематографа это случается довольно часто). Если мы не являемся профессиональными фотографами, создателями кинофильмов, художниками, то мы воспринимаем *вещи*, а не *аспекты*. Быстро двигаясь среди сложных объектов, мы замечаем в них гораздо меньше изменений, чем заметили бы при восприятии аспектов. Аспекты и ракурсы, если они вообще проникают в наше сознание, обычно подавляются нами, точно так же как подавляются послеобразы, когда завершен соответствующий этап перцептивного развития⁸⁴ и их можно заметить только в особых ситуациях⁸⁵. В Древней Греции такие ситуации возникали в театре у зрителей первых рядов на представлениях волнующих произведений Эсхила и Агатарха. Существует целая школа, которая именно театру приписывает решающее влияние на развитие перспективы⁸⁶. Кроме того, почему перцептивный мир древних греков должен совпадать с нашим? Для обоснования этого возражения требуются гораздо более серьезные аргументы, чем ссылка на несуществующую форму восприятия.

2. Читатель должен обратить внимание на метод, использованный для обоснования особенностей архаической космологии. В *принципе* этот метод совпадает с методом антрополога, анализирующего мировоззрение некоторого племенного объединения. Вполне заметные различия обусловлены бедностью свидетельств и частными условиями их получения (письменные источники; произведения искусства; отсутствие личного контакта). Взглянем более внимательно на метод, используемый в обоих случаях.

Антрополог, пытающийся открыть космологию изучаемого им племени и способы отображения ее в языке, в искусстве и в повседневной жизни (проблема инструментализм — реализм), сначала изучает язык и основные социальные привычки; он исследует, как они связаны с другими видами деятельности, включая и такие *prima facie* маловажные дей-

ствия, как доение коров и приготовление пищи⁸⁷; он пытается установить *ключевые идеи*⁸⁸. Его внимание к мелочам обусловлено не педантичным стремлением к полноте, а осознанием того, что детали, которые выглядят несущественными в одном способе мышления (и восприятия), могут играть важную роль в другом. (Различия в карандашно-бумажных операциях между сторонниками Лоренца и сторонниками Эйнштейна чаще всего незначительны, если их вообще можно заметить, однако они выражают серьезное столкновение идеологий.)

Обнаружив ключевые идеи, антрополог пытается *понять* их. Он делает это точно так же, как когда-то добивался понимания своего собственного языка, включая язык той специальной профессии, которая обеспечивает ему заработок. Он *интериоризует* эти идеи таким образом, чтобы их связи прочно запечатлелись в памяти и в реакциях и по желанию могли быть воспроизведены. «Туземное общество должно войти в самого антрополога, если он хочет его понять, а не только в его записные книжки»⁸⁹. *Этот процесс следует оберегать от внешних влияний*. Например, исследователь не должен пытаться получить лучшее понимание идей племени, сравнивая их с известными идеями, или искать более широких, более точных идей. Он ни в коем случае не должен прибегать к «логической реконструкции». Такая процедура привязала бы его к уже известному или к тому, что поддерживается какими-то группами, и навсегда преградила бы ему путь к пониманию той неизвестной идеологии, которую он исследует.

Завершив свое исследование, антрополог оказывается носителем как своей собственной, так и туземной культуры и теперь может перейти к их сравнению. Сравнение показывает, может ли быть воспроизведен изучаемый способ мышления в европейских терминах (если существует единственное множество «европейских терминов») и обладает ли он своей собственной логикой, не обнаруживаемой ни в одном из европейских языков. В процессе такого сравнения антрополог может выразить некоторые туземные идеи на английском языке. Из этого не следует, что *независимо от сравнения* английский язык сам по себе соизмерим с туземными выраже-

ниями. Это означает, что можно *изменять* языки в самых разных направлениях и что понимание не зависит от какого-либо отдельного множества правил.

3. Анализ ключевых идей проходит различные стадии, ни одна из которых не приводит к полной ясности. Исследователь должен установить твердый контроль над своим стремлением к ясности и логическому совершенству. Он никогда не должен пытаться сделать некоторое понятие более ясным, чем это допускает материал (за исключением тех случаев, когда это предпринимается временно с целью дальнейшего исследования). Именно материал, а не его логическая интуиция, должен определять содержание понятий. Рассмотрим пример. Нуэры [Nuer], племя, живущее в долине Нила и исследованное Эванс-Притчардом, пользуется интересными пространственно-временными понятиями⁹⁰. Исследователь, плохо знакомый с мышлением нуэров, сочтет эти понятия «неясными и недостаточно точными». Чтобы улучшить дело, он может попытаться эксплицировать их, используя для этого понятия специальной теории относительности. Такая процедура может привести к ясным понятиям, однако они уже не будут понятиями нуэров. С другой стороны, если он хочет получить понятия, которые являются ясными и в то же время принадлежат нуэрам, он должен сохранять неопределенность и неполноту ключевых понятий *до тех пор, пока не появится дополнительная информация*, т.е. пока в сферу изучения не попадут недостающие элементы, которые сами по себе являются, быть может, столь же неясными, как и ранее обнаруженные элементы.

Каждая порция информации представляет собой строительный блок понимания, а это означает, что ясность должна быть результатом обнаружения новых блоков в языке и идеологии изучаемого племени, а не плодом преждевременных определений. «...Нуэры... не могут говорить о времени как о чем-то таком, что иногда бывает реальным, что происходит, чего можно ожидать, что можно экономить и т.д. Я не думаю, чтобы они когда-либо переживали такое же чувство борьбы со временем или наличие действий, согласованных с абстрактным отрезком времени, поскольку объектами пре-

ференции у них являются главным образом сами действия, которые в общем носят неторопливый характер...»⁹¹ Утверждения подобного рода либо являются строительными блоками — и в этом случае их собственное содержание неполно и не вполне понятно, — либо выражают пробные попытки предугадать структуру совокупности всех блоков. В последнем случае их нужно проверять и совершенствовать посредством обнаружения новых блоков, а не с помощью логических прояснений (ребенок усваивает значение нового слова, опираясь не на его логическое прояснение, а на осознание того, как оно соединяется с вещами и другими словами). Недостаток ясности у отдельного антропологического утверждения чаще всего свидетельствует о недостатке материала, а не о расплывчатости логических интуиций антрополога.

4. Высказанные замечания применимы и к моей попытке исследовать несоизмеримость. В конкретных науках несоизмеримость тесно связана со значением. Поэтому изучение несоизмеримости в науке приводит к утверждениям, содержащим термины, относящиеся к значению, однако эти термины не вполне понятны, как не вполне понятен термин «время» в приведенной выше цитате. И замечание о том, что высказывать такие утверждения можно только *после* создания ясной теории значения⁹², столь же правомерно, как и замечание о том, что утверждения о времени племени нуэров, которые дают материал, *приводящий* к пониманию представлений нуэров о времени, можно высказывать только после того, как такое понимание достигнуто. Мое рассуждение опирается, разумеется, на предположение о том, что антропологический метод применим к изучению структуры науки (и уж коли на то пошло — любой другой формы жизни).

5. За этот предмет отвечают логики. Они указывают на то, что анализ значений и отношений между терминами представляет собой задачу *логики*, а не антропологии. Правда, под «логикой» можно подразумевать по крайней мере две различные вещи. «Логика» может означать изучение, или результаты изучения, структур, свойственных определенному типу рассуждения. Но это слово может обозначать и отдельную логическую систему или множество систем.

Изучение первого вида принадлежит антропологии. Для того чтобы увидеть, например, является ли тождество $AB \vee A\bar{B} \equiv A$ частью «логики квантовой теории», мы должны изучить квантовую теорию. А поскольку квантовая теория не божественная эманация, а создание людей, постольку мы вынуждены изучать ее в той форме, в которой обычно представлены создания людей, т.е. мы должны изучать исторические документы: учебники, оригинальные статьи, отчеты о конференциях и частных беседах, письма и тому подобное. (В случае с квантовой теорией наше положение облегчается тем, что племя теоретиков квантовой механики еще не вымерло. Поэтому историческое исследование можно дополнить антропологическими полевыми исследованиями.)

Следует согласиться с тем, что сами по себе эти документы не детерминируют *единственного* решения нашей проблемы⁹³. Но разве кто-нибудь на это надеется? Исторические свидетельства также не детерминируют единственного решения исторических проблем, однако никто не считает, что вследствие этого ими можно пренебречь. Документы, безусловно, *необходимы* для логического исследования, которое здесь имеется в виду. Вопрос в том, как их нужно *использовать*.

Мы хотим раскрыть структуру той области рассуждения, о которой документы не дают полного представления. Мы стремимся изучить эту область, ни в коей мере не изменяя ее. В обсуждаемом примере нас *вовсе не* интересует вопрос о том, использует ли *усовершенствованная* квантовая механика будущего принцип $AB \vee A\bar{B} \equiv A$ или способна ли наша собственная *изобретательность* или небольшая «реконструкция» изменить эту теорию так, чтобы она согласовалась с некоторыми предумышленными принципами современной логики и легко давала ответ на вопрос об использовании указанного принципа. Мы хотим знать, использует ли этот принцип та квантовая теория, *которая реально разрабатывается физиками*. Нас интересует работа физиков, а не реконструкторов. А эта работа вполне может содержать противоречия и пробелы. Ее «логика» (в том смысле, в котором я здесь упот-

ребляю этот термин) вполне может быть «нелогичной» с точки зрения одной из систем формальной логики.

Сформулировав наш вопрос таким образом, мы понимаем теперь, что на него нельзя дать какого-либо ответа. Не может существовать одна-единственная «квантовая теория», которая равным образом используется всеми физиками. Различия между Бором и, скажем, фон Нейманом приводят к мысли о том, что существование такой теории весьма сомнительно. Для проверки этой мысли нам нужно проанализировать конкретные случаи. Анализ же конкретных случаев может привести нас к выводу, согласно которому теоретики в области квантовой механики расходятся между собой так же далеко, как католики и протестанты различных сект: они почитают одну и ту же книгу (хотя даже это сомнительно, если сравнить Дирака с фон Нейманом), однако убеждены, что занимаются разными вещами.

Потребность антропологического изучения научной области, в которой на первый взгляд господствует единый миф, остающийся неизменным и всегда одинаково употребляемым, указывает на то, что наше распространенное знание о науке может быть существенно неполным. Оно даже может оказаться совершенно ошибочным (на некоторые ошибки было указано в предыдущих главах). В этих условиях единственно надежный путь заключается в том, чтобы признать свое невежество, отбросить реконструкции и начать изучение науки с самого начала. Мы должны подойти к ее изучению так, как антрополог подходит к изучению психических нарушений у знахарей вновь открываемых племен. И нам нужно быть готовыми к тому открытию, что эти нарушения окажутся чрезвычайно нелогичными (при оценке их с точки зрения формальной логики) и что они *должны быть* чрезвычайно нелогичными, чтобы функционировать так, как они это делают.

6. Однако лишь немногие из философов науки интерпретируют слово «логика» в таком смысле. Лишь немногие философы готовы допустить, что базисные структуры, лежащие в основе некоторых вновь открытых способов речи, могут радикально отличаться от базисных структур самых известных

систем формальной логики; и абсолютно никто не готов согласиться с тем, что это может оказаться справедливым также и для науки. «Логика» (в обсуждаемом здесь смысле) отдельного языка или теории чаще всего непосредственно отождествляется с особенностями одной из логических систем без учета исследования адекватности такого отождествления. Например, проф. Гедимин понимает под «логикой» свою любимую систему, которая довольно широка, но ни в коем случае не является всеобъемлющей. (Например, она не включает в себя идей Гегеля, и ее нельзя использовать для их выражения. И среди математиков некоторые выражают сомнения в том, что она пригодна для выражения неформальной математики.) Логическое изучение науки, в понимании Гедимины и согласных с ним логиков, сводится к изучению множеств формул этой системы, их структуры, свойств их элементарных конститuent (интенционал, экстенционал, и т.п.), их последовательностей и возможных моделей. Если такое изучение не приводит к тем особенностям, которые антрополог обнаруживает, скажем, в науке, то это свидетельствует либо о том, что наука страдает определенными недостатками, либо о том, что антрополог не знает логики. Для логика в этом втором смысле не имеет ни малейшего значения то обстоятельство, что его формулы *не похожи* на научные утверждения, что они *используются не так*, как используются научные утверждения, и что наука просто не смогла бы двигаться по тем простым направлениям, которые он способен понять (и поэтому считает единственно допустимыми). Он либо не замечает этой разницы, либо объясняет ее недостатками, которые должны быть устранены при правильном подходе. Ему никогда не приходит в голову мысль о том, что эти «недостатки» способны выполнять важные *функции* и что прогресс науки мог бы оказаться невозможным после их устранения. Наука для него *есть* аксиоматика плюс теория моделей плюс правила соответствия плюс язык наблюдения.

При таком способе действия бессознательно предполагается, что антропологическое исследование, открывающее нам явные и скрытые классификации науки, уже завершено и что оно свидетельствует в пользу аксиоматического (и т.д. и т.п.)

подхода. Однако такое исследование даже и не проводилось. А имеющиеся на сегодняшний день фрагментарные результаты, полученные главным образом усилиями Хэнсона, Куна, Лакатоса и других, показывают, что логический подход отбрасывает не отдельные малосущественные аксессуарные науки, а те важнейшие ее особенности, которыми обусловлен прогресс науки и, следовательно, само ее существование.

7. Обсуждения значения, о которых я упоминал выше, являются еще одной иллюстрацией недостатков логического подхода. Для Гедимины, посвятившего этому вопросу две длинные сноски, данный термин и его производные, например, термин «несоизмеримость», являются «неясными и недостаточно точными»⁹⁴. Я согласен с этим. Гедимини хочет сделать эти термины более ясными и стремится лучше понять их. Я опять согласен. Ту ясность, отсутствие которой чувствует Гедимини, он пытается получить посредством экспликации в терминах одной из систем формальной логики и двуслойной модели языка, ограничивая обсуждение «интенционалом» и «экстенционалом», как это принято в избранной им логике. Здесь между нами начинается расхождение. Вопрос вовсе не в том, какой вид имеют «значение» и «несоизмеримость» в некоторой частной логической системе. Вопрос в том, какую роль они играют в (реальной, нереконструированной) науке. Увеличение ясности должно достигаться за счет более тщательного изучения этой роли, а пробелы следует восполнять результатами такого изучения. А поскольку это требует времени, ключевые термины будут оставаться «неясными и недостаточно точными» годы, а может быть, даже десятилетия (см. также выше, пункты 3 и 4).

8. Логики и философы науки не смотрят на ситуацию с этой стороны. Не обладая желанием и способностью осуществить содержательный анализ, они требуют «прояснения» главных терминов такого анализа. «Прояснить» же термины, участвующие в обсуждении, с их точки зрения, вовсе не означает изучить *дополнительные* и еще неизвестные свойства обсуждаемой области и тем самым сделать термины более понятными. Это значит заменить их *уже имеющимися* понятиями из совершенно иной области — логики и здравого

смысла, желательно близкими к наблюдению, поскольку они звучат привычно, и позаботиться о том, чтобы процесс замены удовлетворял признанным законам логики. Разрешается проводить анализ только *после того*, как его первоначальные шаги были модифицированы подобным образом. Вот так процесс исследования насильственно загоняется в узкое русло давно понятных вещей и возможность фундаментальных концептуальных открытий (или фундаментальных концептуальных изменений) значительно уменьшается. Со своей стороны фундаментальное концептуальное изменение предполагает новое мировоззрение и новые языки, способные его выразить. Опять-таки создание нового мировоззрения и соответствующего нового языка есть процесс, требующий значительного времени — как в науке, так и в метанауке. Термины нового языка становятся ясными только после того, как процесс зашел достаточно далеко, так что каждое отдельное слово стало центром многочисленных связей, соединяющих его с другими словами, предложениями, частями рассуждений, жестами, которые вначале кажутся абсурдными, но, как только эти связи установлены, становятся совершенно разумными. Следовательно, повышать ясность аргументов, теорий, терминов, точек зрения и дискуссий можно по крайней мере двумя различными способами: а) вышеописанным путем, который возвращает нас к знакомым идеям и истолковывает новое как специальный случай того, что уже件件но, и б) посредством включения их в язык будущего, а это означает, что *нужно учиться рассуждать с помощью необъясненных терминов и использовать предложения, для которых еще нет ясных правил употребления*. Как ребенок, который начинает пользоваться словами, еще не понимая их и добавляя к своей игровой деятельности все новые и новые непонятные для него лингвистические фрагменты, открывает смыслообразующий принцип только *после* длительного периода такой активности (которая оказывается необходимой предпосылкой финального торжества смысла) точно так же создатель нового мировоззрения (и философ науки, пытающийся понять его действия) должен обладать способностью высказывать бессмыслицу до тех пор, пока количество бессмыслицы,

высказанной им и его друзьями, не станет достаточно большим для того, чтобы придать смысл всем своим частям. И опять нет лучшего изображения этого процесса, нежели описание Дж. С. Миллем превратностей его образования. Касаясь объяснений, которые давал ему отец по логическим вопросам, он пишет: «В то время эти объяснения не делали для меня предмет вполне ясным, однако они вовсе не были бесполезными; они сохранялись в качестве ядра, вокруг которого кристаллизовались мои наблюдения и размышления; значение его общих замечаний постепенно открывалось мне благодаря частным примерам, которые *впоследствии* привлекали мое внимание»⁹⁵. Создание нового языка (служащего для понимания мира или познания) представляет собой процесс точно такого же рода, *за одним исключением*: первоначальные «ядра» не даны, а должны быть изобретены. Здесь мы видим, как важно учиться говорить о непонятных вещах и сколь губительное влияние должно оказать на наше понимание требование немедленной ясности. (Кроме того, такое требование чаще всего свидетельствует о примитивности и узости мышления: «Непринужденное обращение со словами и выражениями без тщательного их отбора по большей части не считается неблагородным, напротив, скорее обратное: говорит о недостатке свободного воспитания»⁹⁶.)

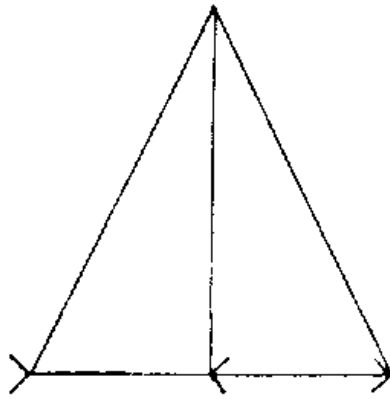
Все высказанные замечания большей частью тривиальны и могут быть иллюстрированы очевидными примерами. Классическая логика выходит на авансцену только там, где уже накоплен достаточный аргументативный материал (в математике, риторике, политике), который может служить отправным пунктом и основой для проверки. Арифметика длительное время развивалась, не имея сколько-нибудь ясного представления о понятии числа; такое представление возникло лишь после того, как появилось достаточное количество арифметических «фактов», придавших ему содержание. Точно так же и подлинная теория значения (и несоизмеримости) может быть создана лишь после того, как будет собрано достаточное число «фактов», способных сделать эту теорию чем-то большим, нежели упражнением в игре с понятиями. Именно этой цели служат примеры данного раздела.

9. Имеется еще одна догма, которую следует рассмотреть, прежде чем мы вновь обратимся к основной теме. Это убеждение в том, что все люди и все объекты совершенно автоматически подчиняются законам логики и должны подчиняться этим законам. Если это так, то антропологическая исследовательская работа оказывается излишней. «Что истинно в логике, то истинно в психологии... в научном методе и в истории науки», — пишет Поппер⁹⁷.

Это догматическое утверждение не является ни ясным, ни истинным (в одной из его распространенных интерпретаций). Для начала согласимся с тем, что такие выражения, как «психология», «история науки», «антропология», обозначают определенные области фактов и регулярностей (природы, восприятия, человеческого мышления, общества). В таком случае данное утверждение не является *ясным*, поскольку не существует такого единственного предмета — ЛОГИКИ, — который способен раскрыть логическую структуру указанных областей. Существует Гегель, существует Брауэр, существуют представители формализма. Они предлагают вовсе не разные интерпретации одного и того же набора логических «фактов», а совершенно разные «факты». И данное утверждение не является *истинным*, поскольку существуют вполне правомерные научные высказывания, которые нарушают даже простые логические правила. Например, существуют утверждения, которые играют важную роль в установившихся научных дисциплинах и которые эмпирически адекватны только в том случае, если они самопротиворечивы: попробуйте зафиксировать движущуюся структуру (*pattern*), которая начала останавливаться, и вы увидите, что она движется в противоположном направлении, не изменяя своего положения. Единственным феноменологически адекватным описанием будет следующее: «Она движется в пространстве, но не изменяет своего местоположения», а это описание самопротиворечиво⁹⁸. Можно привести примеры из геометрии⁹⁹: замкнутая фигура (которая не обязательно кажется одной и той же разным лицам) выглядит как равнобедренный треугольник, основание которого не делится пополам перпендикуляром, проведенным из вершины. Существуют ситуации, в которых

единственным феноменологически адекватным описанием является выражение « $a = b \& b = c \& a \gg c$ »¹⁰⁰. Более того, нет ни одной науки или какой-либо иной формы жизни, которая полезна, прогрессивна и одновременно находится в согласии с логическими требованиями. В каждой науке существуют теории, которые несовместимы и с фактами, и с другими теориями и которые при более тщательном анализе обнаруживают внутренние противоречия. Только догматическая вера в принципы якобы единой дисциплины Логики не позволяет нам этого заметить¹⁰¹. А то возражение, что логические принципы и принципы, скажем, арифметики отличаются от эмпирических принципов тем, что они не являются объектом применения метода предположений и опровержений (или любого другого «эмпирического» метода), было устранено недавними исследованиями в этой области¹⁰².

Кроме того, допустим, что выражения «психология», «антропология», «история науки», «физика» обозначают не факты и законы, а определенные *методы* сбора фактов, включая



определенные способы связи наблюдения с теориями и гипотезами. Иначе говоря, будем рассматривать *деятельность* «науки» и ее различных подразделений. К этой деятельности можно подходить двояким образом. Можно сформулировать *идеальные требования* к познанию и приобретению знаний и попытаться реконструировать (социальный) механизм, удовлетворяющий этим требованиям. Именно так поступают почти все эпистемологи и философы науки. Иногда им удается найти механизм, способный работать в определенных идеальных условиях, однако они никогда не исследуют и даже

не считают нужным исследовать, выполняются ли эти условия в нашем реальном мире. В то же время такое исследование могло бы выяснить, как *в действительности* ученые контактируют с окружающими их вещами; оно могло бы проанализировать подлинный вид их продукта, т.е. «знания», и способ его изменения в результате решений и действий в сложных социальных и материальных условиях. Короче говоря, такое исследование было бы антропологическим. Нельзя предсказать заранее, на что именно прольет свет антропологическое исследование. В предшествующих главах, представляющих собой грубый набросок антропологического изучения отдельных эпизодов, было выяснено, что наука всегда полна пробелов и противоречий, что невежество, слепое упрямство, предрассудки, лживость не только не препятствуют развитию познания, но являются его существенными предпосылками, и что если бы такие традиционные добродетели, как точность, непротиворечивость, «честность», уважение к фактам, максимум знания при данных обстоятельствах и т.п., действительно проводились в жизнь, то это могло бы привести к прекращению познания. Было установлено также, что логические принципы играют весьма незначительную роль в (демонстративных или недемонстративных) процессах, продвигающих науку вперед, и что попытка навязать их всем принесла бы науке серьезный вред. (Нельзя сказать, что фон Нейман развил квантовую теорию. Однако он, несомненно, сделал обсуждение ее основ более многословным и громоздким¹⁰³.)

Далее, ученый, занимающийся некоторой частью исследования, еще не совершил всех шагов, приводящих к определенным результатам. Перед ним — неизвестное будущее. Послушает ли он унылого и безграмотного логика, проповедующего ему добродетели ясности, непротиворечивости, экспериментального подкрепления (или экспериментальной фальсификации), корректности аргументации, «честности» и т.д., или будет подражать предшественникам в своей области, которые добивались успеха, нарушая большую часть правил, навязанных ему логиком? Будет ли он полагаться на абстрактные предписания или на результаты изучения конкретных эпизодов развития науки? Я полагаю, ответ ясен и вме-

сте с тем ясно значение антропологической работы не только для самого антрополога, но также и для членов того сообщества, которое он исследует.

Теперь я возвращаюсь к своей основной теме и приступаю к описанию перехода от аддитивного (paratactic) универсума греков архаического периода к универсуму последующих поколений, включающему дихотомию субстанция — явления.

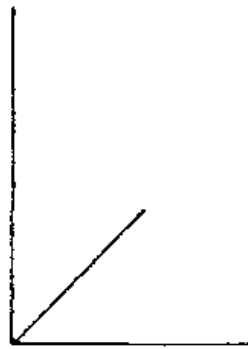
Архаическая космология (которую теперь я буду называть космологией А) содержит вещи, события, их части; в ней нет никаких явлений¹⁰⁴. Полное познание объекта заключается в полном перечислении его частей и особенностей. Нельзя получить полного знания. Существует слишком много вещей, слишком много событий и ситуаций, а человек может быть окружен лишь немногими из них (Илиада, 2, 485—490). Однако хотя человек не способен получить полного знания, он может иметь значительное количество его. Чем шире его опыт, чем больше вещей и событий он видел, чем больше слышал или читал, тем шире его знания¹⁰⁵.

Новая космология (космология В), которая сформировалась между VII и V вв. до н.э., проводит различие между «многознанием» (πολυαθνη)¹⁰⁶ и истинным знанием и рекомендует не доверять «обычаю, порожденному даже обширным опытом» (εθος πολυπειρον)¹⁰⁷. Это различие и подобная рекомендация имеют смысл только в таком мире, структура которого значительно отличается от структуры А. В том варианте, который сыграл значительную роль в развитии западной цивилизации и который лежит в основе таких проблем, как проблема существования теоретических сущностей и проблема отчуждения, новые события образуют то, что можно назвать *Истинным миром*, в то время как события повседневной жизни теперь оказываются лишь *явлениями*, его неясным и обманчивым отражением¹⁰⁸. Истинный мир прост и непротиворечив, он допускает единообразное описание. Для того чтобы охватить все его элементы, можно действовать следующим образом: несколькими абстрактными понятиями заменить огромное число понятий, использовавшихся в космологии А для описания способов, которыми чело-

век мог быть «включен» в свое окружение, и для выражения столь же многочисленных типов получаемой информации. Теперь существует лишь *один* важный тип информации, это — *знание*.

Концептуальный тоталитаризм, возникший в результате постепенного формирования мира В, влечет интересные следствия, немногие из которых желательны. Ситуации, обладающие смыслом только в связи с частным типом познания (*cognition*), теперь оказываются изолированными, непонятными, явно несовместимыми с другими ситуациями: мы получаем «хаос явлений». Этот «хаос» является непосредственным следствием того упрощения языка, которое сопровождает веру в Истинный мир¹⁰⁹. Кроме того, все разнообразные способности наблюдателя теперь направляются на этот Истинный мир, они приспособляются к *единой* цели, формируются в *одном частном* направлении, становятся все более похожими друг на друга, а это означает, что человек обедняется точно так же, как и его язык. Он становится беднее как раз в тот самый момент, когда открывает автономное «Я» и приходит к тому, что некоторые склонны называть «более развитым понятием бога» (приписываемым Ксенофану), которое представляет собой понятие бога, лишённого богатого разнообразия типично человеческих черт¹¹⁰. «Психические» события, которые прежде рассматривались по аналогии с телесными событиями и *соответствующим образом переживались*¹¹¹, становятся более «субъективными» — они превращаются в модификации, действия, откровения самопроизвольной души: различие между явлением (скорее впечатлением, простым мнением) и реальностью (истинным знанием) распространяется на все. Даже задача художника теперь заключается в таком расположении образов, чтобы легко можно было осознать лежащую в их основе сущность. В живописи это ведет к разработке того, что можно назвать методом систематического обмана зрения: архаический художник рассматривал поверхность, на которой рисовал, так, как мог бы рассматривать писатель кусок папируса; это реальная поверхность, предполагается, что она и *видна* именно как реальная поверхность (хотя не всегда на нее направлено внима-

ние), и линии, которые проводит на ней художник, можно сравнить с линиями плана или буквами слова. Они представляют собой символы, *информирующие* читателя о *структуре объекта*, его частей, о способе, которым эти части связаны между собой. Простой рисунок, состоящий из трех линий, встречающихся в одной точке, может представлять, например, три дороги, сходящиеся в одном пункте. С другой стороны, художник, пользующийся перспективой, рассматривает поверхность и свои отметки на ней как *стимулы*, вызывающие *иллюзию* расположения трехмерных объектов. Эта иллюзия возникает вследствие того, что человеческое мышление способно породить иллюзорные восприятия при соответствующей стимуляции. Упомянутый рисунок теперь воспринимается как угол куба, ближайший по отношению к зрителю, или как угол куба, удаленный от зрителя (куб виден снизу), или просто как плоскость, парящая над поверхностью бумажного листа и передающая двумерное изображение встречи трех путей.



Соединяя этот новый способ видения с описанной выше новой концепцией познания, мы получаем новые сущности, а именно физические объекты в том смысле, как они истолковываются большинством современных философов. Для разъяснения вновь обратимся к ситуации с веслом.

В архаическом представлении «весло» есть некоторая сложная совокупность частей, одни из которых являются объектами, другие — ситуациями, третьи — событиями. Вполне можно сказать: «Прямое весло сломано» (*не* «кажется сломанным»), точно так же как можно сказать: «Быстроногий Ахиллес медленно прогуливается», ибо все элементы

имеют разное значение. Они являются частями механической совокупности. Аналогично тому как путешественник изучает все части чужой страны и заносит их в «реестр», перечисляющий особенности этой страны одну за другой, точно так же изучающий такие простые объекты, как весла, лодки, кони, люди, помещает себя в «основные ситуации, связанные с веслом», соответствующим образом понимает их и описывает с помощью списка свойств, событий, отношений. И как подробный реестр исчерпывает все, что можно сказать о стране, так подробный описок исчерпывает все, что можно сказать относительно объекта¹¹². «Сломано в воде» точно так же принадлежит веслу, как принадлежит ему «прямое в руке», они — «равно реальны». Однако в космологии В «сломано в воде» является лишь «видимостью», которая *противоречит* тому, что внушается «видимостью» прямизны и, следовательно, обнаруживает фундаментальную ненадежность всякой видимости¹¹³. Понятие объекта изменилось: место понятия совокупности равнозначных воспринимаемых частей заняло понятие невоспринимаемой сущности, лежащей в основе множества обманчивых феноменов. (Можно предположить, что аналогичным образом изменилось и восприятие объекта, что теперь объекты выглядят менее «плоскими», чем прежде.)

Рассматривая эти изменения и особенности разных ступеней, допустимо предположить, что сравнение космологии А и В *в том виде, который они имели при интерпретации их самими создателями* (а не в «реконструкции» логически изолированных, но в других отношениях невежественных внешних наблюдателей), столкнется с разнообразными проблемами. В оставшейся части данной главы будут рассмотрены отдельные аспекты лишь некоторых из этих проблем. Поэтому я только упомяну те психологические изменения, которые сопровождают переход от А к В и не входят в содержание предположения об их несоизмеримости¹¹⁴, но могут быть обоснованы независимым исследованием. Здесь имеется богатый материал для подробного изучения роли структур (психических установок, языков, способов воспроизведения) и границ рационализма.

Начать с того, что космос А и космос В построены из разных элементов.

Элементами А являются относительно независимые части объектов, включенные во внешние связи. Они входят в различные совокупности, не изменяя своих внутренних свойств. «Природа» отдельной совокупности детерминирована ее частями и способами связи этих частей между собой. *Перечислите части в надлежащем порядке — и вы получите объект.* Это справедливо для физических совокупностей, для человеческих существ (мыслей и тел) и животных, а также для социальных образований, таких как воинская часть.

Элементы космологии В распадаются на два класса: сущности (объекты) и явления (объектов, что верно лишь для некоторых упрощенных вариантов В). Объекты (события и т.п.) опять могут соединяться. Они способны образовывать стройные целокупности, в которых каждая часть придает значение целому и, в свою очередь, получает значение от него (крайним случаем является универсум Парменида, в котором изолированные части не только нельзя выделить, они просто немыслимы). Правильно соединенные аспекты еще не создают *объекта*, они образуют психологические условия осознания *иллюзий* (phantoms), которые являются лишь иными аспектами, причем наиболее обманчивыми (хотя и выглядят убедительно). *Перечисление аспектов не тождественно объекту* (проблема индукции).

Таким образом, переход от А к В вводит новые сущности и новые отношения между сущностями (это наиболее наглядно проявляется в живописи и скульптуре). Он изменяет также понятие о человеке и его самовосприятие. Архаический человек представляет собой собрание конечностей, сочленений, туловища, шеи, головы¹¹⁵; это — кукла, приводимая в движение внешними силами, такими как враги, социальные условия, чувства (которые описывались и воспринимались как объективные факторы, см. выше)¹¹⁶: «Человек есть точка приложения великого множества сил, которые налагают на него свой отпечаток и пронизывают его насквозь»¹¹⁷. Он является пунктом взаимного обмена материальных и духовных, однако всегда объективных, причин. И это не «теоретичес-

кая» идея, а факт наблюдения. Человека не только *описывали* таким образом, его так *рисовали*, и он сам *чувствовал* себя именно таким. В нем не было центрального агента действия, самопроизвольного «Я», которое создает *его собственные* идеи, чувства, намерения и отличается от поведения, социальных ситуаций, «психических» событий типа А. Такого «Я» не упоминали и не замечали. В рамках А его нигде нельзя обнаружить. Однако оно играет весьма важную роль в космологии В. Действительно, вполне можно допустить, что некоторые характерные черты В, такие как аспекты, видимость, обманчивость чувств¹¹⁸, становятся заметными в результате *значительного роста самосознания*¹¹⁹.

Здесь можно склониться к тому, чтобы объяснить этот переход следующим образом: космология архаического человека была ограниченной; какие-то вещи он открывал, других — не замечал. Его универсуму недостает важных объектов, в его языке отсутствуют важные понятия, его восприятие лишено важных структур. Добавьте недостающие элементы к космосу А, недостающие термины — к языку А, недостающие структуры — к перцептивному миру А, и вы получите космос В, язык В, восприятие В.

Некоторое время назад я называл теорию, лежащую в основе такого объяснения, «теорией швейцарского сыра» или «дырчатой теорией» языка (и других средств представления). Согласно теории дыр, каждая космология (каждый язык, каждый способ восприятия) имеет значительные пробелы, которые можно заполнить, *не затрагивая всего остального*. Теория дыр встречает значительные трудности. В рассматриваемом случае одна из трудностей заключается в том, что космос В не содержит ни одного элемента космоса А. После того как произошел переход к В, ни терминология здравого смысла, ни философские теории, ни живопись, скульптура, художественные концепции, ни религия и теологические спекуляции не содержат ни одного элемента А. *Это исторический факт*¹²⁰. Случаен ли этот факт или же А обладает какими-то структурными свойствами, препятствующими сосуществованию А-ситуаций и В-ситуаций? Давайте посмотрим.

Я уже упоминал пример, который может дать нам некоторое указание на причину того, почему в В нет места для А-фактов: приводимый рисунок может быть пересечением трех дорог, изображенным в соответствии с принципами А-рисунка (который представляет собой наглядный список). После введения перспективы (в качестве объективного метода либо в качестве психологической установки) его уже больше нельзя рассматривать таким образом. Теперь вместо линий на бумаге мы имеем иллюзию глубины и трехмерной панорамы, хотя еще и довольно простой. Нет способа вставить А-рисунок в В-рисунок иначе, как в качестве составной части этой иллюзии. Однако иллюзия наглядного списка уже не будет наглядным списком.



Ситуация становится более прозрачной, когда мы обращаемся к понятиям. Выше я говорил о том, что «природа» объекта (= совокупности) в А детерминирована его элементами и отношениями между ними. Следует добавить, что эта обусловленность «замкнута» в том смысле, что элементы и их отношения *составляют* объект: если они даны, то объект тоже дан. Например, «элементы», описываемые Одиссеем в его речи (Илиада, 9, 225 и сл.), *составляют* честь, благоволение, уважение. Таким образом, А-понятия весьма похожи на понятия шахматной игры: если дано определенное расположение фигур на шахматной доске, нельзя «открыть», что игру можно еще продолжать. Такое «открытие» не заполнило бы некоторого пробела, оно ничего не добавило бы к нашему знанию возможных шахматных позиций, оно просто прекратило бы игру. И так было бы с «открытием» «реальных значений» других ходов и позиций.

Точно такие же замечания применимы к «открытию» индивидуального «Я», отличного от внешнего облика, поведения, объективных «психических состояний» того типа, который принадлежит А, к «открытию» некоторой субстанции, лежащей позади «явлений» (прежних элементов А), или к «открытию» того, что честь может отсутствовать, несмотря на наличие всех ее внешних проявлений. Утверждение Гераклита: «Идя к пределам души, их не найдешь, даже если пройдешь весь путь: таким глубоким она обладает *логосом*» (Дильс — Кранц В 45) — ничего не *добавляет* к космосу А, а просто *отсекает* те принципы, которые требуются для построения «психических состояний» А-типа. В то же время отрицание Гераклитом *πολυαθία* («многознания») и отрицание Парменидом *εθος πολυπειρον* («многоопытности») отсекает правила, управляющие построением *каждого отдельного факта* А. Целиком все мировидение, весь универсум мышления, речи и восприятия исчезает.

Интересно видеть, как проявляется этот процесс исчезновения в отдельных случаях. В своей длинной речи (Илиада, 9, 308 и сл.) Ахиллес хочет сказать, что честь может отсутствовать, даже если все ее внешние проявления налицо. Используемые им языковые выражения так тесно связаны с определенными социальными ситуациями, что у него «нет слов, чтобы выразить свое разочарование. Однако он выражает его весьма примечательным образом. Он делает это, искажая язык, имеющийся в его распоряжении. Он задает вопросы, на которые нельзя ответить, и выставляет требования, которые нельзя удовлетворить»¹²¹. Он поступает в высшей степени «иррационально».

Такую же иррациональность можно найти в сочинениях всех других ранних авторов. В сравнении с А досократики действительно говорят странно. Так поступали и лирические поэты, которые изучали новые возможности «открытой» личности. Освободившись от пут правильно построенного и однозначного способа выражения и мышления, элементы А теряют свои привычные функции и начинают бесцельно варьировать — возникает «хаос впечатлений». Освобожденные от устойчивых и однозначных социальных ситуаций, ощущение

ния становятся текучими, неопределенными, противоречивыми. «Я люблю и не люблю, я проклинаяю и не проклинаяю», — пишет Анакреон¹²². Освободившись от правил поздней геометрической живописи, художники создают странную смесь перспективы и плоского рисунка¹²³. Оторванные от жестких психологических установок и освобожденные от своего реалистического значения, понятия теперь могут использоваться «гипотетически», не навлекая обвинений в заведомом обмане, и художники могут начать исследовать возможные миры в своем воображении¹²⁴. Это тот самый «шаг назад», который, как мы видели выше, является необходимой предпосылкой изменения и, может быть, даже прогресса¹²⁵. Но теперь мы имеем дело не только с отказом от наблюдений, но также и с отказом от некоторых важных стандартов рациональности. С точки зрения А (а также с точки зрения некоторых более поздних идеологий), все эти мыслители, поэты, художники были явными маньяками.

Вспомним обстоятельства, которые привели к этой ситуации. У нас имеется точка зрения (теория, структура, космос, способ представления), элементы которой (понятия, «факты», изображения) созданы в соответствии с определенными принципами построения. Эти принципы в некотором смысле «замкнуты»: существуют вещи, которые не могут быть высказаны, или «открыты», без нарушения данных принципов (это не означает, что они противоречат принципам). Вы скажите эти вещи, сделайте открытие — и вы подорвете принципы. Теперь возьмем конструктивные принципы, лежащие в основе каждого элемента космоса (теории), каждого факта (каждого понятия). Назовем такие принципы *универсальными принципами* рассматриваемой теории. Устранение универсальных принципов означает устранение всех фактов и всех понятий. Наконец, назовем открытие, утверждение или позицию *несоизмеримыми* с данным космосом (теорией, структурой), если они устраняют некоторые из его универсальных принципов. Фрагмент 45 Гераклита несоизмерим с психологической частью А: он устраняет правила, которые нужны для построения личности, и делает невозможным получение А-фактов относительно индивидов (разумеется, феномены,

соответствующие таким фактам, могут сохраняться в течение значительного времени, так как не все концептуальные изменения ведут к изменениям в восприятии — существуют концептуальные изменения, не оставляющие никакого следа в чувственных явлениях¹²⁶. Однако такие феномены больше нельзя *описывать* обычным образом и, следовательно, нельзя считать наблюдениями обычных «объективных фактов»).

Следует отметить предварительный и неопределенный характер данного объяснения «несоизмеримости», а также отсутствие логической терминологии. Причины неопределенности были указаны выше (пункты 3 и 4). Отсутствие логики обусловлено тем фактом, что мы имеем дело с явлениями, выходящими за пределы ее области. Моя цель состоит в том, чтобы найти терминологию для описания сложных историко-антропологических явлений, которые все еще не вполне понятны, а не в строгом определении свойств тщательно разработанных логических систем. Предполагается, что такие термины, как «универсальные принципы» и «устранять», суммируют антропологическую информацию приблизительно так же, как при истолковании времени у нуэров Эванс-Притчард (см. текст к прим. 91) суммирует антропологическую информацию, находящуюся в его распоряжении (см. также краткое обсуждение выше в пункте 3). Неопределенность данного объяснения отображает неполноту и сложность материала и требует уточнения с помощью дальнейших исследований. Это объяснение должно иметь *некоторое* содержание, иначе оно было бы бесполезным. Однако оно не должно иметь *слишком много* содержания, иначе нам пришлось бы исправлять в нем каждую вторую строку.

Заметим также, что под «принципом» я подразумеваю не просто некоторое *утверждение*, такое, например, как «понятия применимы в тех случаях, когда выполнено конечное число условий» или «познание есть перечисление дискретных элементов, образующих сочетания рядоположенностей», а *грамматическую привычку*, соответствующую такому утверждению. Приведенные утверждения описывают привычку считать объект данным, когда представлен полный список

его частей. Эта привычка устраняется (но не вступает в противоречие) *предположением* о том, что даже самый полный список не исчерпывает объекта; она устраняется *также* (но опять не вступает в противоречие) любым непрекращающимся поиском новых аспектов и свойств. (Следовательно, недопустимо определять «несоизмеримость» посредством ссылки на утверждения¹²⁷.) Если привычка устранена, то А-объекты устраняются вместе с ней: нельзя исследовать А-объекты методом бесконечных предположений и опровержений.

Как преодолевается «иррациональность» этого переходного периода? Обычным образом (см. выше пункт 8), т.е. решительным созданием бессмыслицы до тех пор, пока произведенный материал не станет достаточно богат, чтобы позволить новаторам раскрыть и сделать ясными для каждого новые универсальные принципы. (Такое открытие не обязательно должно заключаться в формулировке принципов в виде ясных и точных утверждений.) Безумие превращается в норму, если оно достаточно богато и последовательно для того, чтобы функционировать в качестве базиса нового мировоззрения. А когда *это* происходит, перед нами встает новая проблема: как сравнить старую концепцию с новой?

Сказанное выше делает очевидным, что мы не можем сравнить *содержания* А и В. Даже в памяти А-факты и В-факты нельзя поставить один возле другого: наличие В-фактов означает устранение принципов, необходимых для построения А-фактов. Единственное, что мы можем сделать, — это получить В-изображения А-фактов в В или ввести В-утверждения А-фактов в В. Мы не можем использовать в В А-утверждения А-фактов. Невозможно также *перевести* язык А на язык В. Это не означает, конечно, что вообще нельзя *обсуждать* эти две концепции, однако такое обсуждение не может быть осуществлено в терминах каких-либо (формальных) логических отношений между элементами А и элементами В. Оно было бы столь же «иррационально», как речи тех, которые стремятся уйти от А.

Мне представляется, что отношение между, скажем, классической механикой (в реалистической интерпретации) и квантовой механикой (интерпретированной в соответствии

с воззрениями Н. Бора) или между ньютоновской механикой (в реалистической интерпретации) и общей теорией относительности (также в реалистической интерпретации) во многих аспектах подобно отношению между космологией А и космологией В. (Конечно, имеются и существенные отличия, например, современные переходы от одной теории к другой не затрагивают искусства, обыденного языка и восприятия.) Так, каждый факт механики Ньютона опирается на предположение о том, что размеры, массы, интервалы изменяются только благодаря физическим взаимодействиям, а теория относительности устраняет это предположение. Аналогично квантовая теория образует факты в соответствии с соотношением неопределенностей, которое устраняется классическим подходом.

Я закончу эту главу, еще раз повторив ее результаты в форме тезисов. Можно считать, что эти тезисы суммируют важный антропологический материал для разъяснения в соответствии с пунктами 3 и 4, приведенными выше, терминов, относящихся к значению и понятию несоизмеримости.

Первый тезис гласит: *существуют несоизмеримые структуры мышления (действия, восприятия).*

Повторяю, что это — исторический (антропологический) тезис, который должен быть подкреплён историческими (антропологическими) свидетельствами. Подробности см. выше в пунктах 2—7. Пример дан структурой А и структурой В.

Разумеется, структуру, которая с точки зрения западной науки выглядит странной и непонятной, всегда можно заменить другой, напоминающей какие-либо элементы западно-европейского здравого смысла (содержащей науку или не содержащей ее) или смутное предвосхищение каких-либо его черт или похожей просто на фантастическую сказку. Большая часть ранних антропологов разрушала объект своего изучения именно таким образом и поэтому легко приходила к выводу о том, что английский (немецкий, латинский или греческий) язык достаточно богат для того, чтобы понять и выразить даже самый необычный миф. Ранние словари очень непосредственно выражают эту веру: здесь можно найти простые определения всех «примитивных» терминов и простые

объяснения всех «примитивных» понятий. Постепенно выяснилось, что словари и переводы — весьма неудачный способ вводить понятия языка, не имеющего тесных связей с нашим собственным языком, или идей, которые нельзя подогнать под западноевропейский способ мышления¹²⁸. Такие языки нужно изучать *с самого начала*, как ребенок учит слова, понятия, явления¹²⁹ (именно «явления», ибо вещи и их обличья не «даны», они должны быть «прочитаны» определенным способом, а в разных идеологиях используются различные способы). Нельзя требовать, чтобы такой процесс обучения был структурирован в соответствии с уже знакомыми нам категориями, законами и образами. Это именно то «непредубежденное» обучение, которого стремятся достигнуть *полевые исследования*. Возвращаясь от полевых исследований к собственным концепциям и языку, например английскому, антрополог часто осознает, что прямой перевод стал невозможен и что его воззрения и воззрения культуры, представителем которой он является, вообще несоизмеримы с теми «примитивными» идеями, которые он только что начал понимать (или что существует их пересечение в одних областях и несоизмеримость в других). Конечно, он стремится выразить эти идеи на английском языке, однако для этого он должен быть готов употреблять знакомые термины в необычной и новой манере. Возможно, ему потребуется создать совершенно новую языковую игру из английских слов, и он сможет начать свои объяснения лишь после того, как эта языковая игра станет достаточно сложной. Сейчас нам известно, что почти в каждом языке имеются средства, позволяющие преобразовать значительные части его концептуального аппарата. Без этого были бы невозможны популяризация научных знаний, научная фантастика, сказки, рассказы о сверхъестественном и даже сама наука. Следовательно, в некотором хорошем смысле мы можем сказать, что результаты полевых исследований всегда можно выразить на английском языке. Однако это не означает, как считают некоторые самозванные рационалисты, что мой первый тезис ложен. Такой вывод был бы оправдан лишь в том случае, если бы удалось показать, что корректное представление (а не словарная ка-

рикатура) новых воззрений на избранном языке, например на английском, не изменяет «грамматики» этого языка. Подобного доказательства никогда еще не было¹³⁰ и вряд ли оно когда-либо появится.

Второе. Мы видели, что несоизмеримость имеет аналог в области восприятия и что она входит в историю восприятия. Это образует содержание моего *второго тезиса* о несоизмеримости: индивидуальное развитие восприятия и мышления проходит ряд взаимно несоизмеримых стадий.

Мой *третий тезис* говорит о том, что концепции ученых, в частности, их воззрения по фундаментальным проблемам, часто расходятся между собой столь же сильно, как идеологии, лежащие в основе разных культур. Дело обстоит даже хуже: 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, и, даже если несоизмеримость имеет место, она связана с особой интерпретацией теорий, например, такой, которая обходится без ссылки на «независимый язык наблюдения». Иллюзия того, что мы имеем дело с одним и тем же предметом, в этих случаях возникает в результате неосознанного смешения двух различных типов интерпретации. При «инструменталистской» интерпретации теорий, которая видит в них не более чем инструменты для классификации определенных «фактов», возникает впечатление, что существует некоторый общий предмет. При «реалистической» интерпретации, пытающейся понять теорию в ее собственных терминах, такой общий предмет исчезает, хотя сохраняется определенное чувство (неосознанный инструментализм), что он должен существовать. Теперь посмотрим, как могут возникать несоизмеримые теории.

Научное исследование, утверждает Поппер, *начинается* с проблемы и развивается благодаря ее *решению*.

Данная характеристика не учитывает того обстоятельства, что проблемы могут быть сформулированы ошибочно и что можно заниматься исследованием свойств вещей и процессов, которые более поздними концепциями будут объявлены несуществующими. Проблемы такого рода не *решаются* —

они *исчезают* или устраняются из области допустимых исследований. Примерами могут служить проблема абсолютной скорости Земли, проблема траектории электрона в зонах интерференции или «важный» вопрос о том, способны ли инкубы* давать потомство или они вынуждены для этой цели использовать семя человека¹³¹.

Первая проблема была устранена теорией относительности, которая отрицает существование абсолютных скоростей. Вторая проблема была устранена квантовой теорией, отрицающей существование траекторий в областях пространства, где имеет место интерференция. Третья проблема была устранена, хотя и менее решительно, современными (т.е. появившимися после XVI столетия) психологией и физиологией, а также механистической космологией Декарта.

Изменения онтологии, подобные только что описанным, часто сопровождались *концептуальными изменениями*.

Открытие того факта, что некоторые сущности не существуют, может побудить ученого к новому описанию событий и процессов, которые считались их проявлениями и поэтому описывались в терминах, предполагающих их существование. (Или скорее это может побудить его ввести новые *понятия*, поскольку старые *слова* еще продолжают использоваться в течение значительного времени.) Это справедливо главным образом для тех «открытий», которые подрывают значимость универсальных принципов. «Открытия» «основополагающей субстанции» и «самопроизвольного Я» относятся, как мы видели, к открытиям именно такого рода.

Особенно интересно, когда ошибочная онтология является *универсальной* (comprehensive), т.е. когда считается, что ее элементы входят в каждый процесс, происходящий в определенной области. В *этом* случае *каждое* описание в данной области должно быть изменено и заменено иным утверждением (или вообще чем-то иным). Классическая физика дает как раз пример такого случая. Она разработала универсальную терминологию для описания некоторых фундамен-

* В средневековой демонологии инкубы — дьявольские создания, сожительствующие с женщинами. — *Примеч. ред.*

тальных свойств физических объектов, таких как геометрическая форма, масса, объем, временной интервал и т.п. Концептуальная система, связанная с этой терминологией, в одной из ее многочисленных интерпретаций признает, что данные свойства *внутренне присущи* объектам и изменяются только в результате непосредственного физического воздействия. В этом состоит один из «универсальных принципов» классической физики. Теория относительности, по крайней мере в интерпретации, признаваемой Эйнштейном и Бором, приводит к выводу о том, что указанные выше свойства не существуют, что геометрические формы, массы, временные интервалы представляют собой лишь отношения между физическими объектами и системой координат и могут изменяться при переходе от одной системы координат к другой *без какого-либо физического воздействия*. Вместе с тем теория относительности выдвигает новые принципы для образования фактов механики. Возникающая таким образом новая концептуальная система *вовсе не отрицает* существования классического положения дел, в то же время она не позволяет нам *формулировать утверждений*, выражающих такое положение дел. У нее нет и не может быть ни одного утверждения, общего с ее предшественницей, если помнить о том, что теории отнюдь не являются классификационными схемами для упорядочивания нейтральных фактов. Если обе теории мы интерпретируем реалистически, то «формальные условия, которым должна удовлетворять подходящая преемница опровергнутой теории», сформулированные в гл. 15 (она должна сохранять успешные следствия предыдущей теории, отрицать ее ложные следствия и делать дополнительные предсказания), не могут быть выполнены и позитивистская схема прогресса с ее «попперианскими очками» разваливается. С этим результатом не может справиться даже смягченный вариант, предложенный Лакатосом, ибо он также опирается на предположение о том, что можно сравнивать классы содержания разных теорий, т.е. что между ними можно установить отношение включения, исключения или пересечения. Безнадежно также пытаться связать классические утверждения с релятивистскими посредством *эмпирических гипотез*. Такие

гипотезы были бы столь же смешны, как смешно утверждение о том, что, «как только возникает одержимость дьяволом, происходит резкое изменение в мозге», которое выражает связь между терминами теории одержимости, объясняющей эпилепсию, и более современными «научными» терминами. Очевидно, мы не хотим вечно сохранять старую демонологическую терминологию и принимать ее всерьез только для того, чтобы обеспечить сравнимость классов содержания. В случае же сопоставления релятивистской и классической механики гипотезы такого рода *даже нельзя сформулировать*. Используя термины классической механики, мы принимаем некоторый универсальный принцип, который не принимается релятивистской механикой. Последнее означает, что этот принцип устраняется всякий раз, когда мы пишем некоторое предложение с намерением выразить релятивистское положение дел. Используя классические и релятивистские термины в одном и том же предложении, мы одновременно принимаем и устраняем определенные универсальные принципы, а это означает, что таких предложений просто не существует: сопоставление релятивистской и классической механики дает нам пример двух несоизмеримых структур. Другими примерами будут квантовая теория и классическая механика¹³², теория импетуса и механика Ньютона¹³³, материализм и дуализм души и тела и т.д.

Конечно, все эти случаи можно интерпретировать иначе. Шэйпир, например, критиковал мое обсуждение теории импетуса, утверждая, что «у самого Ньютона не было полной ясности относительно того, нужна ли причина для инерционного движения»¹³⁴. Кроме того, он видит «много... сходных черт и плавных переходов» от Аристотеля к Ньютону там, где я вижу несоизмеримость¹³⁵. Первое возражение легко устраняется с помощью а) указания на формулировку Ньютоном первого закона движения: «*corpus omne perseverare in statu quiescendi vel movendi uniformiter in directum...*», в которой движение рассматривается скорее как *состояние*, а не как изменение¹³⁶; б) демонстрации того факта, что понятие импетуса определено в соответствии с некоторым законом, который не принимается Ньютоном и, следовательно, перестает

служить в качестве принципа, используемого для образования фактов (с некоторыми подробностями это сделано в моем обсуждении данного случая). Пункт б) отвечает и на второе возражение: верно, конечно, что несоизмеримые структуры и несоизмеримые понятия могут обладать формальным сходством, однако это не затрагивает того факта, что одна структура отменяет универсальные принципы другой. Именно *этот* факт лежит в основе несоизмеримости, которая сохраняется, несмотря на открываемое нами сходство структур.

Шэйпир (и вслед за ним другие) пытался также показать, что несоизмеримые теории не только представляют собой большую редкость, но они невозможны с философской точки зрения. Обратимся к рассмотрению этих аргументов.

Я уже сказал, что научное изменение может привести к замене утверждений в некоторой области и что такая замена будет повсеместной, если мы имеем дело с универсальными идеологиями. Она затронет не только теории, но также утверждения наблюдения и (см. выше о творчестве Галилея) естественные интерпретации. Такая подгонка (*adaptation*) наблюдения к теории (а в этом суть *первого возражения*) часто устраняет противоречащие ей протоколы наблюдения и спасает новую космологию способом *ad hoc*. Кроме того, возникает *подозрение*, что наблюдения, интерпретируемые в терминах новой теории, уже не могут быть использованы для опровержения этой теории. Нетрудно дать ответ по всем этим пунктам.

Что касается высказанного возражения, то в соответствии с изложенным выше (см. гл. 5 и 6) я хотел бы указать на то, что противоречие между теорией и наблюдением может свидетельствовать об ошибочности оперирования терминами наблюдения (*observational terminology*) (и даже наших чувственных впечатлений), так что вполне естественно изменить эту терминологию, приспособить ее к требованиям новой теории и посмотреть, что из этого выйдет. Такое изменение дает (и должно давать) начало новым вспомогательным дисциплинам (в примере с Галилеем: гидродинамике, теории твердого тела, оптике), что вполне может компенсировать некоторую потерю эмпирического содержания. А в отношении данного подозрения¹³⁷ следует вспомнить о том, что пред-

сказания некоторой теории зависят от ее постулатов (и ассоциированных с ними грамматических правил), *а также* от начальных условий, в то время как значение «исходных» понятий зависит *только* от постулатов (и ассоциированных с ними грамматических правил). Однако в тех редких случаях, когда из теории следуют высказывания относительно возможных начальных условий¹³⁸, мы можем опровергнуть ее с помощью *внутренне противоречивого протокола наблюдения*, например, такого: «Объект *A* движется не по геодезической линии»; этот протокол, согласно Эйнштейну — Инфельду — Хофману, гласит: «Сингулярность α , движущаяся по геодезической линии, не движется по геодезической линии».

Второе возражение направлено против интерпретации науки, которая кажется необходимой для существования несоизмеримости. Я уже указывал на то, что 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. С другой стороны, реалист стремится дать единое истолкование наблюдаемого и ненаблюдаемого материала и будет использовать даже наиболее абстрактные термины всякой теории, которую он изобретет для этой цели¹³⁹. Он будет использовать такие термины для того, чтобы либо *придать* значение предложениям наблюдения, либо *только заменить* их обычную интерпретацию. (Например, он будет использовать идеи частной теории относительности для того, чтобы заменить обычную классическую интерпретацию повседневных утверждений о геометрической форме, временной последовательности и т.д.) Вопреки этому почти все эмпиристы указывают, что теоретические термины получают интерпретацию благодаря их связи с предсуществующим языком наблюдения или с другой теорией, которая уже была когда-то связана с таким языком. Так, Карнап в отрывке, цитированном выше¹⁴⁰, утверждает, что «не существует неза-

висимой интерпретации для L_t — [языка, в терминах которого сформулирована некоторая теория или какое-то мировоззрение]. Система T [аксиомы теории и правила вывода] представляет собой неинтерпретированную систему постулатов. [Ее] термины... получают лишь косвенную и частичную интерпретацию благодаря тому, что некоторые из них связаны с терминами наблюдения правилами соответствия». Таким образом, если теоретические термины не обладают «независимой интерпретацией», то их нельзя использовать для корректировки интерпретации утверждений наблюдения, которая оказывается источником их значения. Отсюда следует, что реализм в описанной выше форме невозможен и что несоизмеримость не может появиться до тех пор, пока мы держимся в границах «здорового» (т.е. эмпирического) научного метода.

Руководящая идея, лежащая в основе этого широко распространенного возражения, заключается в том, что новые и абстрактные языки не могут быть введены прямым путем, а сначала должны быть связаны с ранее существующими и, по-видимому, устойчивыми языковыми выражениями наблюдения¹⁴¹.

Эта руководящая идея сразу же опровергается указанием на тот способ, которым учатся говорить дети (они, безусловно, не начинают с некоторого внутреннего языка наблюдения), а также на способ, которым пользуются антропологи и лингвисты при изучении языка ранее неизвестного племени.

Первый процесс был уже кратко описан. Во втором же случае мы видим, что то, что предается анафеме в антропологии (и на достаточно серьезных основаниях), все еще играет роль фундаментального принципа для современных представителей философии Венского кружка. Согласно убеждению Карнапа, Фейгля, Гемпеля, Нагеля и других, термины теории получают интерпретацию косвенным путем, благодаря связи с иной концептуальной системой, которая представляет собой либо более старую теорию, либо язык наблюдения¹⁴². Более старые теории или язык наблюдения принимаются не вследствие их теоретического превосходства (его не может быть, так как более старые теории обычно давно оп-

ровергнуты). Они приняты потому, что «используются некоторым языковым сообществом в качестве средств коммуникации»¹⁴³. В соответствии с этим методом фраза «иметь большую релятивистскую массу, чем...» частично интерпретируется благодаря ее связи с некоторыми *дорелятивистскими терминами* (терминами классической физики или терминами языка здравого смысла), которые «общепонятны» (повидимому, вследствие предшествующего обучения, опирающегося на грубые методы взвешивания), и может употребляться только после того, как такая связь придаст ей более или менее определенное содержание.

Этот подход, применение которого может опираться на внушительный логический аппарат и который поэтому часто рассматривается как *dernier cri** истинно научной философии, выглядит даже хуже, чем популярное когда-то требование прояснять сомнительные утверждения путем перевода их на латинский язык. В то время как латинский язык был избран вследствие его точности и ясности, вследствие того, что он был концептуально богаче, нежели медленно развивающиеся простонародные диалекты¹⁴⁴, иначе говоря, он был избран по теоретическим основаниям, выбор языка наблюдения или более старой теории обусловлен лишь тем, что они «предварительно понятны»: он обусловлен, таким образом, их *известностью*. Кроме того, если дорелятивистские термины, которые весьма далеки от реальности (в частности, благодаря тому, что они порождены ошибочной теорией, опирающейся на несуществующую онтологию), могут быть усвоены остенсивно, например, с помощью грубых методов взвешивания (а мы должны согласиться с тем, что их можно усвоить именно таким образом, иначе вся схема сразу же рухнет), то почему бы нам не вводить релятивистские термины прямо, без помощи терминов, заимствованных из других способов выражения? И наконец, простой здравый смысл подсказывает нам, что усвоение, изучение или построение новых и неизвестных языков не следует портить чуждым им материалом. Лингвисты еще раз напоминают нам о том, что

* крик моды (букв: последний крик) (фр.). — *Примеч. ред.*

совершенный перевод невозможен, даже если мы прибегнем к сложным контекстуальным определениям. В этом состоит одна из причин важности *полевой работы*, в процессе которой новый язык изучается *с самого начала* и неприятия как неадекватного любого подхода, который опирается на возможность полного или частичного перевода. *Однако как раз то, что предано анафеме в лингвистике, логические эмпиристы считают несомненным*, а именно мифический язык наблюдения, заменивший английский язык переводчиков. Так начнем же полевую работу также и в этой области и попытаемся изучать язык новых теорий не с помощью машины определений двуязычной модели, а в обществе тех метафизиков, физиков, драматургов, куртизанок, которые создают новые мировоззрения. На этом я заканчиваю свое обсуждение основного принципа, на который опирается второе возражение против реализма и против возможности существования *несоизмеримых теорий*.

Третье возражение состоит в том, что якобы существуют *решающие эксперименты*, опровергающие одну из как будто бы несоизмеримых теорий и подтверждающие другую. Считается, например, что эксперимент Майкельсона — Морли, изменение массы элементарных частиц, эффект Доплера опровергают классическую механику и подтверждают теорию относительности. Ответ на это возражение также нетрудно найти. Встав на точку зрения теории относительности, мы обнаруживаем, что эти эксперименты, *которые теперь, конечно, будут описаны в релятивистских терминах*, т.е. с использованием релятивистских понятий длины, длительности, массы, скорости и т.п.¹⁴⁵, важны для данной теории и, более того, они *поддерживают* данную теорию. Приняв классическую механику (с эфиром или без него), мы вновь обнаруживаем, что перечисленные эксперименты, *которые теперь описаны в совершенно иных терминах классической физики* (т.е. приблизительно так, как описал их Лоренц), важны, но вместе с тем они *подрывают классическую механику* (в соединении с электродинамикой). Откуда следует, что в нашем распоряжении обязательно должна оказаться терминология, позволяющая нам утверждать, что один и тот же эксперимент подтвержда-

ет одну теорию и опровергает другую. Правда, разве мы не можем попытаться сами ввести такую терминологию? В отдельных случаях было бы нетрудно, хотя и утомительно, выразить это, *не* предполагая тождества. Вместе с тем отождествление нисколько не противоречит моему тезису, поскольку теперь мы не *используем* терминов теории относительности или классической физики, как это было в процессе проверки, а *ссылаемся* на них и их отношение к физическому миру. Язык, в котором осуществляется *это* рассуждение, может быть классическим, релятивистским или языком шаманов. Не следует думать, что ученые действуют, не осознавая сложностей ситуации¹⁴⁶. Если они действительно действуют так, то они либо инструменталисты (см. выше), либо ошибаются: в наши дни многие ученые проявляют интерес главным образом к *формулам*, я же обсуждаю *интерпретации*. Возможно также, что, будучи хорошо знакомыми с обеими теориями, они так быстро переходят от одной из них к другой, что может показаться, будто они все время остаются в одной области рассуждения.

(Между прочим, последнее замечание имеет в виду то возражение, что «переход от теории тяготения Ньютона к общей теории относительности Эйнштейна нельзя считать иррациональным скачком», поскольку теория Ньютона «следует из теории Эйнштейна» как ее прекрасная аппроксимация¹⁴⁷. Глубокие мыслители способны удачно совершать подобные скачки, а из существования формальных связей еще вовсе не следует связь интерпретаций, что теперь должно быть известно каждому, кто знаком с пресловутым «выведением» закона тяготения из законов Кеплера.)

Следует также сказать, что, признав существование в науке несоизмеримости, мы больше не можем с уверенностью ответить на вопрос, *объясняет ли* новая концепция то, что она должна была объяснить, и не отклонилась ли она в какие-то иные области исследования¹⁴⁸. В этом случае, например, мы не знаем, продолжает ли недавно изобретенная теория по-прежнему заниматься проблемами пространства и времени или ее автор ошибочно перешел к биологическим утверждениям. Однако нам и не нужно знать об этом. Если мы соглас-

ны с существованием несоизмеримости, то вопрос, лежащий в основе данного возражения, больше не возникает (концептуальный прогресс часто делает невозможной постановку определенных вопросов и исключает некоторые объяснения; так, например, если мы искренне соглашаемся с теорией относительности, то не можем ставить вопрос об абсолютной скорости того или иного объекта). Будет ли это серьезной потерей для науки? Ни в коем случае! Прогресс осуществляется за счет того самого «перемещения в иные области исследования», неопределенность которого подвергается теперь столь шумной критике: Аристотель рассматривал мир как некий *сверхорганизм*, как *биологическую* сущность, в то время как одним из существенных элементов новой науки Декарта, Галилея и их последователей в медицине и биологии было механистическое истолкование мира. Нужно ли запрещать такие переходы? А если не нужно, то при чем здесь недовольство?

Возражение, тесно связанное с предыдущим, отталкивается от понятия *объяснения*, или *редукции*, и подчеркивает, что данное понятие предполагает непрерывную связь понятий (другие понятия могут быть использованы для аналогичного аргумента). Предполагается, что теория относительности должна объяснять сохранившие значение части классической физики, следовательно, она не может быть несоизмерима с ней. Ответ на это возражение опять-таки очевиден. Почему ученого, разрабатывающего теорию относительности, должна интересовать судьба классической механики? Существует лишь *одна* задача, решения которой мы имеем право требовать от теории: она должна давать нам правильное понимание мира, т.е. совокупности фактов, *полученных на основе ее собственных фундаментальных* понятий. Что добавляют принципы объяснения к этому требованию? Не разумнее ли согласиться с тем, что концепция, скажем, классическая механика, которая обнаружила свои недостатки в различных отношениях и испытывает трудности со *своими собственными фактами* (см. выше о решающих экспериментах), не может содержать вполне адекватные понятия? Не разумнее ли попытаться заменить ее понятия понятиями более успешно

развивающейся космологии? Кроме того, почему понятие объяснения должно быть обременено требованием концептуальной непрерывности? Такое понятие объяснения уже давно сочтено чрезмерно узким (когда оно включало в себя условие выводимости) и расширено за счет включения частных и статистических связей. Ничто не препятствует нам расширить его еще больше и принять, например, «объяснение через двусмысленность (*equivocation*)».

В таком случае несоизмеримые теории могут быть *опровергнуты* с помощью указания на их собственные разновидности опыта, т.е. с помощью открытия внутренних противоречий, которыми они поражены. (Однако в отсутствие соизмеримых альтернатив эти опровержения совершенно беспомощны, что можно видеть из аргументов в пользу пролиферации, приведенных в гл. 2 и 3.) Нельзя сравнить *содержания* этих теорий, и невозможно оценивать их *правдоподобность*, за исключением тех случаев, когда мы остаемся в рамках отдельной теории (вспомним, что проблема несоизмеримости возникает лишь тогда, когда мы анализируем изменение универсальных космологических концепций, частные же теории редко ведут к серьезным концептуальным изменениям). Ни один из тех методов, которые Карнап, Гемпель, Нагель, Поппер и даже Лакатос хотели бы использовать для рационального истолкования научных изменений, не может быть применен, а тот, который все-таки *можно* использовать — метод опровержения, — в значительной мере теряет свою силу. Остаются лишь эстетические оценки, суждения вкуса, метафизические предубеждения, религиозные склонности — короче говоря, *наши субъективные желания*: в своих наиболее прогрессивных и общих аспектах наука возвращает индивиду ту свободу, которую он теряет, занимаясь ее более прозаически-скучными частями, и даже образ ее «третьего мира», развитие ее понятий перестают быть «рациональными». В этом состоит последний аргумент, нужный для обоснования выводов гл. 15 (и книги в целом) и их защиты от нападков даже наиболее изощренных рационалистов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Уорф говорит об «идеях», а не о «событиях» или «фактах», и потому трудно понять, одобрил бы он мое развитие его точки зрения или нет. С одной стороны, он говорит о том, что «время, скорость и материя несущественны для построения стройной картины универсума» ([389], с. 216), и утверждает, что «мы расчленяем природу, организуем ее в понятия и приписываем словам значения в значительной степени потому, что отчасти согласны делать это именно таким образом» (с. 213). Отсюда, по-видимому, должно следовать, что существенно различные языки не только постулируют разные идеи для упорядочивания одних и тех же фактов, но постулируют также разные факты. Я думаю, «принцип лингвистической относительности» говорит именно об этом. Согласно этому принципу, «люди, пользующиеся заметно разными грамматиками, направляются своими грамматиками к наблюдениям различных типов и к разным оценкам внешне сходных актов наблюдения, в связи с чем они не являются эквивалентными наблюдателями и должны приходиться к различным представлениям о мире» (с. 221). Однако «более строгие формулировки» (с. 221) этого принципа уже содержат в себе некоторый новый элемент и говорят о том, что «*одни и те же физические свидетельства* не приводят всех наблюдателей к одной и той же картине универсума, за исключением тех случаев, когда их лингвистические основания сходны или их можно каким-либо образом сравнить» (с. 214, курсив мой. — П.Ф.). Последнее может означать либо то, что наблюдатели, пользующиеся значительно различающимися языками, будут *постулировать разные факты* при одних и тех

же физических обстоятельствах в одном и том же физическом мире, либо то, что они будут *одинаковые факты упорядочивать разными способами*. Вторая интерпретация находит подтверждение в тех отрывках, в которых утверждается, что различные элементы значения, извлеченные из языков английского и шавни (shawnee), «использованы для описания *одного и того же опыта*» (с. 208), и в которых мы читаем, что «языки по-разному классифицируют объекты опыта» (с. 209). Таким образом, опыт рассматривается как единый резервуар фактов, которые по-разному *классифицируются* различными языками. Эта интерпретация находит дальнейшее подтверждение в описании Уорфом перехода от истолкования барометрических явлений с помощью *боязни пустоты* к современной теории: «Когда-то считали, что эти предложения [Почему вода поднимается в насосе? — Потому что природа боится пустоты.] согласуются с логикой, однако сегодня мы видим в них лишь проявления особенностей некоторой терминологии. Данное изменение не было вызвано открытием новых фактов. Наука приняла новые лингвистические формулировки старых фактов, и теперь, когда мы получили в свое распоряжение новые способы выражения, специфические черты старой терминологии больше не связывают нас» (с. 222). Однако эти более консервативные утверждения я считаю лишь вторичными по сравнению с тем громадным влиянием, которое приписывается грамматическим категориям и, в частности, менее заметным «системам взаимосвязей» языка (с. 68 и сл.).

У некоторых философов может возникнуть мысль связать несоизмеримость с проблемами, поставленными возможностью так называемого «радикального перевода». Насколько я могу судить, это мало что дает. Радикальный перевод представляет собой тривиальность, выросшую из важного философского открытия: ни поведение, ни субъективные данные наблюдения никогда не могут однозначно детерминировать интерпретацию (см. об этом мою статью [105]). И последующий рост этой тривиальности (например, замороженный гиппопотам Дэвидсона) оказался возможен только потому,

что представители лингвистической философии, по-видимому, незнакомы с проблемами и техническими приемами конвенционализма и возражениями против него. Кроме того, нас интересует проблема исторического факта, а не логической возможности.

Таким образом, 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 непринятие 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.

Мысль о том, что наука может и должна развиваться согласно фиксированным и универсальным правилам, является и нереальной, и вредной. Она нереальна, так как исходит из упрощенного понимания способностей человека и тех обстоятельств, которые сопровождают или вызывают их развитие. И она вредна, так как попытка придать силу этим правилам должна вызвать рост нашей профессиональной квалификации за счет нашей человечности. Вдобавок эта мысль способна причинить вред самой науке, ибо пренебрегает сложностью физических и исторических условий, влияющих на научное изменение. Она делает нашу науку менее гибкой и более догматичной: каждое методологическое правило ассоциировано с некоторыми космологическими допущениями, поэтому, используя правило, мы считаем несомненным,

что соответствующие допущения правильны. Наивный фальсификационизм уверен в том, что законы природы лежат на поверхности, а не скрыты под толщей разнообразных помех. Эмпиризм считает несомненным, что чувственный опыт дает гораздо лучшее отображение мира, нежели чистое мышление. Тот, кто уповает на логическую доказательность, не сомневается в том, что изобретения Разума дают гораздо более значительные результаты, чем необузданная игра наших страстей. Такие предположения вполне допустимы и, быть может, *даже истинны*. Тем не менее иногда следовало бы проверять их. Попытка подвергнуть их проверке означает, что мы прекращаем пользоваться ассоциированной с ними методологией, начинаем разрабатывать науку иными способами и смотрим, что из этого получается. Анализ конкретных случаев, подобный тому, который был предпринят в предшествующих главах, показывает, что такие проверки происходили всегда и что они свидетельствуют против универсальной значимости любых правил. Все методологические предписания имеют свои пределы, и единственным «правилом», которое сохраняется, является правило «все дозволено».

Изменение перспективы, обусловленное этими открытиями, сразу же приводит к давно забытой проблеме ценности науки. Сначала оно приводит к этой проблеме в *современной* истории, так как современная наука *подавляет* своих оппонентов, а не *убеждает* их. Наука действует с помощью *силы*, а не с помощью аргументов; (это верно, в частности, для бывших колоний, в которых наука и религия братской любви насаждались как нечто само собой разумеющееся, без обсуждения с местным населением). Сегодня мы понимаем, что рационализм, будучи связан с наукой, не может оказать нам никакой помощи в споре между наукой и мифом, и благодаря исследованиям совершенно иного рода мы знаем также, что мифы намного лучше, чем думали о них рационалисты¹. Поэтому теперь мы *вынуждены* поставить вопрос о превосходстве науки. И тогда анализ показывает, что наука и миф во многих отношениях пересекаются, что видимые нами различия часто являются *локальными* феноменами, которые всегда могут обратиться в сходство, и что действительно фунда-

ментальные расхождения чаще всего обусловлены различием *целей*, а не методов достижения одного и того же «рационального» результата (например, «прогресса», увеличения содержания или «роста»).

Для того чтобы показать удивительное сходство между мифом и наукой, я коротко остановлюсь на интересной статье Р. Гортон, озаглавленной «Африканское традиционное мышление и западная наука»². Гортон анализирует африканскую мифологию и обнаруживает следующую характерную особенность: поиск теории есть поиск единства, лежащего в основе видимой сложности. Теория помещает вещи в каузальный контекст, который шире каузального контекста здравого смысла: и наука, и миф надстраивают над здравым смыслом теоретическую суперструктуру. Существуют теории разных степеней абстракции, и используются они в соответствии с различными требованиями объяснения. Построение теории включает в себя разрушение объектов здравого смысла и объединение их элементов иным способом. Теоретические модели начинают с аналогии, однако постепенно отходят от образца, на который опиралась аналогия, и т.д.

Эти особенности, обнаруженные не менее тщательными конкретными исследованиями, чем исследования Лакатоса, опровергают предположение о том, что наука и миф подчиняются разным принципам формирования (Кассирер) и что миф существует без рефлексии (Дардел) или без спекулятивного мышления (между прочим, Франкфорт). Нельзя также согласиться с мыслью, имеющейся у Малиновского и у представителей классической филологии, таких как Гаррисон и Корнфорд, согласно которой миф исполняет существенно прагматическую функцию и основан на ритуале. Миф гораздо ближе к науке, чем представляется с философской точки зрения. Он гораздо ближе к науке, чем готов допустить даже сам Гортон.

Чтобы убедиться в этом, рассмотрим некоторые *различия*, подчеркиваемые Гортоном. Согласно его мнению, центральные идеи мифа считаются священными, и об их безопасности заботятся. «Почти никогда не встречается признание в том, что чего-то не знают»³, а события, «которые бросают

серьезный вызов признанной классификации», наталкиваются на «табу»⁴. Фундаментальные верования защищаются этой реакцией, а также механизмом «вторичных усовершенствований»⁵, которые, с нашей точки зрения, представляют собой серии гипотез *ad hoc*. С другой стороны, наука характеризуется «существенным скептицизмом»⁶; «когда неудачи становятся многочисленными и постоянными, защита теории неизбежно превращается в нападение на нее»⁷. Это оказывается возможным вследствие «открытости» научной деятельности, вследствие плюрализма идей, существующего в ней, а также вследствие того, что «все нарушающее обоснованную категориальную систему или не вмещающееся в нее не ужасает, не изолируется и не отбрасывается. Напротив, это интригующий «феномен», исходный пункт и стимул для изобретения новых классификаций и новых теорий»⁸. Нетрудно заметить, что Гортон внимательно читал Поппера⁹. Анализ же самой науки приводит к совершенно иной картине.

Этот анализ показывает, что, хотя отдельные ученые могут действовать описанным выше образом, подавляющее большинство ведет себя совершенно иначе. Скептицизм сводится к минимуму; он направлен против мнений противников и против незначительных разработок собственных основных идей, однако никогда — против самих фундаментальных идей¹⁰. Нападки на фундаментальные идеи вызывают такую же «табу»-реакцию, как «табу» в так называемых примитивных обществах. Как мы уже видели, фундаментальные верования защищаются с помощью этой реакции, а также с помощью вторичных усовершенствований, и все то, что не охватывается обоснованной категориальной системой или считается несовместимым с ней, либо рассматривается как нечто совершенно неприемлемое, либо — что бывает чаще — *просто объявляется несуществующим*. Наука не готова сделать теоретический плюрализм основанием научного исследования. Ньютон царствовал более 150 лет, затем на короткое время Эйнштейн ввел более либеральную концепцию, на смену которой пришла копенгагенская интерпретация. Сходство между наукой и мифом в самом деле поразительное.

Однако эти области связаны даже еще более тесно. Описанный мною твердокаменный догматизм представляет собой не просто факт, он выполняет также весьма важную функцию. *Без него наука была бы невозможна*¹². «Примитивные» мыслители обнаруживают гораздо более глубокое проникновение в природу познания, нежели их «просвещенные» философские соперники. Поэтому необходимо пересмотреть наше отношение к мифу, религии, магии, колдовству и ко всем тем идеям, которые рационалисты хотели бы навсегда стереть с лица земли (без попытки их более глубокого рассмотрения — типичная «табу»-реакция).

Существует и другая причина крайней необходимости такого пересмотра. Появление современной науки совпадает с подавлением неевропейских народов западноевропейскими захватчиками. Эти народы подавлялись не только физически, они также теряли свою духовную независимость и были вынуждены принять кровожадную религию братской любви — христианство. Наиболее развитые представители этих народов получили отличие: их приобщили к таинствам западного рационализма и его высшего достижения — западной науки. Это привело к почти невыносимому разрыву с традицией (Гаити). В большинстве случаев традиция исчезает без малейшего следа возражений, люди просто превращаются в рабов — и телом, и душой. Сегодня этот процесс постепенно начинает приобретать противоположное направление, хотя и с большими трудностями. Свобода возвращается, старые традиции открываются вновь как среди национальных меньшинств в западных государствах, так и среди народов западных стран. *Однако наука все еще сохраняет свою власть.* Она сохраняет свое превосходство вследствие того, что ее жрецы *не способны понять и не хотят простить* иных идеологий, что у них есть *сила* осуществить свои желания и что эту силу они *используют* точно так же, как их предки использовали *свою* силу для того, чтобы навязать христианство всем тем, кого они встречали на пути своих завоеваний. Таким образом, хотя теперь гражданин США может избрать ту религию, которая ему нравится, он все еще не может требовать, чтобы его детей обучали в школе не науке, а, скажем, магии.

Существует отделение церкви от государства, но нет еще отделения науки от государства.

И все-таки наука обладает не большим авторитетом, чем любая другая форма жизни. Ее цели, безусловно, не важнее тех целей, которым подчинена жизнь в религиозных сообществах или племенах, объединенных мифом. Во всяком случае, эти цели не должны ограничивать жизнь, мышление, образование членов свободного общества, в котором каждый человек должен иметь возможность формировать свое собственное мышление и жить в соответствии с теми социальными убеждениями, которые он считает для себя наиболее приемлемыми. Поэтому отделение церкви от государства следует дополнить отделением науки от государства.

Не следует опасаться, что такое отделение приведет к разрушению техники. Всегда найдутся люди, которые изберут карьеру ученого и которые охотно подчинятся необременительному (духовному и организационному) рабству при условии хорошей оплаты и существовании людей, проверяющих и оценивающих их работу. Греки развивались и прогрессировали, опираясь на труд подневольных рабов. Мы будем развиваться и прогрессировать с помощью многочисленных *добровольных* рабов из университетов и лабораторий, которые снабжают нас лекарствами, газом, электричеством, атомными бомбами, замороженными обедами, а иногда — интересными волшебными сказками. Мы будем хорошо обращаться с этими рабами, мы будем даже слушать их, когда они рассказывают нам интересные истории, но мы не позволим им под видом «прогрессивных» теорий обучения навязывать нашим детям их идеологию¹³. Мы не позволим им фантазии науки выдавать за единственно возможные фактуальные суждения. Это отделение науки от государства может оказаться нашим единственным шансом преодолеть хаотичное варварство нашей научно-технической эпохи и достигнуть той человечности, на которую мы способны, но которой никогда вполне не достигали¹⁴. Поэтому в заключение рассмотрим аргументы, которые можно привести в пользу упомянутого отделения.

Образ науки XX столетия в мышлении ученых и простых людей определяется такими чудесами техники, как цветной телевизор, фотографии Луны, печи, работающие на инфракрасных лучах, а также смутными, хотя и весьма популярными, слухами или историями о том, каким образом были созданы все эти чудеса.

Согласно этим историям, успехи науки являются результатом тонкой, но тщательно сбалансированной комбинации изобретательности и контроля. У ученых есть *идеи*, а также специальные *методы* улучшения имеющихся идей. Научные теории проходят проверку. И они дают лучшее понимание мира, чем те идеи, которые не выдержали проверки.

Подобные выдумки объясняют, почему современное общество истолковывает науку особым образом и обеспечивает ей привилегии, которых лишены другие социальные институты.

В идеале современное государство идеологически нейтрально. Религия, миф, предрассудки *обладают* некоторым влиянием, но лишь косвенно, через посредство политически влиятельных *партий*. Идеологические принципы *могут быть* включены в структуру власти, но только решением большинства и после длительного обсуждения возможных следствий. В наших школах основные религии преподаются как *исторические феномены*. Как элементы истины они преподносятся лишь в том случае, когда родители настаивают на более прямом способе обучения. Родителям принадлежит решение вопроса о религиозном воспитании их детей. Финансовая поддержка идеологий не превосходит финансовой поддержки, предоставляемой партиям и частным группам. Государство и идеология, государство и церковь, государство и миф тщательно разделены.

Однако наука и государство тесно связаны. Огромные суммы отпускаются на улучшение научных идей. Незаконнорожденные дисциплины, подобные философии науки, которые никогда не сделали ни одного открытия, извлекают пользу из научного бума. Даже человеческие отношения рассматриваются с научной точки зрения, как показывают учебные программы, предложения по совершенствованию тю-

рем, армейская подготовка и т.д. Почти все области науки являются обязательными дисциплинами в наших школах. Хотя родители шестилетнего ребенка имеют право решать, учить ли его начаткам протестантизма или иудаизма либо вообще не давать ему религиозного воспитания, у них нет такой же свободы в отношении науки. Физику, астрономию, историю *нужно* изучать. Их нельзя заменить магией, астрологией или изучением легенд.

При этом школа не довольствуется лишь *историческим* изложением физических (астрономических, исторических и т.д.) фактов и принципов. Она не говорит: *некоторые люди верили*, что Земля обращается вокруг Солнца, а другие считали ее некоторой полой сферой, содержащей Солнце, планеты и неподвижные звезды. А провозглашает: Земля *обращается* вокруг Солнца, все остальное — глупость.

Наконец, способ, которым мы принимаем или отвергаем научные идеи, совершенно отличен от демократических процедур принятия решений. Мы принимаем научные законы и факты, мы изучаем их в наших школах, делаем их основой важных политических решений, даже не пытаемся поставить их на голосование. *Ученые* не ставят их на голосование (по крайней мере они так говорят), и, разумеется, их не ставят на голосование *рядовые люди*. Изредка обсуждаются и ставятся на голосование конкретные предложения. Однако эта процедура не распространяется на общие теории и научные факты. Современное общество является «коперниканским» вовсе не потому, что коперниканство было поставлено на голосование, подвергалось демократическому обсуждению, а затем было принято простым большинством голосов. Общество является «коперниканским» потому, что коперниканцами являются *ученые*, и потому, что их космологию принимают столь же некритично, как когда-то принимали космологию епископов и кардиналов.

Даже наиболее смелые и революционные мыслители склоняются перед авторитетом науки. Кропоткин стремился разрушить все существующие институты, но не касался науки. Ибсен заходил очень далеко в выявлении условий и предпо-

сылки современного гуманизма, но все-таки сохранял науку в качестве меры истины. Эванс-Притчард, Леви-Стросс и другие осознали, что «западное мышление», не будучи высшим этапом развития человечества, занято решением проблем, неизвестных другим идеологиям, однако они исключили науку из сферы релятивизации всех форм мышления. Даже для них наука представляет собой *нейтральную структуру*, содержащую *позитивное знание*, которое не зависит от культуры, идеологии, предубеждений.

Причиной такого особого отношения к науке является, разумеется, наша сказочка: если наука нашла метод, превращающий зараженные идеологией мысли в истинные и полезные теории, то она действительно является не просто идеологией, а объективной мерой всех идеологий. В таком случае на нее не распространяется требование отделить идеологию от государства.

Однако, как мы убедились, эта сказка — ложь. Не существует особого метода, который гарантирует успех или делает его вероятным. Ученые решают проблемы не потому, что владеют волшебной палочкой — методологией или теорией рациональности, — а потому, что в течение длительного времени изучают проблему, достаточно хорошо знают ситуацию, поскольку они не слишком глупы (хотя в наши дни это довольно сомнительно, ибо почти каждый может стать ученым) и поскольку крайности одной научной школы почти всегда уравновешиваются крайностями другой. (Кроме того, ученые весьма редко решают свои проблемы: они совершают массу ошибок, и многие из их решений совершенно бесполезны.) В сущности, едва ли имеется какое-либо различие между процессом, приводящим к провозглашению нового научного закона, и процессом установления нового закона в обществе: информируют всех граждан либо тех, кто непосредственно заинтересован, собирают «факты» и предрассудки, обсуждают вопрос и, наконец, голосуют. Но в то время, как демократия прилагает некоторые усилия к тому, чтобы *объяснить* этот процесс так, чтобы каждый мог понять его, ученые *скрывают* его или *искажают* согласно своим сектантским интересам.

Ни один ученый не согласится с тем, что в его области голосование играет какую-то роль. Решают только факты, логика и методология — вот что говорит нам сказка. Но как решают факты? Какова их функция в развитии познания? Мы не можем *вывести* из них наши теории. Мы не можем задать и *негативный* критерий, сказав, например, что хорошие теории — это такие теории, которые могут быть опровергнуты, но пока еще не противоречат какому-либо факту. Принцип фальсификации, устраняющий теории на том основании, что они не соответствуют фактам, устранил бы всю науку (или пришлось бы допустить, что обширные части науки неопровержимы). Указание на то, что хорошая теория *объясняет больше*, чем ее соперницы, также не вполне реалистично. Верно, что новые теории часто предсказывают новые явления, однако почти всегда за счет ранее известных явлений. Обращаясь к логике, мы видим, что даже наиболее простые ее требования *не* выполняются в научной практике и *не могут быть* выполнены вследствие сложности материала. Идеи, которые ученые используют для представления известного и проникновения в неизвестное, очень редко согласуются со строгими предписаниями логики или чистой математики, и попытка подчинить им науку лишила бы ее той гибкости, без которой прогресс невозможен. Таким образом, мы видим, что одних фактов недостаточно для того, чтобы заставить нас принять или отвергнуть научную теорию, они оставляют мышлению *слишком широкий* простор; логика и методология слишком многое устраняют, поэтому являются *слишком узкими*. Между этими двумя полюсами располагается вечно изменчивая область человеческих идей и желаний. И более тщательный анализ успешных ходов в научной игре («успешных» с точки зрения самих ученых) действительно показывает, что существует широкая сфера свободы, *требующая* множественности идей и *допускающая* использование демократических процедур (выдвижение — обсуждение — голосование), однако в действительности эта сфера ограничена давлением политики и пропаганды. *В этом и состоит решающая роль сказки о специальном методе*. Она скрывает свободу решения, которой обладают творческие ученые и широкая пуб-

лика даже в наиболее косных и наиболее развитых областях науки, провозглашая «объективные» критерии и таким образом защищая разрекламированных кумиров (нобелевских лауреатов, руководителей лабораторий таких организаций, как Американская медицинская ассоциация, или ассоциация специальных школ, «учителей» и т.д.) от масс (простых граждан, специалистов в ненаучных областях, специалистов других областей науки). Только те граждане принимаются в расчет, которые были подвергнуты обработке в научных учреждениях (они прошли длительный курс обучения), которые поддались этой обработке (они выдержали экзамены) и теперь твердо убеждены в истинности этой сказки. Вот так ученые обманывают себя и всех остальных относительно своего бизнеса, однако это не причиняет им никакого ущерба: они имеют больше денег, больше авторитета и внешней привлекательности, чем заслуживают, и самые глупые действия и самые смехотворные результаты в их области окружены атмосферой превосходства. Настало время поставить их на место и отвести им более скромное положение в обществе.

Этот совет, который готовы принять лишь очень немногие из наших благополучных современников, по-видимому, противоречит некоторым простым и широко известным фактам. Не факт ли, что обученный врач лучше подготовлен к тому, чтобы ставить диагноз и лечить болезнь, чем простой человек или лекарь первобытного общества? Не факт ли, что эпидемии и некоторые опасные болезни исчезли только после появления современной медицины? Не должны ли мы согласиться с тем, что техника добилась громадных успехов благодаря развитию современной науки? И не являются ли фотографии Луны наиболее ярким и бесспорным доказательством превосходства науки? Таковы некоторые вопросы, которые обрушиваются на несчастных, осмеливающихся критиковать особое положение науки.

Эти вопросы достигают своей полемической цели только в том случае, если предположить, что те результаты науки, *которых никто не будет отрицать*, появились без всякой помощи ненаучных элементов и что их нельзя улучшить благодаря примеси таких элементов. «Ненаучные» процедуры, та-

кие как знание трав колдунами и знахарями, астрономия мистиков, понимание болезни в первобытных обществах, лишены какой-либо ценности. *Только наука* дает нам полезную астрономию, эффективную медицину, надежную технику. Нужно также допустить, что успехи науки обусловлены правильным методом, а не просто счастливой случайностью. К прогрессу познания привела не удачная космологическая догадка, а правильная и *космологически нейтральная* обработка данных. Таковы предположения, которые мы должны принять для того, чтобы придать поставленным выше вопросам ту полемическую силу, на которую они претендуют. Ни одно из них не было подвергнуто подробному анализу.

Современная астрономия берет свое начало с попытки Коперника приспособить старые идеи Филолая к нуждам астрономических предсказаний. Филолай не был аккуратным ученым, он был, как мы видели (гл. 5, прим. 24), путаным пифагорейцем, и профессиональные астрономы, например Птолемей (гл. 4, прим. 4), называли следствия из его доктрины «невероятными нелепостями». Даже Галилей, имевший дело со значительно улучшенным коперниканским вариантом учения Филолая, неоднократно восклицал: «...Нет пределов моему изумлению тому, как мог разум Аристарха и Коперника произвести такое насилие над их чувствами, чтобы вопреки последним восторжествовать и убедить» (Диалог, цит. соч., с. 423). Слово «чувства» относится здесь к тем опытным данным, которые Аристотель и другие использовали для того, чтобы показать, что Земля должна покоиться. Тот «разум», который Коперник противопоставил их аргументам, представляет собой совершенно мистический разум Филолая, соединенный со столь же мистической верой («мистической» с точки зрения нынешних рационалистов) в фундаментальный характер кругового движения. Я показал, что современная астрономия и современная динамика не могли быть разработаны без этого ненаучного использования допотопных идей.

В то время как астрономия почерпнула из учения пифагорейцев и платоников любовь к круговым движениям, ме-

дицина испытала влияние знахарей, психологии, метафизики и физиологии колдунов, повивальных бабок, странствующих аптекарей. Хорошо известно, что теоретически гипертрофированная медицина XVI—XVII вв. была совершенно беспомощна перед лицом реальной болезни (и подобное положение сохранялось длительное время даже после «научной революции»). Такие новаторы, как Парацельс, обращались к старым идеям и улучшали медицину. Ненаучные методы и результаты всегда обогащали науку, в то время как процедуры, которые часто рассматривались как существенные элементы науки, незаметно отмирали или отбрасывались.

Этот процесс не ограничивается ранней историей современной науки. Его нельзя рассматривать как простое следствие неразвитости науки XVI и XVII вв. Даже в наши дни наука может использовать и действительно использует ненаучные ингредиенты. Пример, рассмотренный выше, в гл. 4, говорит о возрождении традиционной медицины в современном Китае. Когда в 50-х годах больницы и медицинские учебные заведения Китая были обязаны изучать идеи и методы, содержащиеся в «Учебнике терапии богдыхана» и пользоваться ими при лечении больных, многие западные эксперты (и среди них Д. Экклз — один из «рыцарей поперианства») ужасались и предсказывали гибель восточной медицины. Однако все получилось наоборот. Иглокалывание, прижигание, диагностика, основанная на измерении различных пульсов, привели к новым идеям, новым методам лечения, новым направлениям как в западной, так и в восточной медицине. Тот же, кому не нравится вмешательство государства в дела науки, должен вспомнить о немалом «шовинизме» науки: для большинства ученых лозунг «свобода для науки» означает свободу проповедовать не только тем, кто с ними заодно, но и всему остальному обществу. Конечно, отнюдь не всякая смесь научных и ненаучных элементов приводит к успеху (пример: Лысенко). Однако и наука не всегда добивается успеха. Если избегать подобного смещения из-за того, что оно иногда дает осечку, то следует избегать также и чистой науки (если таковая существует). (Случай с Лысенко свидетельствует не против *вмешательства* государства, а против

вмешательстванепререкаемого авторитета, который сокрушает оппонента, вместо того чтобы оставить его в покое.)

Соединяя это наблюдение с пониманием того, что у науки нет особого метода, мы приходим к выводу, что разделение науки и не-науки не только искусственно, но и вредно для развития познания. Если мы действительно хотим понять природу, если мы хотим преобразовать окружающий нас физический мир, мы должны использовать *все* идеи, *все* методы, а не только небольшую избранную их часть. Утверждение же о том, что вне науки не существует познания (*extra scientiam nulla salus*), 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 соплеменников, 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 высоко развитая 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; более подробное рассмотрение всех этих положений и соответствующие ссылки см. в моей работе «Введение в натурфилософию»). 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. Правда, не было коллективных посещений Луны, но отдельные индивиды, пренеб-

регая величайшими опасностями для души и психики, совершали путешествия от одной небесной сферы к другой, пока не достигали наконец того, что могли лицезреть самого Бога во всей его славе, в то время как другие совершали превращения в животных и вновь превращались в людей (см. гл. 16, прим. 20 и 21). Во все времена человек смотрел на свое окружение широко раскрытыми глазами и старался понять его своим пытливым умом; во все времена он совершал удивительные открытия, из которых мы всегда можем почерпнуть интересные идеи.

С другой стороны, современная наука вовсе не столь трудна и не столь совершенна, как стремится внушить нам пропаганда науки. Такие ее области, как медицина, физика или биология, кажутся трудными лишь потому, что их плохо преподают, что существующие учебные разработки полны лишнего материала, что обучение начинается слишком поздно. Во время войны, когда для американской армии потребовалось за короткое время подготовить большое количество врачей, оказалось возможным свести все медицинское образование к полугодовому обучению (однако соответствующие учебники давно исчезли, поскольку во время войны науку можно упростить, а в мирное время престиж науки требует большой сложности). Нередки случаи, когда напыщенный и самодовольный специалист терпит фиаско перед лицом обычного человека. Многочисленные изобретатели создают «невозможные» машины. Юристы снова и снова показывают нам, что специалист подчас просто не понимает, о чем говорит. Ученые, в частности врачи, порой приходят к совершенно противоположным результатам и, обращаясь к помощи родственников больного (или местных жителей), *посредством голосования* принимают решение о средствах лечения. Как часто наука совершенствуется и обращается к новым направлениям благодаря ненаучным влияниям! Нам, полноправным гражданам своей страны, нужно решить: либо покорно принять шовинизм науки, либо устранить его общественным противодействием. В 50-е годы в Китае общественное вмешательство было использовано против науки маоистами. В 70-х годах при совершенно иных обстоятельствах оно было

вновь использовано в Калифорнии некоторыми противниками теории органической эволюции. Последуем же их примеру и освободим общество от удушающей власти идеологически окаменевшей науки, как наши предки освободили нас от удушающей власти Единственной Истинной Религии!

Путь к достижению этой цели ясен. Наука, претендующая на обладание единственно правильным методом и единственно приемлемыми результатами, представляет собой идеологию и должна быть отделена от государства и, в частности, от процесса обучения. Ее можно преподавать только тем людям, которые решат сделать этот частный предрассудок своим собственным. С другой стороны, наука, лишенная своих тоталитарных претензий, уже не будет независимой и самодостаточной; ее можно изучать в многочисленных и разнообразных комбинациях (одной из таких комбинаций может быть миф и современная космология). Конечно, каждый бизнес имеет право требовать, чтобы его участники прошли определенную подготовку и, может быть, даже приняли определенную идеологию (я против такого обеднения индивидов, когда они все больше и больше становятся похожими друг на друга; тот, кому не нравится современный католицизм, может отвернуться от него и сделаться протестантом или атеистом, вместо того чтобы разрушать его практикой бессмысленных звуков мессы, совершаемой на профессионально-церковном жаргоне). Это верно для физики, как верно для религии или проституции. Однако такие специальные идеологии и навыки не должны иметь места в процессе *общего образования*, которое готовит гражданина к выполнению его роли в обществе. Зрелый гражданин — это не человек, который *воспитан* на принципах специальной идеологии (например, пуританства или критического рационализма) и который носит ее с собой, подобно духовной опухоли. Зрелый гражданин представляет собой личность, которая научилась развивать и обогащать свое мышление, а затем *приняла решение* в пользу того, что представляется ей наиболее подходящим. Это личность, обладающая определенной духовной стойкостью (которая не подпадет под власть первого встретившегося ей уличного зазывалы) и, следовательно, способ-

ная *сознательно избирать* то занятие, которое кажется ей наиболее привлекательным. Для подготовки себя к этому выбору гражданин должен изучить главные идеологические течения как *исторические феномены*, и науку он также должен изучить как исторический феномен, а не как единственно возможный способ решения проблем. Изучив ее вместе с другими сказками, например, мифами «примитивных» обществ, он получит информацию, необходимую для свободного решения. Существенной частью общего образования такого рода будет знакомство с наиболее выдающимися пропагандистами в самых разных областях, с тем чтобы ученик мог выработать в себе стойкость по отношению ко всем видам пропаганды, включая пропаганду, называемую «аргументацией». Лишь *после* такой закалки он может обратиться к решению спора рационализм — иррационализм, наука — миф, наука — религия и т.п. В этом случае его решение в пользу науки (если он выберет науку) будет гораздо более «рациональным», чем любое решение в пользу науки, принимаемое сегодня. В любом случае наука и школа должны быть разделены столь же тщательно, сколь тщательно разделены в наши дни школа и религия. Разумеется, ученые будут принимать участие в правительственных решениях в той мере, в какой каждый человек принимает участие в таких решениях. При этом они не будут обладать подавляющим авторитетом. Мы услышим *голос каждого заинтересованного лица*, решающего такие фундаментальные вопросы, как вопрос о методах обучения или об истинности фундаментальных убеждений (например, теории эволюции или квантовой теории), а не мнение нескольких умников, прикрывающихся несуществующей методологией. Не следует опасаться, что такой способ общественного устройства приведет к нежелательным результатам. Наука сама пользуется методами баллотировки, обсуждения, голосования, не имея ясного представления об их механизме и искажая его. Рациональность же наших убеждений, безусловно, значительно возрастет.

ПРИМЕЧАНИЯ

Цифры в квадратных скобках указывают номер ссылки в библиографии. Так, [1] обозначает первую ссылку в библиографии: Althusser L. For Marx. London and New York, 1970.

Предисловие к немецкому изданию

¹ В отличие от науки церковь, во всяком случае, тщательно изучала другие системы верований. Громадное количество антропологического материала восходит к исследованиям миссионеров. Открытые таким образом идеи были подвергнуты серьезному рассмотрению, и были предприняты попытки аргументированно показать превосходство католических идей над ними. Наконец, знакомство с ценностями других систем мышления в последнее время привело к радикальному, хотя и не всегда разумному, пересмотру католицизма. В науке нет ни малейшего следа подобных тенденций. (Хотя имеется научная антропология, исследующая космологические воззрения различных народов, однако такое изучение осуществляется не физиками и астрономами, а специалистами, часто не имеющими никакого представления о физике и астрономии.)

² «Наука превратилась в церковь», — писал Э. Мах в тот период, когда его необычным и интересным идеям М. Планк противопоставил не аргументы, а общее мнение ученых, и Мах отказался признать авторитет этой церкви: «Свобода мысли мне дороже» [261]. Однако свобода мысли значит очень мало для прозелитов науки *наших* дней, которые не способны ни понять, ни простить альтернатив современной науки или необычных идей в самой науке.

³ У Милля она проявляется особенно отчетливо: «Едва ли нужно говорить, что эти учения имеют ценность только для людей с вполне развитыми способностями. Мы не говорим о детях... По тем же самым причинам рассмотрение предшествующих ступеней в развитии общества, когда род человеческий еще не достиг зрелости, остается за пределами нашего исследования... Для варваров деспотизм является вполне оправданным способом правления, способствующим улучшению их состояния. Принцип свободы применим лишь тогда, когда человечество становится способным прогрессировать с помощью свободного и равного обсуждения. А до тех пор человечество должно подчиняться Акбару или Карлу, если ему посчастливится найти достойного руководителя» ([277], введение).

⁴ Метод демифологизации Бультмана начинается «с устранения побуждений, возникающих у современного человека вследствие того, что в своей жизни он опирается на картину мира, созданную наукой» ([38] с. 61). Для облегчения пропаганды искажаются данные; «устраняется» все то, что могло бы сбить с толку доверяющих науке современников. Аналогичным образом «улучшаются» мифы. Считается, что, интерпретируя их не буквально, оказывают услугу их сторонникам. (Образованные люди не могут придерживаться таких нелепых идей; они нужны лишь как «способ изучения психологии» (Ф. Уотерс [384]), с. XXII и 31).)

⁵ Это право в различных странах сильно ограничено, и известно почему: поборники «научного» врачебного искусства хотят, чтобы все деньги стекались к ним, а не уходили в карманы гомеопатов, иглоукалывателей, экстрасенсов и массажистов. В Калифорнии этот мотив прослеживается особенно четко: только врачи-специалисты могут заниматься иглоукалыванием. А у кого они изучают это искусство? У многочисленных китайских иглоукалывателей, которым запрещено заниматься практикой.

⁶ 9 апреля 1975 г. палата представителей американского конгресса приняла решение передать право на распределение 14 000 стипендий, ежегодно выделяемых на проведение новых исследований, Национальному научному фонду (поправка Баумана). Директор Национальной Академии наук с возмущением говорил о тоталитарных тенденциях конгресса. Высокооплачиваемый ученый муж, по-видимому, не знает, что тоталитаризм есть господство немногих над многими, в то время как конгресс, напротив, пере-

дает право использовать средства, выделяемые налогоплательщиками на проведение исследований, самим налогоплательщикам (в лице их представителей). В тоталитарных государствах наука находится под надзором государственных органов. Альтернативой такому положению не будет отсутствие всякого контроля над наукой или же контроль только со стороны самих ученых. Альтернативой будет контроль за расходованием *общественных* средств с помощью *демократических* комиссий. И сфера этого контроля должна быть гораздо более широкой, чем сейчас. Дело не в том, что шайки интеллектуальных паразитов разрабатывают свои убогие проекты на средства налогоплательщиков и навязывают их молодому поколению в качестве «фундаментальных знаний». Дело не в том, что эти шайки захватили целые научно-исследовательские институты и определяют, кто может войти в их круг и пользоваться средствами налогоплательщиков. Что сказал бы несчастный налогоплательщик, если бы узнал, что его деньги расходуются на изготовление шляп, которые никому не идут, на приучение молодежи носить такие шляпы и на разработку идеологии, в которой понятие «быть пригодным для ношения» заменяется понятием «обладать эстетической ценностью»? Сама мысль о такой возможности кажется абсурдной. Однако модные забавы интеллектуалов, например, лингвистическая философия или ребячество «новейшей» теории науки, оплачиваются без разговоров. В Калифорнии фундаменталисты увидели эту проблему и добились того, чтобы тирания науки и пропагандирующей ее философии хотя бы на некоторое время была ограничена. То же самое было сделано коммунистами в Китае в 50-х годах (см. гл. 4). Решение палаты представителей показывает, что представители демократии постепенно осознают свой демократический долг по отношению к налогоплательщикам. Давно пора.

⁷ Аналогичная проблема в демократическом государстве возникает в связи с войной. Тоталитарное государство не связано соображениями гуманности ни внутренне, ни внешне. Демократическое же государство должно щадить как противника, так и собственных граждан и тем не менее стремиться выиграть войну. В прошлом часто случалось, что граждане, о которых заботится государство, обретали больше сил и, *что еще более важно, большую решимость*, чем угнетенные народы. Однако даже независимо от этого достаточно сомнительно, что увеличение шансов на победу

в войне оправдывает тоталитарную политику. В конце концов, выжить — это еще не все. И так называемая научность имеет слишком незначительные права на всеобщее повиновение. К сожалению, ни христианство, ни американская демократия в периоды опасности не руководствуются такими идеями.

⁸ Врачи часто скрывают столкновение своих мнений, для того чтобы не разрушить иллюзию своей непогрешимости.

⁹ Парапсихические эффекты появляются лишь при необычных и возбуждающих обстоятельствах. Их чрезвычайно трудно воспроизвести в лабораторных условиях. К тому же одни социальные факторы содействуют расположению духа, приводящему к таким эффектам, а другие препятствуют ему. Атмосфера современного рационально-индустриального общества с его антагонизмом между человеком и природой уменьшает возможности проявления психокинетических эффектов и может привести к их полному исчезновению, условия же жизни в родовом обществе, напротив, благоприятствуют им. Поэтому возможно, что ритуальные танцы, вызывающие дождь и играющие столь большую роль во многих культурах, когда-то достигали своей цели, но сегодня стали безуспешными. Ср. сказанное в гл. 4. Любопытно отметить, что современная наука вполне сознательно настаивает на разделении духовных и материальных действий и благодаря этому создает объективную ситуацию, в которой больше уже не могут повториться результаты прежней спиритуалистической магии. Ср. [398], с. 187, а также краткое сообщение об изучении месмеризма в гл. 4. В наши дни имеется изощренная комбинация расовой теории с критическим рационализмом; ср. изложение в конце гл. 16.

¹⁰ Важные открытия в конкретных науках почти всегда делали посторонние люди или ученые с необычным складом мышления. Эйнштейн, Бор, Борн были «любителями» и так себя и называли. Шлиман начинал как удачливый делец, Маршак был журналистом. В XVI столетии идеи Колумба, Коперника и исследования врачей-новаторов обсуждались почти целиком вне научных школ; см. гл. 12, а также гл. 1, 3, 4.

¹¹ Это наблюдение иллюстрируется двумя примерами. Первый дан в кн.: Bedford S. The Trial of Doctor Jahn Bodkin Adams, в которой описано, как ловкий защитник сбивает с толку одного специалиста за другим. Вторым является «Автобиография» Дж. Демараса (позднее превращенная в плохой кинофильм с Т. Куртисом в

главной роли). Демарас, талантливый и обаятельный аферист, последовательно выступал в роли главы дирекции института психологии, корабельного врача, охотника, тюремного надзирателя, не имея при этом специального образования и никаких документов. В качестве корабельного врача он попал на войну в Корею и был вынужден оперировать тяжелораненых. Он осуществлял операции, за которые в подобных обстоятельствах не взялся бы ни один хирург, и добивался успеха. Как ему это удавалось? Благодаря быстрому изучению нужных ему разделов в учебнике. В качестве психолога он построил хороший институт, чем заслужил уважение и, как водится, зависть своих коллег. Наука далеко не так трудна, как это может показаться на первый взгляд.

Предположение о природной сметливости человеческого рода, по-видимому, опровергается тем фактом, что в ходе своего исторического развития человечество впадало то в одно суеверие, то в другое. Однако, во-первых, не так уж несомненно, что донаучные идеи или идеи древней науки представляли собой лишь бессодержательную бессмыслицу. Совсем напротив, большая часть того, что мы сегодня называем «суеверием», содержит знания, которые превосходят соответствующие результаты науки (ср. гл. 4, а также мой ответ Агасси в [137]). Подлинное суеверие мы находим только там, где люди некритично следуют за духовными «фюрерами», будь то инквизиторы, политики или ученые.

¹² В последние годы я испытал это на себе; см. мой ответ Агасси в [137].

Существуют многочисленные функциональные расстройства организма, связанные с болями и общей слабостью, которые, однако, не вызывают каких-либо органических изменений крови или отдельных органов. Теория, лежащая в основе практики иглоукалывания, занимается именно такими расстройствами. Органы и элементы, о которых она говорит, — это не конкретные физические органы и элементы в смысле Юнга (см. Ф. Манн [267], с. 79.) Это можно видеть из диагностики с помощью измерения различных пульсов, согласно которой организм подразделяется на двенадцать физиологических систем, которым подчинено в нем все остальное (отсюда 12 пульсов).

¹³ Их краткий обзор см. в гл. 4. Дальнейший материал см. в моей книге [134].

¹⁴ В гл. 17 я описываю такой способ изображения мира, который сильно отличается и от науки, и от здравого смысла и с помо-

стью которого можно найти прямые свидетельства в пользу существования богов, демонов, героев. Однако это не значит, что они *подлежат* исследованию науки: не существует метода, позволяющего «объективно» сравнить эти две системы. Напротив, новый способ представления приводит науку к проблемам, которые не возникали перед нашими предшественниками, и эти проблемы до сих пор не разрешены.

¹⁵ Можно возразить, что именно «учеными» были получены новые результаты в науке. Однако мифы, открытые ими и наконец-то правильно интерпретированные, существовали задолго до появления науки. Достоинство науки видят также в том, что она может переработать и усвоить «когнитивное содержание» мифов. Однако *каждый* миф обладает достаточной гибкостью для того, чтобы усваивать интересные результаты других мифов. Гибкость же науки заключается только в отсутствии какого-либо «научного метода» и, следовательно, в невозможности отграничить науку от других форм жизни.

¹⁶ О положительных и отрицательных сторонах этого открытия см. гл. 17.

¹⁷ В ранней восточной медицине человеческое тело пользовалось особым уважением и не могло служить объектом грубых манипуляций. Это объясняет, почему вместо анатомии развивались диагностика посредством измерения различных пульсов и абстрактная теория органов. Везалий не осуждал осквернение могил в целях изучения анатомии. Китайские мудрецы считали подобные действия отвратительными и недостойными человека. И найдется ли нормальный человек, симпатии которого будут не на их стороне?

¹⁸ См. сборник [195].

¹⁹ Прекрасным примером, заслуживающим самого серьезного внимания, является книга Э. Янча [202], содержащая и ссылки на соответствующую литературу.

Введение

¹ Ленин В.И. Детская болезнь «левизны» в коммунизме. — Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 41, с. 80: «История вообще, история революций в частности, всегда богаче содержанием, разнообраз-

нее, разностороннее, живее, «хитрее», чем воображают самые лучшие партии, самые сознательные авангарды наиболее передовых классов». Ленин обращается к партиям и революционным авангардам, а не к ученым и методологам, однако и для последних это поучительно. См. ниже, прим. 5.

² Баттерфильд Г. [42], с. 66.

³ Там же, с. 21.

⁴ Там же, с. 25. «Но опыт и история учат, — замечает Гегель в своей «Философии истории», — что народы и правительства никогда ничему не научались из истории и не действовали согласно урокам, которые из нее можно было бы извлечь. Каждой эпохе свойственны столь своеобразные обстоятельства, она представляет собой столь индивидуальное состояние, что только исходя из него самого, основываясь на нем, должно и единственно возможно судить о ней». «Остроумно и умно!», «Очень умно!». «NB», — записывает Ленин на полях возле этого отрывка. — Ленин В.И. Философские тетради. — Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 29, с. 281—282.

⁵ Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 41, с. 81. Здесь ясно видно, как небольшие подстановки могут превратить политический урок в методологический. И это совсем неудивительно. Как методология, так и политика являются средством перехода от одной исторической эпохи к другой. Единственное различие состоит в том, что обычные методологические концепции не принимают во внимание тот факт, что история постоянно создает нечто новое. Очевидно, что такой человек, как Ленин, мышление которого было свободно от традиционных ограничений и профессиональной идеологии, способен дать полезный совет каждому, включая и философов науки.

⁶ Эйнштейн А. [349], с. 683 и сл.

⁷ Об ухудшении языка как следствии всякого растущего профессионализма см. мою статью [126].

⁸ Милль Дж. С. [277], с. 258.

⁹ Там же, с. 265.

¹⁰ Кропоткин П.А. [228], с. 150—152. «Одной из наиболее характерных черт Ибсена было то, что для него, кроме науки, ничто не имело значения» (Shaw B. Back to Methuselah. New York, 1921, хсvii). Комментируя это и другие аналогичные заявления, А. Стриндберг пишет: «Поколение, которое имело смелость расстаться с богом, сокрушить государство и церковь, низвергнуть общество и мораль, все-таки преклонялось перед Наукой. А в Науке, в кото-

рой должна царствовать свобода, главным предписанием было «верь в авторитеты — или голову долой!» (*Antibarbarus*).

¹¹ Вольф Р. [396], с. 15. Более подробную критику Вольфа см. в прим. 52 к моей статье [127].

¹² Используя термин «анархизм» в своих целях, я просто следовал общему употреблению. Однако анархизм — в том виде, в котором он развивался в прошлом и в настоящее время приобретает все большее число сторонников — имеет особенности, которые мне не импонируют. Он слишком мало озабочен проблемами человеческой жизни и счастья (за исключением жизни и счастья тех, кто принадлежит к некоторой узкой группе) и включает в себя именно тот вид пуританской самоотверженности и серьезности, который я отвергаю. (В числе анархистов существуют некоторые приятные исключения, такие как Кон-Бендит, но их слишком мало.) Поэтому теперь я предпочитаю пользоваться термином *дадаизм*. Дадаист не смог бы обидеть мухи, не говоря уже о человеке, крайне невосприимчив к любому серьезному предприятю и сразу чувствует недоброе, как только человек встает в позу с таким видом, будто собирается произнести нечто очень важное. Дадаист убежден, что жизнь приобретет цену лишь тогда, когда мы начнем относиться к вещам *легко* и устраним из нашей речи такие глубокомысленные, но уже дискредитировавшие себя обороты, накапливавшиеся столетиями, как «поиск истины», «защита права», «страстный интерес» и т.д., и т.п. Дадаист всегда готов рискнуть на эксперимент даже в тех областях, где изменение наличного и экспериментирование сомнительны (например, базисные функции языка). Надеюсь, что, прочитав данный памфлет, читатель будет думать обо мне скорее как о ветреном дадаисте, чем как о серьезном анархисте; см. прим. 4, гл. 2.

¹³ Даже в неопределенных и двусмысленных ситуациях единство действий достигается быстро и удерживается прочно; см. Шериф М. [361].

1

¹ Одним из немногих мыслителей, осознавших эту особенность развития знания, был Н. Бор. «...Он никогда не пытался дать завершенной картины, а постепенно проходил через все фазы раз-

вития проблемы, начиная с некоторого очевидного парадокса и кончая его разъяснением. Всякий достигнутый результат он считал лишь исходным пунктом для дальнейшего исследования. При обсуждении перспектив того или иного пути исследования он не считался с обычными соображениями о простоте, изяществе и даже непротиворечивости, замечая, что обо всем этом можно судить лишь *после того* [курсив мой. — П.Ф.], как работа сделана», — так пишет Л. Розенфельд в [338], с. 117.

Поскольку наука никогда не представляет собой завершеного процесса, постольку указанные соображения всегда высказываются «до», а не «после» того, как работа сделана. Следовательно, простота, изящество или непротиворечивость *никогда* не станут необходимыми условиями (научной) практики.

² Там же, с. 130.

³ Гегель. Наука логики [177], т. 1, с. 96.

2

¹ О роли сочинения «Поимандр» в коперниканской революции см. прим. 12 гл. 8.

² Слова «устраняет» или «сталкивается» означают нечто более общее, чем слово «противоречит». Я буду говорить, что множество идей или действий «сталкивается» с некоторой концептуальной системой, если оно либо несовместимо с этой системой, либо придает ей абсурдный вид. Подробно об этом см. гл. 17.

³ Именно так проф. Э. Мак-Маллин интерпретировал некоторые мои прежние статьи (см. [266]).

⁴ «Дада, — говорит Г. Рихтер в работе [326], — не только не имеет программы, она вообще против всяких программ». Это не исключает искусной защиты программ, с тем чтобы показать химерический характер любой защиты, даже «рациональной»; см. также прим. 21, 22, 23 гл. 16. (Аналогичным образом актер или драматург мог бы воспроизвести все внешние проявления «глубокой любви» для того чтобы развенчать саму идею «глубокой любви»; пример: Пирранделло.) Надеюсь, эти замечания устранят опасения мисс Кертж насчет того, будто я собираюсь начать новое движение под девизом «пролиферации» или «вседозволенности» вместо старых лозунгов фальсификации, индуктивизма или научно-исследовательского программизма.

3

¹ Условие совместимости восходит по крайней мере к Аристотелю. Оно играет важную роль в философии Ньютона (хотя сам Ньютон постоянно его нарушает). Большинство философов науки XX столетия считают его несомненным.

² См. Дюгем П. [80], гл. IX, X. В своей работе «Объективное знание» [315], с. 204 и сл.) К. Поппер ссылается на меня в поддержку своего утверждения, будто он первоначально высказал идею о том, «что теории могут *корректировать* «эмпирический», или «феноменальный», закон, который они призваны объяснить». При этом он делает две ошибки. Первая ошибка заключается в том, что мои ссылки на него он рассматривает в качестве исторического свидетельства его приоритета, в то время как это лишь дружеский жест. Вторая ошибка заключается в забвении того, что данная идея встречается у Дюгема, Эйнштейна, а также у Больцмана, который предвосхитил философские идеи статьи Поппера «Цель науки» ([306], с. 24 и сл.) и предшествующих ей. О Больцмане см. мою статью в «Философской энциклопедии» (ред. П. Эдвардс); о Дюгеме см. Поппер [315], с. 200.

³ Труздел К. [380], с. 14.

⁴ Более подробные свидетельства о существовании этой позиции и о ее влиянии на развитие науки можно найти в работе Т. Куна [231]. Эта позиция чрезвычайно распространена среди работающих в области квантовой теории. «Давайте пользоваться имеющимися у нас удачными теориями и не будем тратить время на размышления о том, *что бы случилось*, если бы мы использовали *другие* теории» — вот смысл философии почти всех современных физиков (см., например, работу В. Гейзенберга [179], с. 56 и 144) и «научных» философов (см. Н. Хэнсон [173], с. 325). Можно было бы рассмотреть статьи и письма Ньютона (Гуку, Парди и др.) о теории цветов и разобрать его общую методологию (см. об этом мою статью «Классический эмпиризм» в [128]).

⁵ Наблюдая эти феномены при большом разнообразии условий, я не хочу отбрасывать их как примеры просто «нечистого опыта», что сегодня делает научное сообщество. См. мой перевод венских лекций Ф. Эренхафта 1947 г., который можно получить, прислав мне почтовую карточку с соответствующей просьбой. Многие коллеги Эренхафта считали его шарлатаном. Даже если это и так, он

все же был гораздо лучшим учителем, чем большинство из них, ибо внушил своим студентам гораздо лучшие идеи относительно случайного характера физического познания. Я очень хорошо помню, с каким пылом мы изучали теорию Максвелла (по учебнику Абрахама — Беккера, по работам Хевисайда, о котором Эренхафт часто упоминал в своих лекциях, а также по оригинальным статьям самого Максвелла) и теорию относительности, для того чтобы опровергнуть его утверждение о том, что теоретическая физика есть нонсенс. И как мы были удивлены и разочарованы, открыв, что не существует прямого дедуктивного пути от теории к эксперименту и что многие опубликованные дедуктивные переходы совершенно произвольны. Мы поняли также, что почти все теории получают свою силу из немногих парадигмальных случаев и что для того, чтобы они могли справиться с остальными фактами, их приходится искажать. Жаль, что философы науки столь редко обращаются к идеям таких ученых, как Эренхафт или Великовский, и предпочитают искать поддержки со стороны тех, кто преуспел в науке (и в их собственной убогой области), вместо того чтобы глубже проникнуть в само существо научной деятельности.

⁶ Более детально см. об этом статью Фюрта Р. [145], с. 143 и сл.

⁷ Об этих исследованиях (философские основания которых заложены Л. Больцманом) см. сборник [185], содержащий все относящиеся к данному вопросу статьи Эйнштейна и исчерпывающую библиографию, составленную Р. Фюртом. Об экспериментальной работе Дж. Перрина см. [294]. Об отношении между феноменологической теорией и кинетической теорией М. Смолуховского см. [364], с. 1069, а также небольшую заметку К. Поппера ([307], с. 151), в которой суммированы наиболее существенные аргументы. Несмотря на эпохальные открытия Эйнштейна и блестящее изложение их следствий М. Смолуховским (см. *Oeuvres de Marian Smoluchowski*. Cracovie, 1927, vol. II, p. 226, 316, 462, 530 et seq.), современная ситуация в термодинамике чрезвычайно неясна, в частности, из-за постоянного наличия некоторых весьма сомнительных идей редукции. Точнее говоря, часто предпринимаются попытки определить колебания энтропии сложного *статистического* процесса посредством ссылки на (опровергнутый) *феноменологический* закон и объяснить флуктуации способом *ad hoc*. Об этом см. мою заметку [118], с. 409, и мою статью [129].

Между прочим, следует упомянуть, что в 1903 г., когда Эйнштейн начал свою работу в термодинамике, существовали эмпири-

ческие свидетельства в пользу того, что броуновское движение не может быть молекулярным явлением (см. об этом статью Ф. М. Экснера [93], в которой тот утверждал, что характеристики этого движения на порядок ниже, чем можно ожидать).

⁸ Условие фактуальной адекватности будет устранено в гл. 5.

⁹ Квантовая теория способна справиться с огромным количеством трудностей. Это открытая теория в том смысле, что появляющиеся неадекватности можно устранять способом *ad hoc*, добавляя в гамильтониан подходящие операторы или элементы и не затрагивая структуры в целом. Поэтому опровержение базисного формализма должно состоять в доказательстве того, что *не существует мыслимого исправления гамильтониана или используемых операторов*, которое привело бы теорию в соответствие с некоторым данным фактом. Ясно, что такое общее утверждение можно доказать только с помощью *альтернативной* теории, которая должна быть разработана достаточно тщательно для того, чтобы появилась возможность осуществить решающие проверки. Это разъяснили Д. Бом и Дж. Баб в: *Reviews of Modern Physics*, № 38, 1966, p. 456 et seq. Наблюдения, опровергающие теорию, не обязательно *открываются* с помощью альтернатив — нередко они бывают известны заранее. Так, аномальность перигелия Меркурия стала известна задолго до изобретения общей теории относительности (которая, в свою очередь, была создана вовсе не для решения этой проблемы). Броуновское движение было известно задолго до разработки подробных вариантов кинетической теории. Но объяснение этих наблюдений с помощью некоторой альтернативы позволяет нам увидеть их в новом свете: теперь мы обнаруживаем, что они противоречат общепринятой точке зрения. Я подозреваю, что все «фальсификации», включая даже избитый пример с белым вороном (или с черным лебедем), опираются на более поздние открытия. Наиболее интересное обсуждение понятия «новизны», возникающего в этой связи, см. в разделе 1.1 статьи Э. Захара [400].

¹⁰ Розенфельд Л. [337], с. 44.

¹¹ Более подробно об этом см. в работе Ли Ч. [248], а также в [379], содержащей обширную литературу — как древнюю, так и современную.

¹² Анализ употребления слов, если взять лишь один пример, предполагает определенные регулярности в этом употреблении. Чем большее число людей различается по своим фундаментальным

идеям, тем труднее обнаружить такие регулярности. Поэтому анализ употребления слов лучше всего работает в замкнутом обществе, которое стойко держится за господствующий миф. Именно таким около 20 лет назад было сообщество философов Оксфорда. Шизофреники, как правило, придерживаются столь же жестких, всеохватывающих и оторванных от реальности убеждений, как и большинство догматических философов. Однако шизофреники приходят к таким убеждениям естественным путем, «критический» же философ может порой положить всю жизнь на поиски аргументов, способствующих формированию аналогичного состояния мышления.

¹³ Любопытно, что банальности, приводившие протестантов к Библии, часто почти буквально совпадают с банальностями, которые приводят эмпиристов и других фундаменталистов к их основаниям, т.е. к опыту. Так, Ф. Бэкон в «Новом органоне» требует, чтобы все предвзятые понятия (афоризм XXXVI), мнения (афоризм XLII и сл.) и даже слова (афоризмы LIX и CXXI) были «отвергнуты и отброшены твердым и торжественным решением, и разум должен быть совершенно освобожден и очищен от них. Пусть вход в царство человека, основанное на науках, будет почти таким же, как вход в царство небесное, “куда никому не дано войти, не уподобившись детям”» (афоризм LXVIII). В обоих случаях «споры» (т.е. рассмотрение альтернатив) подвергаются критике, в обоих случаях нам предлагают обойтись без них, и в обоих случаях нам обещают «непосредственное восприятие»: здесь — Бога, а там — Природы. Теоретические основания этого сходства см. в моей статье [128]. О связи между пуританством и современной наукой см. Джонс Р. [203], гл. 5—7. Анализ огромного количества факторов, повлиявших на возникновение современного эмпиризма в Англии, см. в работе Мертона Р.К. [275], которая представляет собой книжный вариант статьи, написанной в 1938 г.

4

¹ Поэтому важно, чтобы альтернативы противопоставлялись одна другой, а не были изолированы и выхолощены посредством какой-либо формы «демифологизации». В отличие от Тиллиха, Бультмана и их последователей нам следует относиться к мировоз-

зрениям, выраженным в Библии, «Илиаде», «Эдде», «Сказании о Гильгамеше», как к вполне развитым *альтернативным космологиям*, которые можно использовать для модификации и даже для замены «научных» космологий некоторого данного периода.

² Правильное понимание и искреннюю гуманистическую защиту этой позиции можно найти в работе Дж. С. Милля «О свободе». Философия К. Поппера, которую некоторые хотели бы навязать нам в качестве единственно гуманистического рационализма наших дней, представляет собой лишь бледную копию учения Милля. Она гораздо более специальна, более формалистична и элитарна, к тому же совершенно лишена интереса к проблеме счастья отдельного индивида — интереса, столь характерного для Милля. Особенности философии Поппера станут вполне понятны, если мы рассмотрим а) основания логического позитивизма, играющие столь большую роль в «Логике научного открытия» ([308]); б) жесткий пуританизм автора этой работы (и большинства его последователей) — и при этом вспомним о влиянии Гарриет Тейлор на жизнь и философию Милля. В жизни Поппера не было Гарриет Тейлор. Предыдущие рассуждения также должны объяснить то обстоятельство, что в пролиферации я вижу не «внешний катализатор» прогресса, как полагает И. Лакатос в своих работах [240, 244], а его внутреннюю существенную часть. В статье [112] и в особенности [113] я утверждал, что альтернативы увеличивают эмпирическое содержание теорий, находящихся в центре внимания, и поэтому являются «необходимыми элементами» фальсифицирующего процесса (см. работу Лакатоса [240], прим. 27, где излагается его собственная позиция). В своем «Ответе на критику» [116] я указал, что «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» ([116], с. 421). Это согласуется с замечанием Лакатоса о том, что «альтернативы — это не только катализаторы, которые позднее — при рациональной реконструкции научного знания — могут быть устранены» ([240], прим. 27, с. 216), *хотя* следует учесть, что Лакатос приписывает мне психологическую точку зрения, а мою *действительную* позицию выдает за свою. Рассматривая аргументы, приведенные в тексте, приходишь к выводу, что возрастающее разделение истории

науки, ее философии и самой науки приносит ущерб и ему следует положить конец в интересах всех этих областей. Иначе мы утонем в огромном количестве мелочей, точных, но совершенно неинтересных результатов.

³ См. Хессе. М. («Ratio», 1967, № 9, с. 93). Б.Ф. Скиннер пишет: «Ни один современный физик не обратился бы за помощью к Аристотелю» ([362], с. 5). Может быть, это верно, но едва ли хорошо.

⁴ Птолемей. Альмагест. Цит. по: [268], с. 18.

⁵ Позитивную оценку роли сочинений алхимиков в эпоху Возрождения см. в работе Ятса Ф. [399] и в указанной здесь литературе. Критику этой позиции см. в статьях М. Хессе и Э. Розена в: *Minnesota Studies for the Philosophy of Science*, Minnesota, 1970: см. также прим. 12 к гл. 8.

⁶ См. работу Кейнса Дж. М. [213] и более подробно в [264], с. 108 и сл.

⁷ О научном содержании некоторых мифов см. Сантиллана Г. [345], в частности введение. «Тогда мы можем увидеть, — пишет Сантиллана, — как множество фантастических и с виду произвольных мифов, поздним отголоском которых является повествование греков об аргонавтах, может дать терминологию для выражения наглядных образов, некоторый кодекс, который уже начал разрушаться. Знающие этот кодекс имели возможность а) с определенностью указывать положение данных планет относительно Земли, небесного свода и относительно друг друга и б) представлять знания об устройстве мира в форме сказок о том, “как начинался мир”». Имеется две причины, по которым этот кодекс не был открыт раньше. Одной является твердое убеждение историков науки в том, что до греков науки не было и что научные результаты можно получить только теми научными методами, которые используются в наши дни (и которые были предвосхищены греческими учеными). Другой причиной является астрономическое, геологическое и т.п. невежество большинства ассириологов, египтологов, истолкователей Ветхого завета и т.д.: именно внешний примитивизм многих мифов отражает примитивные астрономические, биологические и т.д. и т.п. знания их собирателей и переводчиков. Благодаря открытиям Хоукинса, Маршака и других мы можем допустить существование некоторой интернациональной палеолитической астрономии, которая дала начало школам, обсерваториям, научным традициям и наиболее интересным теориям.

Эти теории, выраженные в социологических, а не в математических терминах, оставили свои следы в сагах, мифах, легендах, и их можно реконструировать двояким способом: можно идти *вперед*, к настоящему, от материальных остатков астрономии каменного века, таких как маркированные камни, каменные обсерватории и т.д., а можно идти *назад*, в прошлое, отталкиваясь от литературных следов, сохранившихся в сагах. Пример первого метода дает работа А. Маршака [270], пример второго — работа Сантилланы — фон Де-ченда [346]. Их обзор и интерпретацию см. в моей книге [134].

⁸ См. гл. 9 работы К. Леви-Стросса [252]. О физиологической основе колдовства см. Рихтер К.Р. [325], а также Кэннон У. [43] и [44]. Тщательные биологические и метеорологические наблюдения, сделанные так называемыми «примитивными народами», изложены в: Леви-Стросс К. [253].

⁹ См. Крозье Р. [67]. Автор дает очень интересное и беспристрастное описание истории этого развития с обширными выдержками из газет, книг, памфлетов, однако часто его сдерживает уважение к науке XX века.

¹⁰ Цит. по: Крозье Р. [67], с. 109. См. также: Квок Д. [236].

¹¹ О рациональности этого отказа см. мою статью [126] и гл. 18 настоящей книги. О напряженных отношениях между «красными» и «специалистами» см. работу Ф. Шурмана [352].

¹² О более ранних результатах см. Накаяма Т. [283] и Манн Ф. [267]. В традиционной восточной медицине пульс больного является главным ориентиром диагностики и делится на 12 видов, Э. Хьюм в своей работе (Hume E.H. *Doctors East and West*. Baltimore, 1940, p. 190—192) приводит интересные примеры, когда диагноз по пульсу и современный научный диагноз приводят к одинаковому результату, см. также: Hume E.H. *The Chinese way of Medicine*. Baltimore, 1940. Об исторической основе этого метода и другие материалы см. во введении к [375].

¹³ См. Криг М.Б. [227].

¹⁴ Мое понимание этого сочинения см. в разд. 3 статьи [127].

5

¹ Об этом «океане» и о различных способах его обсуждения см. мою статью [116], с. 224 и сл.

² См. Галилей Г. Пробирщик; цит. по: [78], с. 323.

³ Галилей Г. Диалог о двух системах мира ([148], с. 423).

⁴ См. Брауэр-Клеменс [36], а также Дик Р. [73]. Более подробное обсуждение некоторых трудностей классической небесной механики см. Чези Дж. [54], гл. 4 и 5.

⁵ См. Джемер М. [200], разд. 22. Анализ этих трудностей см. в разд. 3с/2 статьи Лакатоса [243].

⁶ См. Кауфман В. [206]. Формулируя свой общий вывод совершенно точно, Кауфман подчеркивает: «*Результаты этих измерений несовместимы с фундаментальным допущением Лоренца и Эйнштейна*». Реакция Лоренца: «...По-видимому, мы будем вынуждены совершенно отказаться от этой идеи» (*Theory of Electrons*, second ed., p. 213). П. Эренфест: «Кауфман показал, что эти измерения исключают деформируемый электрон Лоренца» ([84], с. 302). Нежелание Пуанкаре признать «новую механику» Лоренца по крайней мере отчасти можно объяснить результатом эксперимента Кауфмана.

См. работу А. Пуанкаре [302], кн. III, гл. 2, раздел V, где подробно обсуждается эксперимент Кауфмана и делается вывод о том, что «принцип относительности... не может иметь того фундаментального значения, которое ему были склонны приписывать». См. также статью Ст. Гольдберга [158], с. 73 и сл. и цитируемую здесь литературу. Только Эйнштейн считал эти результаты «невероятными вследствие того, что их базисное допущение, из которого выводилась масса движущегося электрона, не было обусловлено теми теоретическими системами, которые охватывали более широкий круг явлений» (*Jahrbuch der Radioaktivität und Eletrizität*, vol. 4, 1907, S. 439). Г.А. Лоренц изучал работу В. Миллера в течение многих лет, но так и не смог найти ошибку. И только в 1955 г., через 25 лет после того, как Миллер закончил свои эксперименты, было найдено удовлетворительное истолкование их результатов. См. [358], с. 47—57, особенно с. 51, а также прим. 19 и 34; см. также неубедительное обсуждение этого вопроса на конференции, посвященной эксперименту Майкельсона—Морли ([64], с. 341 и сл.).

⁷ См. [54], с. 230.

⁸ См.: Чези Дж. Цит. соч., с. 230. Следует заметить, что последующие коррекции вычислений Дика не затрагивают того аргумента, что вытесненные теории (такие, как классическая небесная механика) могут быть использованы для критики их более успеш-

ных соперниц (общей теории относительности). Кроме того, Дик представлял лишь *временную* опасность, а это все, что нам нужно знать.

⁹ Г. Фейгль (Minnesota Studies, v. 5, 1971, p. 7) и К. Поппер ([315], с. 78) пытались превратить Эйнштейна в наивного фальсификатора. Так, Фейгль пишет: «Если Эйнштейн в построении... своей общей теории относительности и опирался на «красоту», «гармонию», «симметричность» и «изящество», тем не менее следует помнить, что он также говорил (на одной лекции в Праге в 1920 г., на которой я присутствовал еще совсем юным студентом): “Если наблюдения красного смещения в спектрах массивных звезд не обнаружат количественного соответствия с принципами общей теории относительности, то моя теория будет обращена в прах и пепел”». А вот замечание Поппера: «Эйнштейн сказал, что, если эффект красного смещения... не будет наблюдаться у белых карликов, его теория общей относительности будет опровергнута».

Поппер не указывает источника своей осведомленности; по-видимому, он заимствовал это у Фейгля. Но рассказ Фейгля и его повторение Поппером противоречат огромному количеству случаев, в которых Эйнштейн подчеркивал превосходство «разума сути дела» («die Vernunft der Sache») над «верификацией с помощью малых результатов», причем делал это не только в случайных замечаниях на лекциях, но и в сочинениях. См. цитату, приведенную выше в прим. 6, которая касается трудностей специальной теории относительности и была высказана до той лекции, на которой присутствовал Фейгль. См. также письма Эйнштейна к М. Бессо и К. Зеллигу, приведенные в работах: Холтон Дж. [191], с. 242, и Зелиг К. [354], с. 271. В 1952 г. М. Борн пишет Эйнштейну следующее ([30], с. 190) по поводу анализа Фрейндлихом искривления света вблизи Солнца и красного смещения: «Это действительно выглядит так, как если бы Ваша формула была не вполне корректной. Еще хуже обстоит дело в случае красного смещения [как раз тот решающий случай, на который ссылаются Фейгль и Поппер]; это гораздо меньше, чем теоретическое значение для центра солнечного диска, и намного меньше, чем для его края... Не может ли это указывать на нелинейность?» Эйнштейн (в письме от 12 мая 1952 г.: там же, с. 192) отвечает: «Фрейндлих... ни в коей мере не затрагивает меня. Даже если бы отклонение лучей света, смещение перигелия или сдвиг спектральных линий были неизвестны, гравитационные

уравнения все-таки были бы убедительными, поскольку в них нет ссылки на инерциальную систему (фантом, который влияет на все, но сам не подвергается никакому воздействию). *В самом деле, странно, насколько люди обычно глухи к самым строгим аргументам и в то же время всегда склонны переоценивать точные измерения* (курсив мой. — П.Ф.). Как можно объяснить это противоречие (между показанием Фейгля и сочинениями самого Эйнштейна)? Во всяком случае, не изменением позиции Эйнштейна, который, как мы видели, с самого начала скептически относился к наблюдению и эксперименту. Это противоречие можно объяснить либо ошибкой Фейгля, либо проявлением «оппортунизма» со стороны Эйнштейна (см. текст к прим. 6 введения).

¹⁰ Защиту рассуждений Парменида см. в моей статье [129]. См. также раздел о Пармениде в моей книге [134].

¹¹ См. Гейзенберг В. [180]. Исчерпывающий анализ философии Гейзенберга см. в работе Херца Г. [194].

¹² См.: Аристотель. Физика, кн. VI; О небе, 303a3 и сл.; О возникновении и уничтожении, 316a. Теория континуума Аристотеля кажется тесно связанной с его эмпиризмом. Однако «эмпиризм» Аристотеля не просто некоторая философская догма, а космологическая гипотеза, которая ясно сформулирована (между прочим, он говорит и о том, какого рода чувственные восприятия возможны) и приводит, помимо всего прочего, к решению проблем, возникающих в иных, более «метафизических» традициях. Проблема континуума была, по-видимому, одной из таких проблем. Обзор взглядов на парадоксы Зенона см. в [342].

¹³ См.: Грюнбаум А. [166], с. 283, а также статьи из [342].

¹⁴ Ньютон И. Оптика, кн. 2, ч. 3, предложение 8 ([286], с. 202). Обсуждение этой стороны метода Ньютона см. в моей работе [128].

¹⁵ См.: Кеплер И. [209], с. 72. Подробное обсуждение правила Кеплера и его последующего влияния в науке см.: Рончи В. [330], гл. 43 и сл.; см. также гл. 9—11 данной работы.

¹⁶ См.: *Lectiones XVIII Cantabrigiae in Scholio publicis Rabitae in quibus Opticorum Phenomenon genuinae Rationes investigatur ac exponuntur*. London, 1660, p. 125. Беркли использовал этот отрывок в своих напаках на традиционную, «объективистскую» оптику (см. [19], с. 137 и сл.).

¹⁷ Пусть M — наблюдаемая масса заряженной частицы, тогда величину ее ускорения за время t можно вычислить по формуле:

$$b(t) = b(0) \exp \left[\frac{3}{2} \frac{Mc^3}{c^2} \right] t$$

(см.: Сен Д. [356], с. 10). Об этой частной трудности см. также: Пост Г. [317], прим. 14. Утверждение Г. Поста о том, что физика «в высшей степени безуспешна» как наука (там же, с. 219) и что по сравнению с ней «ботаника в своей области применимости обладает значительной предсказательной силой» (там же, прим. 14), вполне согласуется с моим мнением и указывает на то, что аристотелевская наука, взятая в целом, может быть более адекватной, чем ее в высшей степени абстрактные наследники. Однако по многим другим вопросам мы с Постом расходимся. Читатель должен познакомиться с его превосходным сочинением, которое отчасти предохранит его от заражения теми взглядами, которые я пытаюсь защищать.

¹⁸ См.: Гайтлер В. [181], с. 31.

¹⁹ Независимо от этого *методологического* возражения, имеются также *фактуальные* трудности. См. дискуссию на двенадцатом Сольвеевском конгрессе [374], в частности, статьи Гайтлера и Фейнмана. Сегодня (1971 г.) ситуация, по существу, остается той же, см. Бродский и Дрелл [35], с. 190. Каждый из примеров, упомянутых в прим. 3—16, можно использовать в качестве основы исследования такого рода, которое осуществлено в гл. 6—12 настоящей работы (Галилей и коперниканская революция). Это показывает, что деятельность Галилея представляет собой не «*исключение*, характерное для начала так называемой научной революции» (Радницкий Дж. [322], с. 164), а *типичный пример* того, как происходят изменения в науке во все времена. Однако я согласен с Радницким, что «сегодня», т.е. в физике 1960—1970 гг., ситуация может быть несколько иной. Это объясняется тем, что современная физика переживает период *застоя*, когда громадный рост объема сведений скрывает полное отсутствие новых фундаментальных идей. (Этот застой связан с тем, что физика из науки превратилась в бизнес и молодые физики больше не пользуются историей науки и философией как инструментом исследования.)

²⁰ Розенфельд Л. [219], с. 44.

²¹ Эту трудность осознал Бор в своей докторской диссертации, см. [25], с. 158, 381. Он указал, что если бы изменения скорости были обусловлены изменениями во внешнем поле, то это было бы

равнозначно тому, что поле уже возникло, так что никаких магнитных эффектов не могло бы появиться. См. также: Гайлброн Дж. и Кун Т. [178], с. 221. Аргумент, приведенный в тексте, взят из: Фейнман Р. [139], гл. 34.6. Несколько более ясное изложение см. Беккер В. [16], с. 132.

²² (См. прим. 5 к гл. 3).

²³ Работа Дж. фон Неймана в области квантовой механики дает особенно поучительный пример такой деятельности. Для получения удовлетворительного доказательства теоремы расширения в гильбертовом пространстве фон Нейман заменяет квазиинтуитивные понятия Дирака (и Бора) своими собственными, более сложными понятиями. Теоретические отношения между последними допускают более точное описание, нежели отношения между теми понятиями, которые им предшествовали («более точное», с точки зрения фон Неймана и его последователей). Иначе обстоит дело с их отношением к экспериментальным процедурам. Для подавляющего большинства наблюдаемых величин нельзя найти измерительных инструментов (Вигнер в: *American Journal of Physics*, vol. 31, 1963, с. 14), а там, где это все-таки возможно, приходится модифицировать хорошо известные и неопровергнутые законы произвольным образом или соглашаться с тем, что некоторые вполне ординарные проблемы квантовой механики, как, например, проблема рассеяния, не имеют решения; см. Кук Дж. (*Journal of Mathematical Physics*, vol. 36, 1957). Вот так теория становится чудовищно строгой и точной, в то время как ее отношение к эксперименту оказывается более темным, чем когда-либо прежде. Интересно, что аналогичные формы развития встречаются и в «примитивном мышлении». «Наиболее характерной особенностью системы колдовства племени нупе, — пишет С. Нэдер, — является контраст между ее претенциозной теоретической структурой и примитивным и неряшливым применением этой структуры на практике» ([280], с. 63). Для создания неймановских чудовищ наука вовсе не нужна.

²⁴ Наличие качественных трудностей, или «резервов сопротивления» (см. Бл. Августин [6]), использовалось отцами церкви для устранения возражений, которые наука того времени выдвигала против некоторых частей христианского вероучения, например, против догмы воскрешения Христа (которую Порфирий считал несовместимой с физикой).

²⁵ Интересно, что Филолай, который пренебрегал свидетельствами органов чувств и считал Землю движущейся, был «нематематическим путаником. Это был путаник, обладавший мужеством, которое отсутствовало у многих великих наблюдателей и математически образованных ученых, — мужеством отвергнуть непосредственные свидетельства органов чувств для того, чтобы сохранить верность принципам, в которые он твердо верил» (Фриц К. [144], с. 165). «Поэтому неудивительно, что следующий шаг на этом пути был связан с человеком, сочинения которого, насколько они нам известны, свидетельствуют о нем скорее как о талантливом стилисте и популяризаторе, иногда высказывавшем чрезвычайно интересные оригинальные идеи, чем как о глубоком мыслителе и строгом ученом» (там же, с. 184). Если путаники и поверхностные интеллектуалы *движутся вперед*, то «глубокие» мыслители *погружаются* во все более темные области сферы status quo или, иначе говоря, барахтаются в грязи.

6

¹ Первая цитата взята из письма Декарта Мерсенну от 11 октября 1638 г. (Oeuvres II, p. 380), вторая — из письма Галилея Леопольду Тосканскому ([149], с. 491). Подробное обсуждение стиля Галилея и связи этого стиля с его философией природы см.: Ольшки Л. [287], т. III. Письмо к Леопольду цитируется и рассматривается на с. 455 и сл.

Письмо Декарта обсуждается Салмоном в качестве примера разногласий между рационализмом и эмпиризмом в [341], с. 136. Однако правильнее рассматривать его как пример столкновения между догматической и оппортунистской методологиями, имея в виду, что эмпиризм может быть столь же строгим и жестким, как и наиболее строгие разновидности рационализма.

Высказывание Канта взято из «Критики чистого разума» B777,8 ([204], с. 624); мое внимание к этому высказыванию привлекла работа С. Розена о «Пире» Платона). Кант продолжает: «Однако мне думается, что труднее всего согласовать хитрость, притворство и обман с намерением отстоять доброе дело. Чтобы при взвешивании доводов разума в чистой спекуляции все было честно — это самое меньшее, чего можно требовать. Но если бы можно было

твердо рассчитывать хотя бы на это меньшее, то спор спекулятивного разума... был бы или давно решен, или близок к разрешению. Так нередко благородные чувства обратно пропорциональны достоинству самого дела» (там же). Следует заметить также, что возникновение *цивилизации* Кант объясняет лицемерием, которое «служит... для того, чтобы вывести человека из грубости» (там же, с. 623). Сходные идеи встречаются в его истолковании мировой истории.

² Галилео Галилей. Диалог... [156], с. 224.

³ Там же, с. 223.

⁴ Там же, с. 354—355.

⁵ Бэкон Ф. Новый Органон [10], т. 2, с. 8.

⁶ Галилео Галилей. Цит. соч., с. 353 (курсив мой. — П.Ф.).

⁷ Там же, с. 354.

⁸ Там же, с. 346.

⁹ Гегель [176], с. 235.

¹⁰ Кинематический релятивизм Галилея непоследователен. В цитируемом ниже отрывке он утверждает, что 1) общее движение *не имеет каких-либо следствий*. «Движение, — говорит он, — является движением и воздействует как таковое, поскольку оно имеет отношение к вещам, его лишенным, но на вещи, которые равным образом участвуют в этом движении, оно не воздействует совсем, как если бы его не было» (Диалог, с. 214). «Какое бы движение ни приписывалось Земле, для нас как ее обитателей и, следовательно, участников этого движения оно неизбежно должно оставаться совершенно незаметным, как если бы его вообще не было, поскольку мы смотрим только на земные вещи» (там же, с. 212). «Движение, общее для многих движущихся тел, как бы не существует, если речь идет об отношении движущихся тел друг к другу...» (там же, с. 214). В то же время он утверждает, что 2) если тела, составляющие Вселенную, должны *по природе своей обладать движением*, то невозможно, чтобы движения их были прямолинейными и вообще какими бы то ни было, кроме как круговыми (см. там же, с. 115). Из положения 2) следует, что свободные части систем, движущихся по прямой линии, будут стремиться описывать круговые траектории, что противоречит 1). Именно эта непоследовательность привела меня к мысли разделить аргумент Галилея на два шага, один из которых относится к относительности движения (*можно заметить* только относительное движение), а другой — к законам инер-

ции (только инерциальное движение *оставляет отношение между частями системы неизменным*, при том условии, конечно, что смежные инерциальные движения приблизительно параллельны). (О двух шагах аргумента Галилея см. сл. главу.) Следует иметь в виду, что признание относительности движения даже для инерциальных траекторий означает отказ от *теории импетуса*. По-видимому, Галилей и отказался от нее, ибо обоснование наличия «безграничных» или «вечных» движений, которое он приводит на с. 245 и сл. своего «Диалога», апеллирует к движениям, которые нейтральны, т.е. не являются ни естественными, ни вынужденными, и которые поэтому (?) можно считать вечными.

¹¹ См. Остин Дж. [7], с. 74. Вспомогательные слова играют важную роль в аристотелевской философии.

7

¹ Галилео Галилей. Диалог, с. 270—272.

² Там же, с. 347—348. Зависимость *видимого* движения от *относительного* утверждал еще Евклид в своей «Оптике», разд. 49 и сл. Старая схолия из разд. 50 приводит пример корабля, покидающего гавань. Этот же пример повторяет Коперник. (О вращениях... кн. 1, гл. VIII). В средневековой оптике он был хорошо известен (см. Витело [392], IV, разд. 138). В настоящее время мы знаем, что этот пример справедлив только для постоянных скоростей.

³ Галилео Галилей. Диалог, с. 272.

⁴ Там же, с. 348.

⁵ Птолемей. Альмагест, i, I, с. 7.

⁶ Галилео Галилей. Диалог, с. 510. Ср.: «Один и тот же эксперимент, который на первый взгляд доказывает одно, после более тщательной проверки убеждает нас в противоположном» (Галилей [150], с. 164). Критикуя предложенное мной истолкование, проф. Мак-Маллин высказал пожелание, чтобы я дал более серьезное «логическое и биографическое обоснование» утверждению о том, что Галилей не только доказывал, но также и плутовал ([266], с. 39). Он не согласен также с тем, что Галилей вводил динамический релятивизм именно так, как я об этом говорю. С точки зрения Мак-Маллина, «Галилей доказывает, что, поскольку его оппонент уже интерпретирует наблюдения, осуществляемые в таком контексте

(движение на корабле), «релятивистски», постольку он не может поступать иначе, когда речь идет о наблюдениях, осуществляемых на поверхности Земли» (там же, с. 40). Действительно, Галилей рассуждает именно таким образом, но в споре с оппонентом, который, как он утверждает, «с такой неохотой признает, что движение ничего не производит среди тех вещей, для которых оно является общим» (Диалог, с. 270), который убежден, что наряду с относительными движениями корабль *обладает также абсолютными положениями и движениями* (см.: Аристотель. Физика, 208b8 и сл.), и который, во всяком случае, развил в себе способность использовать различные понятия в разных случаях, не впадая в противоречие. Если же критикуемая позиция состоит в *этом*, то показать, что у оппонента имеется относительное понятие движения или что он часто пользуется относительным понятием в своих повседневных делах, вовсе не означает «доказать противоречивость его “парадигмы”» ([266], с. 40). Здесь обнаруживается часть этой парадигмы, но другая ее часть не затрагивается. Данный аргумент превращается в желаемое доказательство только в том случае, если абсолютное понятие либо замалчивается, либо неявно устраняется, либо отождествляется с релятивистским понятием. Именно это и делает Галилей, хотя, как я пытался показать, скрытно.

⁷ Галилео Галилей. Диалог, с. 229.

⁸ Там же, с. 424.

⁹ Там же, с. 425.

¹⁰ Там же, с. 423.

¹¹ Там же, с. 423.

¹² Мысль о том, что в универсуме существует некое абсолютно привилегированное направление, имеет весьма интересную историю. Она опирается на структуру гравитационного поля поверхности Земли, т.е. той части земного шара, которая известна наблюдателю, и обобщает его опыт в этой области. Принятое обобщение весьма редко рассматривается в качестве особой гипотезы; оно неявно включается в «грамматику» здравого смысла и придает абсолютное значение терминам «верх» и «низ». (Это «естественная интерпретация» точно в том смысле, о котором было сказано выше.) Лактанций, один из отцов церкви, опирается именно на это значение, вопрошая: «Возможно ли в самом деле дойти до такой путаницы, чтобы допустить существование человеческих существ, у которых ноги располагаются выше головы? Или допустить, что

деревья и злаки растут не вверх, а вниз»? ([237], III). Такое же использование языка предполагается той «массой необразованных людей», которые спрашивают, почему антиподы не падают с Земли (Плиний. Естественная история, II); см. также: Птолемей. Альмагест, I, 7. Попытки Фалеса, Анаксимена и Ксенофана найти опору, которая не даст Земле падать «вниз» (Аристотель. О небе, 294a12 и сл.), показывают, что почти все ранние философы за редким исключением (Анаксимандр) разделяли этот способ мышления (вплоть до атомистов, которые считали, что атомы первоначально падают «вниз») (см. Джеммер М. [201], с. 11). Даже Галилей, который высмеял мысль о падении антиподов (Диалог, с. 426), иногда говорит о «верхней половине Луны», имея в виду ту часть Луны, «которая для нас невидима». Не следует забывать, что некоторые представители лингвистической философии наших дней «с их мозгом, столь тупым, что сами они не в состоянии осознать своих явных заблуждений» (там же, с. 423), питают надежду воскресить абсолютное значение дихотомии верх — низ хотя бы локально. Поэтому не следует недооценивать влияния примитивной концептуальной структуры, включающей в себя анизотропность мира, с которой вынужден был бороться Галилей, на мышление его современников. Анализ некоторых аспектов здравого смысла британцев во времена Галилея, включая астрономический здравый смысл, см. в: Тильярд Э. [376]. Соответствие центрально-симметричного универсума распространенным представлениям часто утверждается Аристотелем, например, в работе «О небе», 308a23 и сл.

¹³ Галилео Галилей. Диалог, с. 230 и 510.

¹⁴ Там же, с. 436. Галилей пересказывает здесь мысли Коперника, высказанные им в обращении к папе Павлу III в предисловии к его работе «О вращениях...» ([218a]); см. также гл. 10 настоящей книги. Можно указать еще на одно высказывание Коперника: «Все эти феномены представляются связанными прекраснейшим образом как бы золотой цепью; и каждая из планет своим положением, порядком и изменениями своего движения свидетельствует о том, что Земля движется, мы же — обитающие на поверхности земного шара, вместо того чтобы признать изменения его положения — верим, будто планеты сами совершают все виды наблюдаемых движений» ([334], с. 165). Следует обратить внимание на то, что эмпирические основания в этом рассуждении отсутствуют и это не случайно, так как Коперник сам признает (там же, с. 57), что теория Птолемея «совместима с данными вычислений».

¹⁵ Галилео Галилей. Диалог, с. 218.

¹⁶ См. мою статью [128].

¹⁷ Эти допущения вообще не были предметом обсуждения, но они противоречили некоторым фундаментальным идеям аристотелевской физики.

¹⁸ Галилео Галилей. Диалог, с. 243—244.

¹⁹ Между прочим, многие из «опытов» и «экспериментов», используемые в рассуждениях по поводу движения Земли, совершенно фиктивны. Так, Галилей в своей работе [151], с. 211 и сл., которая «следует мнениям Аристотеля и Птолемея» (там же, с. 223), использует такой аргумент против вращения Земли: «...Объекты, падающие с высоты на Землю, как, например, камень, падающий с вершины башни, не упадет к подножью этой башни, так как за то время, которое камень движется прямолинейно вниз, находясь в воздухе, Земля, поворачиваясь в своем движении к Востоку, встретит его далеко от подножья башни *точно так же, как камень, брошенный с мачты движущегося судна, упадет не к основанию мачты, а ближе к корме судна*» (там же, с. 224). Выделенная в тексте ссылка на поведение камня, брошенного на движущемся судне, вновь используется в «Диалоге» (с. 224) в том месте, где обсуждаются аргументы Птолемея, однако здесь она уже не считается корректной. «Но здесь мне кажется уместным, — говорит Сальвиати, — предупредить уступку, которую из излишней щедрости делают своим противникам последователи Коперника, а именно: они допускают в качестве надежных и достоверных опыты, которых их противники на самом деле никогда не производили, как, например, опыт с телами, падающими с мачты корабля, когда он находится в движении...» («Диалог», с. 279). Выше (с. 253) на основании вывода, а не наблюдения, утверждается, что камень упадет к основанию мачты даже в том случае, когда судно находится в движении, а возможный эксперимент обсуждается на с. 286. Бруно считает несомненным, что камень достигнет основания мачты движущегося судна ([39], с. 83). Следует отметить, что эта проблема отнюдь не легко поддается экспериментальному решению. Эксперименты проводились, но результаты их были далеко не окончательными, см. Эрмитедж Д. [5], с. 342 и сл., и Койре А. [225], с. 89 и сл. Аргумент башни можно найти у Аристотеля в работе «О небе», 296b22 и у Птолемея в работе «Альмагест» (i, 8). Обсуждает его и Коперник в гл. 8 своего труда «О вращениях...», но в следующей главе пытается

ся отказаться от него (см. прим. 12 к гл. 8 настоящей книги). Роль этого аргумента в средние века проанализирована в работе М. Клагетта [59], гл. 10.

8

¹ См. Лакатос И. [243]. Использование в науке гипотез *ad hoc* тождественно тому, что антропологи называют «вторичными обработками» (см. Гортон Р. [193], с. 35). Считается, что вторичные обработки представляют собой единственный специфический признак, отделяющий науку от колдовства. Наш анализ здесь (и в гл. 12) опровергает это предположение и показывает, что если различия и существуют, то их можно найти повсюду.

² См. Галилей Г. [152], с. 73.

³ См. там же, с. 73.

⁴ Там же, с. 78.

⁵ Цит. по [77], с. 338. В прим. 10 к этой странице С. Дрейк поясняет: «Галилей еще не был коперниканцем, когда писал это».

⁶ См. [77], с. 228.

⁷ См. [152], с. 73 и сл.

⁸ Там же, с. 74.

⁹ См.: Аристотель. Физика. VII, 1, 241b35—6.

¹⁰ [152], р. 79.

¹¹ Там же, viii (в нумерации Драбкина).

¹² Коперник [218a], I, гл. 8, с. 29: «Круговое движение всегда совершается равномерно, *поскольку оно имеет неубывающую причину*» (курсив мой. — П.Ф.). Коперник принимает аристотелевскую теорию движения и его учение об элементах и пытается объяснить вращение Земли в терминах этих концепций. Ссылка на «причину» в приведенной выше цитате двусмысленна. Она может предполагать один из вариантов теории импетуса, но может и просто означать, что Земля вращается с постоянной угловой скоростью, так как остается в своем естественном пространстве: «Итак... у простого тела будет простым и движение (это прежде всего проверяется для кругового движения)... пока простое тело пребывает в своем природном месте и в целостности. В своем месте, конечно, не может быть другого движения, кроме кругового, когда тело всецело пребывает в себе самом, наподобие покоящегося» (там же,

с. 28—29). Если принять во внимание то обстоятельство, что разделение движений на прямолинейные и круговые Коперник считает математической уловкой, «аналогичной той, которая дает нам возможность проводить различие между линией, точкой и плоскостью, хотя они не существуют отдельно друг от друга и не существуют вне тела», то вторая интерпретация кажется более предпочтительной (однако, рассматривая мир как некое «животное», он все-таки допускает существование абсолютного пространства — см. ниже). Об этих проблемах см. замечания Биркенмайера в прим. 82 и сл. сб. [216]. См. также третий диалог в работе Бруно ([37], с. 76—85, особенно с. 82 и сл.). Принцип, используемый Бруно (и, может быть, также Коперником) и главным образом говорящий о том, что Земля есть некоторый *организм*, части которого вынуждены двигаться вместе со всем целым, мог быть взят из: Discourse of Hermes to Tot (English transl. in Scott. Hermetica, vol. I). Коперник однажды упоминает Гермеса Трисмегиста в [218a], I, гл. 10, обсуждая положение Солнца: «Однако в центре покоится Солнце... которое Трисмегист [sic] называет видимым богом...», см. прим. 5 к гл. 4. Он уподобляет *мир* организму, в котором круговое движение сосуществует с прямолинейным, точно так же как организм сосуществует со своими болезнями. (Вся эта проблема отношения между прямолинейным и круговым движениями подробно обсуждается в Дне первом «Диалога» Галилея.) Вместе с тем Земля «зачинает от Солнца и ежегодно становится беременной» (там же, гл. 10). Обзор попыток справиться с физическими трудностями, возникающими при допущении движения Земли, см. в работе А. Койре [223], т. 3, гл. 1.

¹³ [153], с. 215, 250.

¹⁴ Там же, с. 147 и сл.

¹⁵ По мнению А. Майер (см. [262], с. 151 и сл.), для объяснения того «факта», что «нейтральные» движения продолжаются вечно, Галилей заменяет импульс инерцией. Во-первых, следует сказать, что такого «факта» не было. Во-вторых, сначала Галилей не верил (и был прав), что такой факт существует. Это мы только что видели. Поэтому у него не было необходимости «объяснять недавно обнаруженные феномены» (там же, с. 151). Существовала чисто теоретическая необходимость поддержать, «спасти», но не феномен, а новое мировоззрение. О недостаточности для этого существовавших экспериментов см. прим. 19 предыдущей главы. В своем наи-

более интересном и спорном сочинении С. Дрейк утверждал, что, «будучи физиком, Галилей истолковывал инерционные движения как прямолинейные. Однако в качестве пропагандиста, во время написания «Диалога», он утверждал, что прямолинейное движение не может быть вечным, в то время как круговое движение может... Поэтому когда в «Диалоге» я читаю метафизические восхваления кругов, то в отличие от большинства историков не заключаю отсюда, что автор был не в состоянии освободиться от груза старых традиций. Напротив, у меня появляется сильное подозрение, что в этих пассажах автор преследовал некую определенную цель» (Galileo studies. Ann Arbor, 1970, p. 253). В поддержку своего утверждения С. Дрейк приводит большое число весьма убедительных аргументов. Все это, несомненно, удивительно соответствует идеям моего сочинения.

9

¹ Так называемая научная революция привела к поразительным открытиям и значительно расширила наши знания в области физики, физиологии и астрономии. Это было достигнуто за счет того, что факты, поддерживавшие прежнюю философию, были отмечены в сторону, объявлены маловажными и подчас *даже несуществующими*. Таким образом, все свидетельства в пользу колдовства, демонических способностей, существования дьявола и т.п. были отброшены *вместе с* «предрассудками», которые они когда-то подтверждали. В результате «к концу средних веков наука была изгнана из психологии человека, так что даже великих усилий Эразма и его друга Вивеса — этих лучших представителей гуманизма — оказалось недостаточно для их нового сближения, и в течение столетий психопатология была вынуждена влачиться далеко позади общей медицины и хирургии... В сущности... отделение медицинской науки от психопатологии было настолько резким, что последнюю всегда в целом относили к области теологии и церковного и гражданского законодательства — двум сферам, которые, естественно, все дальше и дальше отходили от медицины...» (Зильборг Дж. [401], с. 3 и сл., с. 70 и сл.). Астрономия успешно развивалась, однако познание человека постепенно сползло назад на все более ранний и более примитивный уровень. Другим примером является

астрология. «На ранних стадиях развития человеческого мышления, — пишет О. Конт ([62], т. III, с. 273—280), — связи между астрономией и биологией исследовались с весьма различных точек зрения, но по крайней мере исследовались, а не выпадали из поля зрения, как это происходит в наше время из-за сдерживающего влияния нарождающегося и еще несовершенного позитивизма. За фантастической верой прежней философии в физиологическое влияние звезд крылось здоровое, хотя еще и весьма путаное, осознание той истины, что события нашей жизни некоторым образом зависят от Солнечной системы. Подобно всем первобытным предвосхищениям человеческого духа, это чувство нуждалось в очищении позитивной наукой, а не в разрушении, хотя, к сожалению, в науке, как и в политике, часто трудно что-либо преобразовать, не отвергнув этого хотя бы на некоторое время».

² Галилей. Диалог, с. 31 и 156.

³ Галилей. Диалог, с. 423. В других местах Галилей выражается гораздо более воинственно и догматично, не обнаруживая какого-либо осознания трудностей, упомянутых здесь. См. его подготовительные заметки для письма к великой герцогине Христине ([155], V, с. 367 и сл.).

⁴ Галилей. Диалог, с. 430.

⁵ Там же, с. 434.

⁶ Там же, с. 429.

⁷ Там же, с. 429. Подробности относительно исследования изменений величин планет см. в Приложении I к настоящей главе.

⁸ Галилей. Пробирщик [146], с. 184.

⁹ Это относится примерно к концу XVI в. (см. статью Прайса [319], с. 197—218). Д.С. Прайс обсуждает лишь *кинематические* и *оптические* трудности новых концепций. (Рассмотрение динамических трудностей еще больше укрепило бы его позицию.) Он указывает на то, что «при самых лучших условиях геостатическая или гелиостатическая система, использующая эксцентрические круги (или их эквиваленты) с центральными эпициклами, может объяснить все угловые движения планет с точностью, лучшей чем 6'... правда, здесь нужна специальная теория для объяснения движения... Меркурия, а также планеты Марс, которая обнаруживает отклонения до 30'. Это, несомненно, лучше, нежели та точность в 10', которую сам Коперник считал вполне удовлетворительной для своей теории». Эту теорию было довольно трудно проверить, так

как во времена Коперника рефракцию (почти 1° вблизи горизонта) не принимали во внимание и эмпирический базис предсказаний был совершенно неудовлетворителен.

К. Шумахер [351] обнаружил, что предсказания относительно движения Меркурия и Венеры, сделанные Птолемеем, отличаются от предсказаний Коперника самое большее на $30'$. Расхождения между современными предсказаниями и предсказаниями Птолемея (и Коперника), достигающие 7° обусловлены главным образом ошибочными константами и начальными условиями, включая неверную оценку величины прецессии. О гибкости птолемеевской схемы см. статью Н. Хэнсона (*Isis*, № 51, 1960, p. 150—158).

¹⁰ Некоторые исторические факты, приведенные в этой и следующих главах (вплоть до гл. 11), и выводы из них оспариваются в недавно появившемся сочинении (*Studies in the History and Philosophy of Science*, May, 1973, p. 11—46), сфабрикованном П.К. Мэчемером с помощью Г. Бухдаля, Л. Лаудана и других специалистов. Обсуждение этого сочинения можно найти в приложении 2 к настоящей главе.

¹¹ Что это не так, можно убедиться из прим. 12 к гл. 8.

¹² Птолемей. *Альмагест*, I, 7.

¹³ Галилей. *Диалог*, с. 423—424.

¹⁴ См. об этом в: Джеймонат Л. [157], с. 184.

¹⁵ См. [156], т. I, с. 21.

¹⁶ См. [155], X, с. 441.

¹⁷ Имеется в виду [209], цит. по: [208]. На это издание мы будем ссылаться как на «*Оптику 1604 г.*». Это была единственная полезная работа по оптике, существовавшая в то время. Наиболее вероятно, что причиной интереса к ней Галилея были многочисленные ссылки на эту работу в отзыве Кеплера на «*Звездный вестник*». Об истории этого отзыва см. «*Разговор со звездным вестником Галилея*», написанный Кеплером [211]. Многочисленные ссылки на более раннее произведение, содержащиеся в «*Разговоре...*», были интерпретированы некоторыми противниками Галилея как «срывающие с него маску» (Г. Фуггер в письме к Кеплеру от 28 мая 1610 г., Галилей [155], т. X, с. 361) и как указание на то, что он (Кеплер) «хорошо отделал его» (Мэстлин в письме к Кеплеру от 7 августа, Галилей [155], т. X, с. 428). Галилей должен был получить «*Разговор...*» Кеплера до 7 мая ([155], т. X, с. 349) и о получении оттиска «*Разговора...*» сообщает в письме к Кеплеру от 19 августа ([155], т. X, p. 421).

¹⁸ Кеплер. Диоптрика. Аугсбург, 1611 [210]. Эта работа была написана после открытий Галилея. Ссылки на них Кеплера в предисловии были переведены Е. Карлосом ([208], т. IV, с. 37, 79 и сл.). Проблема, о которой говорит Ж. Тард, обсуждается в «Диоптрике» Кеплера.

¹⁹ См. Джеймонат Л. [157], р. 37.

²⁰ Письмо к Личети от 23 июня 1640 г. [155], т. VIII, с. 208.

²¹ Кеплер, наиболее знающий и известный из современников Галилея, ясно изложил те причины, по которым он, несмотря на превосходное знание проблем оптики, «воздержался от попытки построить оптический прибор». «Однако вы, — обращается он к Галилею, — возбудили мое восхищение. Отбросив все опасения, вы обратились прямо к визуальному эксперименту» («Разговор...», цит. соч., с. 18). Остается только добавить, что благодаря незнанию оптики Галилей вовсе не должен был преодолевать «опасений»: «Галилей... был совершенным невеждой в оптике, и не будет слишком большой смелостью предположить, что это было счастливой случайностью как для него самого, так и для человечества» (Рончи В. [69], с. 550).

²² Хоуп Э. [192], с. 32. Суждение Э. Хоупа относительно изобретения телескопа разделяется Р. Вольфом, Э. Зиннером и другими. Х. Гюйгенс указывает, что потребовался бы сверхчеловеческий разум, чтобы изобрести телескоп на основе существовавшей физики и геометрии. В конце концов, добавляет он, мы все еще не понимаем принцип работы телескопа ([199], с. 163). Впоследствии эту мысль повторил А. Кестнер ([205], с. 60).

Различные авторы, маскирующие отсутствие воображения и темперамента высокими моральными нормами, усмотрели проявление глубокой мудрости в деятельности Галилея и приложили все усилия к тому, чтобы объяснить его действия высокими и скучными побуждениями. Один весьма незначительный факт (а именно замалчивание Галилеем достижений Коперника в его «Trattato della Sfera» ([155], II, с. 211 и сл., где упомянута идея движения Земли, но отсутствует имя Коперника, в то время как, по мнению некоторых исследователей, он уже признал коперниканство) привел к многочисленным психологическим исследованиям и нескольким удобным гипотезам *ad hoc* даже такого серьезного автора, как Л. Джеймонат ([157], с. 23). И все-таки нет никаких оснований для ответа на вопрос, почему человек, причем человек чрезвычайно

умный, должен подчиняться стандартам современных академических консерваторов и почему он не может пытаться своим собственным путем удовлетворить свои интересы. Действительно, что за странный моральный принцип, требующий, чтобы мыслитель был болтуном, который лишь бубнит о своей вере в «истину» и никогда ни словом не обмолвится о том, что он в чем-то сомневается? (Не этого ли требует современный поиск достоверности?) Подобное пуританство, несомненно, слишком наивно, чтобы объяснить нам суть человека эпохи позднего Ренессанса и раннего барокко. Кроме того, мистификации Галилея открывают гораздо более интересный характер, нежели тот образ изможденного «искателя истины», который нам обычно преподносится в качестве объекта преклонения. *И наконец, как мы увидим, только благодаря таким мистификациям мог быть достигнут прогресс в данный конкретный период.* См. также прим. 19 к данной главе.

Пропагандистские махинации Галилея нередко объясняются его пониманием того факта, что давно сложившиеся институты, социальные условия и предрассудки могут препятствовать развитию новых идей и потому их следует вводить «окольным» путем, изобретая связи между их источником и силами, способными помешать их выживанию. Действуя таким образом в связи с учением Коперника, Галилей сразу же сошел с прямого пути истины (какой бы она ни была). В своем письме к великой герцогине Христине (цит. по: Дрейк С. [75], с. 178) он говорит, что «Коперник... был не только католиком, но даже священником и каноником. Он пользовался таким уважением со стороны церкви, что, когда при папе Льве X Латеранский собор принял решение о реформе церковного календаря, для ее осуществления из самой отдаленной части Германии в Рим был вызван Коперник». На самом же деле Коперник никогда не был духовным лицом, в Рим его никто не вызывал и Григорианский календарь свидетельствует о том, что Коперник в его создании не участвовал. «Так почему же Галилей искажает этот факт биографии Коперника? Будучи правоверным католиком, Галилей был вовлечен в героическую попытку спасти свою церковь от серьезной ошибки (?) осуждения коперниканства как ереси. В ходе этой бурной кампании Галилей высказал несколько исторически ложных утверждений относительно Коперника, направленных на то, чтобы связать астронома-революционера с римской католической церковью более тесно, чем это позволяли сделать фак-

ты» (Розен. Биография Коперника в [334], с. 320). Это напоминает нам замечание Канта о том, что ложь «служит только *предварительно* для того, чтобы вывести человека из грубости» (И. Кант [204], с. 623).

²³ Л. Джеймонат [157], с. 39.

²⁴ Письмо к Кариозо от 24 мая 1616 г. ([155], X, с. 357); в письме к П. Дини от 12 мая 1611 г. ([155], IX, с. 106) Галилей пишет: «Никто не может сомневаться в том, что за более чем два года я проверил свой инструмент (вернее, дюжины инструментов) на сотнях и тысячах объектов — близких и далеких, больших и малых, светлых и темных, поэтому я не понимаю, как может появиться мысль, будто я простодушно обманываюсь относительно моих наблюдений». Сотни и тысячи экспериментов, упомянутых Гуком, скорее всего также выдумка; см. прим. 8 к гл. 10.

²⁵ Лагалла [238], цит. по: Розен Э. [335], с. 54. Регулярные отчеты (*Avvisi*) герцогства Урбинского о событиях и сплетнях в Риме содержат следующую заметку: «Математик Галилео Галилей прибыл сюда из Флоренции накануне Пасхи. Ранее он был профессором в Падуе, а в настоящее время состоит при великом герцоге Тосканском с жалованьем в 1000 скудо. Он наблюдал движение звезд с помощью [искусственного] ока (*occioli*), которое он изобрел или, вернее, улучшил. Вопреки мнению всех древних философов он провозглашает, что имеется четыре дополнительные звезды или планеты, которые являются спутниками Юпитера и которые он называет Медицейскими телами, как и два спутника Сатурна. Это свое мнение он обсуждал здесь с отцом Клавиусом, иезуитом. В четверг вечером в поместье монсиньора Мальвазия, стоящем на высоком и открытом месте, в честь Галилея был устроен обед Фредериком Цези, маркизом Монтичелли и племянником кардинала Цези, которого сопровождал его родственник П. Мональдеско. Среди собравшихся были: Галилео, некий фламандец по имени Теренций, Персио из свиты кардинала Цези, Лагалла — профессор здешнего университета, один грек — математик кардинала Гонзаго, Пиффари — профессор из Сиены, и еще восемь человек. Некоторые из них пришли специально для того, чтобы осуществить наблюдения, и хотя они просидели там до утра, но так и не пришли к согласию в своих мнениях». Цит. по: Розен Э. [335], с. 31.

²⁶ Галилео Галилей. Звездный вестник ([156], т. 1, с. II). Согласно Береллиусу ([18], с. 4), принц Мориц сразу же понял военную

ценность телескопа и приказал держать в секрете это изобретение, которое Береллиус приписывает Захарии Енсену. Таким образом, телескоп сначала был секретным оружием и только позднее стал использоваться в астрономии. В литературе можно найти многочисленные предвосхищения телескопа, однако большей частью они принадлежали области *натуральной магии* и использовались соответствующим образом. Одним из примеров может служить Агриппа фон Неттесгейм, который в своей книге по оккультной философии (написанной в 1509 г., кн. II, гл. 23) пишет: «Et ego novi ex illis miranda conficere, et specula in quibus quis videre poterit quacunque voluerit a longissima distantia». («И я ознакомился там с удивительным устройством, наблюдая через которое, можно было что угодно увидеть с очень большого расстояния» (лат.). — Прим. ред.)

«Так игрушки одного столетия могут стать драгоценными сокровищами другого», — замечает по этому поводу Г. Морли ([278], т. II, с. 166).

10

¹ Едва ли это осознают те, кто утверждает (вместе с Кестнером [205], с. 133), что «нельзя понять, как телескоп может быть хорош и полезен на Земле и тем не менее обманывать при наблюдениях неба». Замечание Кестнера направлено против Хорки; см. ниже прим. 9—16 настоящей главы.

² Об этой теории см. Оуэн Дж. [289], с. 83—103. О развитии аристотелевских идей в средние века см. Кромби А. [68] и Баумкер К. [13]. Из работ Аристотеля важны «Вторая аналитика», «О душе», «De Sensu». По поводу движения Земли см. «О небе», 293a28: «Да и многие другие согласятся, что Земле не следует придавать центрального местоположения, заключая о достоверном *не на основании наблюдаемых фактов, а скорее на основании умозрительных рассуждений*» (курсив мой. — П.Ф.). Как мы видели в гл. 7, Галилей вводит коперниканство точно таким же образом: он *изменил* опыт так, чтобы тот соответствовал его любимой теории. Тот факт, что человеческие чувства знакомы с нашим повседневным окружением, но способны давать ошибочные показания относительно объектов, находящихся вне этой области, сразу же обнаруживается при взгляде на Луну. На Земле большие и удаленные объекты в знако-

мом нам окружении, например горные вершины, кажутся большими и далекими. Однако при взгляде на Луну у нас возникает совершенно ложное впечатление о ее размерах и удаленности.

³ Совсем не сложно выделить буквы знакомого алфавита на фоне незнакомых линий, даже если они написаны неразборчивым почерком. В то же время с буквами незнакомое алфавита это невозможно, поскольку части таких букв не соединяются вместе, с тем чтобы создать четкий рисунок, выделяющийся на фоне общих (зрительных) помех (как об этом писал К. Кофка в *Psychol. Bull.*, 19, 1922, с. 551 и сл., частично перепечатано в [397]; см. также статью Готтшальда в том же сборнике).

⁴ О значении таких ориентиров, как диафрагма, перекрестные линии, фон и т.д., в локализации и формировании телескопического образа и о необычных ситуациях, возникающих при отсутствии таких ориентиров, см. Рончи В. [330], гл. 4, особенно с. 151, 174, 189, 191 и сл.; см. также работу Р. Грегори [163], особенно с. 99 (об автокинетических феноменах). Обширный материал о том, что происходит в случае отсутствия знакомых ориентиров, содержится в [214].

⁵ В этом состоит причина того, что «глубокого изучения теории преломления», на которое претендовал Галилей (см. прим. 15, гл. 9), было бы совершенно *недостаточно* для обоснования полезности телескопа; см. также прим. 16 к настоящей главе.

⁶ См. об этом гл. 9, прим. 25.

⁷ Так видели в то время кольцо Сатурна; см. об этом также Р. Грегори [164], с. 139—140.

⁸ Галилей [155], т. X, с. 342 (подчеркнуто мной для указания на отмеченное выше различие между земными и небесными наблюдениями. — П.Ф.).

⁹ Эти «сотни» и «тысячи» наблюдений, проб и т.п., с которыми мы опять встречаемся здесь, вряд ли являются чем-то большим, чем риторическим украшением (соответствующим нашему «я вам тысячу раз говорил»). Из них не следует заключать, что люди отдавали наблюдению всю свою жизнь.

¹⁰ Здесь опять мы имеем дело со случаем, в котором отсутствуют внешние ориентиры. Относительно вида пламени, слабых источников света и т.п. см. Рончи В. [330].

¹¹ Письмо от 26 мая, цит. по: [155], т. III.

¹² Там же, с. 196.

¹³ Письмо от 9 августа 1610 г., цит. по: [52], с. 349.

¹⁴ Кеплер страдал полиопией («вместо одного небольшого объекта, расположенного на далеком расстоянии, люди, страдающие этим дефектом зрения, видят два или три. Поэтому вместо одной Луны мне представляются десять и даже больше» — [211], прим. 94; остальная часть этого примечания будет цитироваться ниже) и был знаком с анатомическими исследованиями Платтера (см. подробности и соответствующую литературу в: Польяк С.Л. [303], с. 134 и сл.), поэтому он вполне осознавал необходимость *физиологической критики астрономических наблюдений*.

¹⁵ Цит. по: Каспар-Дик [52], с. 352.

¹⁶ Так, Э. Волвилл пишет: «Неприемлемые результаты объясняются, несомненно, отсутствием опыта телескопических наблюдений и ограниченным полем зрения галилеевского телескопа, а также невозможностью изменять расстояние между стеклами в зависимости от особенностей глаза наблюдателя...» ([394], с. 288). Похожее суждение, хотя и выраженное более драматично, можно найти в работе А. Кестлера «Sleepwalkers» (Лунатики) (р. 369).

¹⁷ См. [330], [331], [332], [333], а также краткий обзор Э. Кантора в: «Archives d'histoire des Sciences», December, 1966, p. 333 et seq. Не скрою, что исследования проф. Рончи оказали большое влияние на мое понимание научного метода. Краткое историческое рассмотрение деятельности Галилея см. в статье Рончи ([69], с. 542—561). Книга С. Толански [377] позволяет заключить, сколь мало изучена эта область. Толански — физик, который в процессе исследований кристаллов и металлов с помощью микроскопа неоднократно поддавался влиянию оптических иллюзий. В связи с этим он пишет: «Это привлекло наш интерес к анализу других ситуаций. Конечным результатом явилось неожиданное открытие, согласно которому оптические иллюзии могут играть и играют вполне реальную роль в повседневных научных наблюдениях. Это заставило меня быть более внимательным, и в итоге я обнаружил гораздо больше проявлений иллюзий, чем предполагал». Эти «иллюзии непосредственного видения», роль которых в научном исследовании постепенно открывается заново, были хорошо известны средневековым авторам работ по оптике, которые посвящали этим иллюзиям специальные главы своих учебников. Более того, образы, создаваемые линзами, они считали *психологическими* феноменами, результатом неправильного представления, ибо, как говорил Джон Пекэм,

образ «есть лишь видимость объекта вне его места» ([254], с. 51; см. также последний абзац утверждения II/19 работы Пекэма «*Perspectiva Communis*», которую можно найти в [256], с. 171).

¹⁸ Рончи. Оптика [330], с. 189. Это может объяснить часто высказываемое желание заглянуть *внутрь* телескопа. Таких проблем не возникает при наблюдении *наземных* объектов, изображения которых обычно помещены «в плоскости объекта» (там же, с. 182).

¹⁹ Об увеличивающей силе галилеевского телескопа см. его «Звездный вестник» [147], с. 11, а также А. Зоннефельд [369], с. 207 и сл. Старое правило, гласящее, «что размер, положение и порядок, делающие вещь видимой, зависят от величины угла, под которым она становится видна» (Р. Гроссетесте. О радуге, цит. по [68], с. 120), и восходящее еще к Евклиду, *почти всегда ошибочно*. Я до сих пор помню свое разочарование, когда, соорудив рефлектор с предполагаемым увеличением в 150 раз, я обнаружил, что Луна увеличилась не более чем в 5 раз и сильно приблизилась к окуляру (1937 г.).

²⁰ Изображение остается четким и неизменным в течение значительного времени, однако отсутствие фокусировки может проявляться в его удвоении.

²¹ Первый годный к употреблению телескоп, который Кеплер получил от электора Эрнста из Кёльна (который, в свою очередь, получил его от Галилея) и на работу с которым он опирался при написании [212], показывал звезды в виде интенсивно *окрашенных квадратиков* (см. [208], IV, с. 461). Сам Эрнст Кёльнский был неспособен увидеть что-либо с помощью этого телескопа и просил отца Клавиуса прислать ему более совершенный инструмент (Archivio della Pontifica Universita Gregoriana, 530 f. 182 c.). Ф. Фонтана, наблюдавший фазы Венеры с 1643 г., обратил внимание на неровность границы и отсюда заключил о существовании гор на Венере, см. Вольф Р. [395], с. 398. Литературу об особенностях современных телескопов см. в: Зиннер Э. [404]. См. также каталог, составленный автором во второй части этой книги.

²² Отец Клавиус (письмо от 17 декабря 1610 г., [155], X, с. 485), астроном влиятельной Римской иезуитской коллегии, превозносил Галилея как первого ученого, наблюдавшего луны Юпитера, и признавал их реальность. Маджини, Гринбергер и другие вскоре последовали его примеру. Ясно, что, поступая таким образом, они действовали вопреки методам, предписываемым их собственной

философией, или же были совершенно некомпетентны в данном вопросе. Из этого быстрого признания телескопических наблюдений Галилея проф. Мак-Маллин (там же, прим. 32) делает слишком далеко идущие выводы: «Строгая периодичность, наблюдаемая для спутников и фаз Венеры, убедительно указывала на то, что они не были артефактами физиологии или оптики. Безусловно, нужды во «вспомогательных науках» не было...» «Нужды во вспомогательных науках» не было, пишет Мак-Маллин, но использует непроверенную вспомогательную гипотезу о том, что астрономические события отличаются от физиологических своей регулярностью и intersубъективностью. Однако эта гипотеза *ложна*, что доказывается иллюзиями, связанными с Луной, миражами, радугой, многочисленными иллюзиями, возникающими при работе с микроскопом и так живо описанными Толански, феноменом колдовства (*каждая женщина считалась одержимой злым духом*) и громадным числом других феноменов. *Ложность* этой гипотезы была известна уже Пекэму, Витело и другим средневековым ученым, которые изучали регулярные и intersубъективные «иллюзии», создаваемые линзами, зеркалами и другими оптическими приспособлениями. В античности ложность подобной гипотезы *не требовала доказательств*. В своей книге о кометах Галилей в явной форме обсуждает и отвергает ее. Поэтому новая теория зрения была нужна не только для того, чтобы *признать* наблюдения Галилея, но также для того, чтобы представить *аргументы* в защиту их астрономической реальности. Конечно, Клавиус мог не осознавать этой необходимости, что вполне понятно. В конце концов, некоторые его искусственные последователи XX столетия, такие как проф. Мак-Маллин, также не осознают ее. Вдобавок мы должны указать на то, что «строгая периодичность» лун Юпитера была не столь хорошо известна, как пытается внушить нам Мак-Маллин. Всю свою жизнь Галилей пытался определить эти периоды, с тем чтобы найти лучшие способы вычисления долготы в открытом море, но не добился успеха. Позднее та же самая проблема была поставлена в другой форме, когда попытка определить скорость света с более чем одной луной Юпитера привела к противоречивым результатам (Кассини). О позиции Клавиуса и ученых Римской коллегии см. очень интересную книгу [86]. Ранние наблюдения астрономов коллегии содержатся в их собственном «Звездном вестнике» — «Nuncius Sidereus», Ed. Naz., III/1, p. 291—298.

²³ Галилей. Звездный вестник [147], с. 21.

²⁴ Там же, с. 29, см. рис. на с. 271, взятый из публикации Галилея. Опираясь на наблюдения невооруженным глазом, Кеплер в своей «Оптике» 1604 г. пишет: «Отдаленная от центра периферия вовсе не кажется ровной и круглой» ([209], II, с. 219). К этому утверждению он возвращается в своей работе [211], с. 28 и сл., критикуя результаты телескопических наблюдений Галилея с позиций того, что он сам видел невооруженным глазом: «Вы спрашиваете, почему внешний край лунного диска не выглядит неправильным. Я не знаю, насколько серьезно Вы размышляли об этом предмете или же, что более вероятно, Ваш вопрос опирается на общераспространенное впечатление. В своей книге («Оптика», 1604) я установил, что несомненно существуют некоторые дефекты внешнего края лунного диска в период полной луны. Изучение этого вопроса вновь убеждает нас, что она выглядит именно так...» Здесь результаты наблюдения невооруженным глазом противопоставляются сообщениям Галилея о его телескопических наблюдениях и, как мы увидим ниже, это противопоставление имеет вполне надлежащее основание. Читатель, забывший о полиопии Кеплера (см. прим. 14 к данной главе), может удивиться тому, как он мог до такой степени доверять своим органам чувств. Ответ на этот вопрос содержится в следующем отрывке: «Когда начинается затмение Луны, я, страдающий таким дефектом зрения, осознаю это затмение прежде всех других наблюдателей. Задолго до того, как начинается затмение, я определяю направление движения тени, в то время как другие наблюдатели, обладающие гораздо более острым зрением, еще пребывают в сомнении. Упомянутая выше извилистость поверхности Луны (см. предыдущую цитату) предстает передо мной в тот момент, когда Луна достигает тени и большая часть солнечных лучей оказывается отсеченной...» ([208], II, с. 194 и сл.). У Галилея было два объяснения противоречивости образа Луны. Одно включало в себя признание существования лунной атмосферы («Звездный вестник», [147], с. 30 и сл.). Другое объяснение (там же, с. 29—30), ссылающееся на вид группы вершин, заходящих одна за другую, неприемлемо, поскольку распределение гор у края видимой стороны лунного шара не обнаруживает того порядка, который необходим для этого (теперь это обосновано еще более убедительно благодаря фотографиям Луны, сделанным советскими учеными 7 октября 1959 г.; см. Копал З. [218], с. 242.

²⁵ «Звездный вестник», [156], т. I, с. 35; см. также более подробный анализ в «Диалоге» ([156], с. 431 и сл.). «Телескоп как таковой отодвигает от нас небо», — пишет А. Хвалина в [56], с. 90, комментируя уменьшение видимого диаметра *всех* звезд, за единственным исключением Солнца и Луны. Различие в увеличении планет (или комет) и неподвижных звезд впоследствии было использовано как средство отличия их друг от друга. «Мне известно из опыта, — пишет Гершель в статье, содержащей отчет о его первом наблюдении Урана (Phil. Trans., 71, 1781, с. 493 — эта планета здесь еще отождествляется с *кометой*), — что диаметр неподвижных звезд не увеличивается пропорционально силе увеличения, как это имеет место для планет; поэтому, изменяя силу увеличения от 460 до 932, я обнаруживаю пропорциональное увеличение диаметра данной кометы, как и должно быть...» Примечательно, что данное правило нельзя безоговорочно применять к телескопам, использовавшимся во времена Галилея. Так, высказывая свои соображения о ноябрьской комете 1618 г., Горацио Грасси ([78], с. 17) указывает на то, что «при наблюдении в телескоп она почти не увеличивалась», и в полном соответствии с «опытом» Гершеля заключает отсюда, что «это должно означать, что она находится от нас дальше, чем Луна...». В своем «Astronomical Balance» ([78], p. 80) он повторяет, что, согласно общему опыту «прославленных астрономов» из «многих стран Европы», «эта комета при наблюдении даже в очень сильный телескоп почти не получает никакого увеличения...». Галилей (там же, с. 177) признает этот факт и подвергает критике лишь те выводы, которые делает из него Грасси. Все эти феномены опровергают утверждение Галилея («Пробирщик», [146], с. 204) о том, что телескоп «всегда работает одним и тем же образом». Они подрывают также его теорию иррадиации (см. прим. 55 к настоящей главе).

²⁶ Копал. Цит. соч., с. 207.

²⁷ Р. Вольф ([395], с. 396) отмечает плохое качество зарисовок Луны Галилеем («...изображение им Луны едва ли можно... назвать картой»), а Зиннер ([403], с. 473) называет наблюдения Галилеем Луны и Венеры «типичными для начинающего». По мнению Зиннера, его рисунок Луны «не имеет сходства с Луной» (там же, с. 472). Зиннер упоминает также о гораздо более высоком качестве наблюдений, осуществленных почти в то же время иезуитами (там же, с. 473), и ставит в заключение вопрос, не являются ли галилеевские на-

блюдения Луны и Венеры скорее результатом деятельности плодотворного ума, нежели внимательного глаза («причем же тогда... желание считаться отцом наблюдения?»). Последний вопрос представляется весьма уместным, особенно в связи с явлениями, кратко описанными в прим. 33 к настоящей главе.

²⁸ Открытие и идентификация лун Юпитера не считались достижением, потому что еще не было обоснования надежности телескопических наблюдений.

²⁹ Помимо всего прочего, это обусловлено большими различиями в способности к телескопическим наблюдениям у разных наблюдателей, см. Рончи [330], гл. IV.

³⁰ Литературу для первого ознакомления и общий обзор см. в: Грегори [163], гл. II. Подробности и литературу см. в: Смит К. и Смит У. [363] (частично перепечатано в [397]). Читателю следует также посмотреть статью Э. Эймса [3], в которой обсуждаются изменения *нормального* видения, обусловленные иногда очень небольшим изменением оптических условий. Исчерпывающий анализ этого вопроса дан в работе Рока И. [328].

³¹ Многие прекрасные описания старых инструментов и даже они сами все еще доступны, см. Зиннер [404].

³² Интересную информацию читатель может почерпнуть из соответствующих отрывков «Conversation» [211] и «Somnium» Кеплера (последняя работа теперь имеется в новом переводе Е. Розена, который присоединил сюда значительное количество вспомогательного материала [336]). Образцовым изложением убеждений того времени все еще остается работа Плутарха «Лик Луны» (она будет цитироваться по переводу [300]).

³³ «Луну описывают согласно тем объектам, которые, как считают, можно воспринять на ее поверхности» (Кестнер [205], т. IV, с. 167, замечания об отчетах о наблюдениях Фонтаны 1646 г.). «Мэстлин увидел на Луне даже ручей» (Кеплер [211], с. 29 и сл., изложение собственного отчета Мэстлина о наблюдениях); см. также записные книжки Леонардо да Винчи, цитируемые по [327], с. 167: «Если вы помните подробности наблюдаемых на Луне пятен, вы часто обнаружите в них большие изменения — в этом я убедился, зарисовывая их. Это происходит под действием облаков, поднимающихся от лунных вод...» О неустойчивом характере образов неизвестных объектов и их зависимости от веры (или «знания») см. [330], гл. 4.

³⁴ Гл. 15 работы [218] содержит интересную совокупность в точности такого же рода. Еще более широкую сферу охватывает работа [350].

³⁵ Нужно, конечно, исследовать также зависимость того, что именно видят, от существующих методов *рисования*. За пределами астрономической области это было осуществлено в работах Э. Гомбрича [159] и Л. Чоуланга [55] (переведена с добавлениями Зингером и др.), посвященных проблемам анатомии. Астрономия имеет то преимущество, что одна сторона проблемы, а именно *звезды*, довольно проста по структуре и относительно хорошо известна; см. также ниже, гл. 17.

³⁶ Об этих теориях и соответствующую литературу см. в [79].

³⁷ О Бероссе см. статью С. Тулмина в: *Isis*, № 38, 1967, с. 65. Лукреций пишет («О природе вещей»): «Может вращаться Луна и как шар или, если угодно, мяч, в половине одной облитый сияющим блеском, при обращении своем являя различные фазы. Вплоть до того, как она откроется нашему взору той стороною, где вся сверкает пламенем ярким» ([258a], V, 720, с. 184).

³⁸ См. прим. 50 и сл. моей статьи [116].

³⁹ Во времена античности различия величин Венеры и Марса считались «очевидными для глаз» (Симплиций. *О небе*. II, 12). Полемарх рассматривает трудности теории геоцентрических сфер Евдокса, связанные, в частности, с тем, что Венера и Марс «в средней точке возвратного движения кажутся во много раз ярче, так что при безлунном небе [Венера] заставляет тела отбрасывать тень» (возражение Автолику), и имеет все основания ссылаться на возможность обмана со стороны органов чувств (такая возможность часто обсуждалась в древних философских школах). Аристотель, который должен был знать все эти факты, не упоминает их ни в «*Метафизике*», ни в трактате «*О небе*», хотя анализирует систему Евдокса и ее улучшения Полемархом и Калиппом, см. прим. 7 гл. 9.

⁴⁰ Аристотель. *О небе*, 290a25 и сл. (курс. мой. — П.Ф.).

⁴¹ Симплиций. *Цит. соч.*, II, 12; см. также [344], с. 244 и сл.

⁴² Там же; см. однако, прим. 17 к настоящей главе, замечание Плиния (*Естественная история*, II, 43, 46) о том, что Луна «сейчас покрыта пятнами, а затем вдруг начинает ярко сиять», а также высказывание Леонардо да Винчи, упомянутое в прим. 33 к настоящей главе.

⁴³ [344], с. 50.

⁴⁴ Все это требует дальнейшего исследования, особенно с учетом современного недоверия к зрению, выраженного в принципе «Non potest fieri scientia per visum solum» («Взирая на Солнце, не породить научного знания». — *лат.*). Рончи (в статье [69], критику которой см. в работе [255]) по поводу этого принципа пишет следующее: «То, что наблюдается простым зрением, не может быть научно оформлено. Визуальное наблюдение никогда не имеет значения, если оно не подтверждено прикосновением». Вследствие этого «в микроскопе не используются... увеличенные изображения (создаваемые вогнутыми зеркалами). Причина этого важного факта ясна: никто не верит тому, что видит в зеркале, поскольку осознает, что не может подтвердить прикосновением то, что видит» (с. 544). Существуют также удивительные изменения восприятия в земных условиях, которые, по-видимому, можно извлечь из результатов Снелла и Доддса, см. гл. 17. Может быть, не вполне разумно также допускать, что на феномены никак не влияют концепции, рассматривающие их отношение к миру. (Вторичные изображения могут быть яркими и беспокоящими того, кто только что приобрел способность видеть. Позднее эти изображения становятся почти незаметными, и для их изучения требуются особые методы.) Гипотеза, высказанная в тексте, развита лишь в одном направлении и без особой тщательности, ибо я убежден в том, что она истинна. Я просто хотел указать возможные пути исследования и вызвать ясное понимание сложности ситуации в период деятельности Галилея.

⁴⁵ Серьезным аргументом *в пользу* этого утверждения является описание Луны Кеплером в его «Оптике» 1604 г. Он высказывает замечания о прерывистом характере границы между светом и тенью ([208], II, с. 218) и сравнивает темную, закрытую часть Луны с рваной плотью или вырубленным лесом ([208], с. 219). К этим отрывкам он возвращается в своем «Conversation» ([211], с. 27), в котором говорит Галилею: «Ваши весьма тонкие наблюдения не подрывают моих собственных показаний, так как в [моей] «Оптике» вы имеете дело с половиной Луны, разделенной волнистой линией. Из этого факта следует вывод о существовании на поверхности Луны гор и впадин. [Позднее] я сравнил Луну, покрытую тенью, с рваной плотью или вырубленным лесом с блестящими полосками, проникающими в область тени». Вспомним также, что Кеплер критиковал телескопические отчеты Галилея, опираясь на свои

собственные наблюдения невооруженным глазом; см. прим. 24 к настоящей главе.

⁴⁶ «Об одном только я никак не могу забыть. Я это заметил даже с некоторым удивлением. Середина Луны занята как бы некоторой впадиной, значительно большей, чем все остальные, и совершенно круглой по форме; ее я заметил вблизи обеих четвертей и, насколько возможно, изобразил на вторых частях приводимых рисунков. Она при затемнении и освещении представляет такой вид, как если бы на Земле область вроде Богемии была окружена со всех сторон величайшими горами, расположенными по окружности совершенного круга; на Луне она окружается настолько великими хребтами, что крайние места, соседние с темной частью Луны, кажутся залитыми солнечным светом, прежде чем граница света и тени достигнет среднего диаметра ее фигуры» («Звездный вестник» [156], т. 1, с. 27). Думаю, что это описание вполне опровергает предположение Копала о неопределенности наблюдений. Интересно отметить различие между гравюрами в «Звездном вестнике» ([156], т. 1, с. 27, 28) и первоначальным рисунком Галилея. Гравюра вполне соответствует этому описанию, в то время как первоначальный рисунок с его выразительными особенностями («Вряд ли это карта», — говорит Вольф) является настолько неопределенным, что не способен избежать обвинения в грубых ошибках.

⁴⁷ «Я не могу понять, что означает эта большая круглая впадина в том месте, которое я обычно называю левым углом Луны», — пишет Кеплер ([211], с. 28) и переходит к предположениям о ее происхождении (включая предположение о сознательной деятельности разумных существ).

⁴⁸ Я не рассматриваю здесь работы Порты (*De Refractione*) и Мавролика, которые в определенных отношениях предвосхитили Кеплера (и упомянуты им в соответствующих местах). Мавролик сделал важный шаг (*Photismi de Lumine*, перев. Г. Крю [Нью-Йорк, 1940], с. 45 — о стеклах и с. 74 — о линзах), рассматривая только кристаллы каустической соды, однако связь с тем, что видно *невооруженным* глазом, еще не была обоснована. О трудностях, которые были устранены простой и остроумной гипотезой Кеплера, см. Рончи [331], гл. III.

⁴⁹ [208], II, с. 72. «Оптика» 1604 г. частично была переведена на немецкий язык Ф. Пленом [298]. Важные отрывки встречаются в разд. 2 гл. 3, с. 38—48.

⁵⁰ Там же, с. 67.

⁵¹ «Cum imago sit visus opus» (там же, с. 64). «In visione tenet sensus communis oculorum suorum distantiam ex assuefactione, angulos vero ad illam distantiam notat ex sensu contortionis oculorum» (там же, с. 66).

⁵² «Triangulum distantia mensurium (там же, с. 67).

⁵³ Рончи [330], с. 44. Об истории оптики до Кеплера можно посмотреть также гл. 2 этой книги.

⁵⁴ Рончи [330], с. 182, 202. Это явление известно каждому, кто хотя бы однажды пользовался увеличительным стеклом, включая и Кеплера. Отсюда следует, что пренебрежение известными феноменами еще не говорит о том, что данные феномены были видны иначе (см. прим. 44 настоящей главы). Истолкование И. Барроу тех трудностей, к которым приводило правило Кеплера, было упомянуто выше (прим. 16 гл. 5). Согласно Беркли (цит. соч., с. 141), «этот феномен... совершенно ниспровергает мнение тех, кто оценивает расстояния с помощью линий и углов...». Это мнение Беркли заменяет собственной теорией, согласно которой разум оценивает расстояния, опираясь на ясность или расплывчатость первых впечатлений. Кеплеровская идея телеметрического треугольника сразу же была принята почти всеми исследователями в данной области. Фундаментальное значение ей придал Декарт, согласно которому «distantiam... discimus, per mutuam quandam conspirationem oculorum» (Диоптрика [71], с. 87). «Однако, — говорит Барроу, — ни эта, ни любая другая трудность... не заставят меня отказаться от того, что, как мне известно, очевидно согласуется с разумом». Именно эта позиция ответственна за медленное развитие научной теории зрительных стекол и оптики в целом. «Объяснение этого странного феномена, — пишет Мориц фон Рор ([329], с. 1), — следует искать в тесной связи между подзорной трубой и глазом. Невозможно сформулировать приемлемую теорию подзорной трубы без понимания того, что происходит в процессе самого зрения...» Телеметрический треугольник как раз упускает из виду этот процесс или, вернее, дает ему упрощенное и ложное истолкование. Состояние оптики в начале XX столетия хорошо описано в работе А. Гэллстранда [167], с. 261 и сл. Здесь мы можем прочесть о том, как обращение к психо-физиологическому процессу зрения позволило физикам прийти к более удовлетворительному пониманию даже самих физических проблем оптического изображения: «При-

чина того, почему законы актуального оптического изображения были, так сказать, вызваны к жизни требованиями физиологической оптики, отчасти заключается в том факте, что посредством тригонометрических вычислений, несомненно скучных, но легко осуществимых, инженер-оптик мог приблизиться к пониманию сущности своих проблем. Таким образом, благодаря работе таких людей, как Аббе и его школа, техническая оптика достигла своего современного блестящего развития, хотя с имеющимися научными средствами исчерпывающее понимание сложных отношений формирования изображения в глазу было актуально недостижимо».

⁵⁵ «О Николай Коперник, как приятно было бы тебе видеть подтверждение твоей системы столь ясным опытом!» — пишет Галилей, подразумевая, что новые телескопические феномены дают дополнительную поддержку системе Коперника (Диалог, с. 434). Различие во внешнем виде планет и неподвижных звезд (см. прим. 27 к наст. главе) он объясняет с помощью гипотезы, согласно которой «инструмент зрения [глаз] даже сам по себе чинит помехи» (там же, с. 430), и телескоп устраняет эти помехи, а именно *иррадиацию*, позволяя глазу видеть звезды и планеты такими, как они существуют в действительности. (Один из последователей Галилея, Марио Джудуччи, объясняет иррадиацию рефракцией влажной поверхности глаза — «Рассуждение о кометах 1618 г.», цит. соч., с. 47.) Хотя это объяснение кажется правдоподобным (в частности, в связи с попыткой Галилея показать, как можно устранить иррадиацию иными средствами, нежели телескоп), оно вовсе не является простым. Гэллстранд (цит. соч., с. 426) говорит, что «вследствие свойств волновой поверхности, образуемой лучами, преломляющимися в глазу... для любого поперечного сечения математически невозможно образовать гладкую кривую в форме круга, с центром в зрачке глаза». Другие авторы указывают на «неоднородности в различных жидкостях человеческого организма, и прежде всего в хрусталике глаза» (Рончи. Оптика, [330], с. 104). Кеплер дает такое истолкование ([211], с. 33 и сл.): «Точечный источник света посылает пучок лучей в хрусталик глаза. Здесь имеет место преломление, и позади хрусталика пучок вновь сжимается в точку. Но эта точка не попадает точно на сетчатку. Поэтому свет сразу же рассеивается и распространяется в небольшой области сетчатки, хотя должен был бы попасть в одну точку. Телескоп вносит другое прелом-

ление, что и приводит к совпадению этой точки с ретиной». Польяк в своем классическом произведении «Ретина» [303] приписывает иррадиацию частично «дефектам преломляющей среды и несовершенству аккомодации», но главным образом — «особенностям структурного строения самой ретины» (с. 176), добавляя, что она может быть также функцией самого мозга (с. 429). Ни одна из этих гипотез не охватывает *всех* фактов, известных относительно иррадиации. Гэллстранд, Рончи и Польяк (если не обращать внимания на его ссылку на мозг, которая может объяснить все что угодно) не способны объяснить исчезновение иррадиации в телескопе. Кеплер, Гэллстранд и Рончи также не дают объяснения факту, подчеркнутому Рончи, согласно которому крупные объекты не обнаруживают краевой иррадиации. («Если кто-либо пытается объяснить феномен иррадиации, он должен согласиться с тем, что, когда он смотрит на электрическую лампочку издалека, так что она выглядит как светящаяся точка, он видит ее окруженной светлым ореолом лучей, в то время как вблизи он вообще ничего вокруг нее не видит». — Оптика, [330], с. 105.) Теперь нам известно, что четкость образа крупных объектов обеспечивается тормозящим взаимодействием ретинальных элементов (которое еще увеличивается благодаря работе мозга, см.: Ratliff, *Mach. Bands*, p. 146), однако изменение этого феномена вместе с изменением диаметра объекта и влияние условий телескопического зрения остаются неисследованными. Гипотеза Галилея получала поддержку главным образом по причине соответствия точке зрения Коперника и была, следовательно, в значительной степени *ad hoc*.

11

¹ Действительные изменения Марса и Венеры выражаются соотношениями 1:4 и 1:1 соответственно.

² Диалог, с. 423.

³ [157], с. 38 и сл. (курсив мой. — П.Ф.).

⁴ [208], т. 4, с. 447. Кеплер ([211], с. 14) говорит о «взаимно самоподдерживающих свидетельствах». Вспомним, однако, что «взаимно самоподдерживающимися» являются две *опровергнутые* гипотезы (или гипотезы, которые могут быть даже *несоизмеримыми* с имеющимися базисными утверждениями), а не такие гипотезы,

которые имеют *независимую поддержку* в области базисных утверждений. В письме к Герварту от 26 марта 1598 г. Кеплер говорит о «многочисленных основаниях», которые он хочет привести в пользу движения Земли, добавляя, что «каждое из этих оснований, взятое само по себе, не заслуживает большого доверия» ([52], с. 68).

12

¹ В серии интересных и смелых статей проф. К. Хюбнер из Кильского университета подверг критике «абстрактный» характер современных методологических концепций и высказал утверждение о том, что «источник научного прогресса заключается не в абстрактных правилах фальсификации, не в индуктивных выводах и тому подобном, но в той духовной и конкретно-исторической ситуации, в которой находится ученый. Именно из *этой* ситуации он черпает свои предположения и на нее направлена деятельность ученого... На мой взгляд, в этом заключается основная слабость современной философии науки: несмотря на большое разнообразие школ и мыслителей, она все еще остается неисторичной. Она пытается решать свои основные проблемы, касающиеся характера применяемых наукой методов и оправдания утверждений, полученных с помощью этих методов, только посредством рефлексии, в которой исследователь остается наедине с самим собой и собственным опытом...» ([198], с. 267 и сл.). Хюбнер также исследует ту странную линию развития, которая от таких ориентированных на историю мыслителей, как Дюгем, Мах, Пуанкаре, Мейерсон и другие, привела к выхолощенной, неисторичной и, следовательно, существенно ненаучной позиции наших дней (*Philosophia Naturalis*, vol. 13, 1971, p. 81—97). Предложив краткий набросок «Структурной теории истории», он внес определенный вклад в создание такой теории науки, которая будет принимать во внимание историю ([197], с. 851—864, особенно с. 858 и сл.). Это тот путь, по которому нужно следовать, если мы хотим преодолеть схоластичность современной философии науки.

² Согласно Марксу, «вторичные» элементы социального процесса, такие как потребности, искусство или правовые отношения, могут опережать материальное производство и отставать от него, см. «Нищету философии», и особенно «Введение к критике

политической экономики»: «*Неодинаковое отношение развития материального производства, например, к художественному производству. Вообще понятие прогресса не следует брать в обычной абстракции. В вопросах современного искусства и т.д. эта диспропорция еще не так важна и не так трудна для понимания, как в сфере самих практических социальных отношений. Например, сравнительное состояние образования в Соединенных Штатах и в Европе. Но собственно трудный вопрос, который надлежит здесь разобрать, заключается в следующем: каким образом производственные отношения, как правовые отношения, вступают в неравное развитие» (Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 12, с. 736). См. также работу В.И. Ленина «Детская болезнь «левизны» в коммунизме», где говорится о том, что многосложные причины событий порождают следствия только в тех случаях, когда действуют совместно. В иной форме тезис о «неравномерности развития» выражает тот факт, что капитализм в разных странах достигает в своем развитии различных стадий, и это может происходить даже в разных частях одной страны. Этот второй тип неравномерного развития может вести к инверсии отношений между сопутствующими идеологиями, так что развитие производства и радикальные политические идеи оказываются в обратном отношении. «В цивилизованной и передовой Европе, с ее блестяще развитой техникой, с ее богатой, всесторонней культурой и конституцией, наступил такой исторический момент, когда командующая буржуазия, из страха перед растущим и крепнущим пролетариатом, поддерживает все отсталое, отмирающее, средневековое... В Азии везде растет, ширится и крепнет могучее демократическое движение» (Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 23, с. 166—167). Об этой очень интересной ситуации, заслуживающей разработки в философии науки, см.: Мейер А. [276] и Альтюссер Л. [1], гл. 3 и 6.*

³ Блуменберг Ф. [21], с. 13. Сам Аристотель мыслил более широко: «Об этих ценных и божественных существах [небесных явлениях] нам присуща гораздо меньшая степень знания... а относительно преходящих вещей — животных и растений — мы имеем большую возможность знать...» (Аристотель. О частях животных, 644b26, М., 1937). Однако в дальнейшем его учению был прилан более идеализированный вид. Если нет специальных оговорок, слово «Аристотель» будет использоваться для обозначения именно этого идеализированного представления. О трудностях, с которыми сталкиваются попытки создать цельное представление о

взглядах *самого* Аристотеля, см. И. Дюринг [82]. О некоторых различиях между Аристотелем и его средневековыми последователями см. Виланд В. [390].

⁴ Примером попятного движения подобного рода является возвращение Галилея к кинематике в «*Commentariolus*» и его невнимание к механизму эпициклов, развитому в работе Коперника «О вращениях...». Превосходное *рациональное* истолкование этого шага см. в лекции И. Лакатоса «Философский взгляд на коперниканскую революцию», Лидс, 6 января 1973 г. (Я располагаю машинописным текстом этой лекции, любезно присланным мне проф. Лакатосом.)

⁵ Они имелись у скептиков, в частности, у Энесидема, который вслед за Филоном указывает, что объект представляется не таким, какой он есть на самом деле, но модифицируется благодаря воздуху, свету, влажности и т.д. (см. Диоген Лаэртский, IX, 84). Однако воззрения скептиков, по-видимому, не оказали большого влияния на развитие современной астрономии, и это понятно: никто не начинает нового движения, будучи разумным.

⁶ Об этом воздействии со стороны социального окружения см. прекрасную работу Л. Ольшки [288]. О роли пуританства см. Р.Ф. Джонс, [203], гл. V и VI.

⁷ Эти соображения опровергают Дж. Дорлинга, который в «*British Journal for the Philosophy of Science*» (vol. 23, 1972, p. 189 et seq.) представляет мой «иррационализм» как предпосылку моего исследования, а не как его результат. «Можно было бы ожидать, — говорит он, — что философа науки в наибольшей степени будет интересовать отбор и тщательный анализ тех научных аргументов, которые можно рационально реконструировать». Можно ожидать, что философа науки в наибольшей степени интересует отбор и тщательный анализ тех действий, которые *необходимы* для *успешного развития* науки. Как я пытался показать, такие действия не поддаются рациональной реконструкции.

⁸ Здесь понятие «разум» включает в себя и более либеральную рациональность наших современных критических рационалистов.

⁹ Интересно, что все это произошло в случае квантовой теории и теории относительности. См. мою работу [123], разд. 9 и 10.

¹⁰ [10], т. 1, с. 113; см. также «Новый Органон», афоризмы 79, 86, а также небольшую прекрасную книгу Дж. Уоткинса [385], с. 169.

¹¹ «То, что возвращает научным феноменам их жизнь, есть искусство» (The Diary of Anais Nin, vol. 1, p. 277).

¹² См. А. Койре [223], с. 53 и сл.

¹³ Р. Карнап [51], с. 47.

¹⁴ Дж. С. Милль. Автобиография. Цит. по: [250], с. 21.

13

¹ Более подробное обсуждение этой темы читатель может найти в гл. 9—15 моей работы [117], улучшенный вариант которой опубликован на итальянском языке: *I problemi dell'Empirismo*. Milano, 1971, p. 31—69.

14

¹ Фейгль Г. [98], с. 4.

² См. примеры в гл. 5.

³ Фейгль Г. [99], с. 2.

⁴ «Нейрат не формулирует никаких правил (которые отличают эмпирические утверждения от остальных утверждений) и тем самым невольно выбрасывает за борт эмпиризм» (Поппер К. Р. [316], с. 129). Более подробную аргументацию относительно дихотомии наблюдение — теория см. в моей работе [131]. «Неопределенность, — говорит Гедимин, — оказывается обычным возражением против различий аналитическое — синтетическое, наблюдаемое — теоретическое» («British Journal for the Philosophy of Science», August, 1970, p. 261). Это возражение используется многими авторами, но никогда не было использовано мной. См. рассуждения в приведенном выше тексте, статью [122] (наблюдаемое — теоретическое), а также мои полемические замечания в: *Salzburg Studies in the Philosophy of Science*, Salzburg, 1967 (аналитическое — синтетическое). Мое основное возражение заключается в том, что, хотя эти деления столь привлекательны для ординарного способа мышления, они *несущественны* для движения науки вперед и попытка закрепить их способна задержать прогресс.

15

¹ Кьеркегор С. (Papier. VII, pt. 1, sec. A, № 182). Милль пытается показать, каким образом научный метод можно истолковать как

составную часть теории человека и тем самым дает утвердительный ответ на вопрос Кьеркегора; см. прим. 2 к гл. 4.

² Краткие замечания об отношении между идеей и действием см. в гл. 1. Подробности см. в прим. 31 и сл. к моей работе [127].

³ Лакатос И. [243]. («Наивный фальсификационизм» здесь называется также «догматическим».)

⁴ «Теория Эйнштейна лучше... теории Ньютона в 1916 году... поскольку она объясняет все, что успешно объясняла теория Ньютона...» (Лакатос [243], с. 124).

⁵ Лакатос при обсуждении деятельности Коперника и Бора [243], с. 143.

⁶ Эта иллюзия обнаруживается даже в превосходной статье Э. Захара о развитии физики от Лоренца до Эйнштейна. Согласно Захару, Эйнштейн превзошел Лоренца в объяснении смещения перигелия Меркурия (1915 г.). Однако в 1915 г. еще никому не удалось дать релятивистского истолкования классической теории возмущений с той степенью точности, которая была достигнута Лапласом и Пуанкаре, и следствия концепции Лоренца на атомном уровне (электронная теория металлов) также не получили объяснения и были просто постепенно заменены квантовой теорией. Таким образом, Лоренц был «превзойден» не одной, а по крайней мере двумя различными и взаимонесоизмеримыми программами. В своей блестящей реконструкции развития исследовательской программы Коперника от «Малого комментария» к труду «О вращениях...» Лакатос отмечает прогрессивные изменения, что объясняется просто тем, что он не рассматривает проблем динамики и оптики и говорит лишь о простой и бедной кинематике. Неудивительно поэтому, что Захар и Лакатос полагают, что условие роста содержания все-таки выполняется. См. также мою небольшую заметку «Захар об Эйнштейне» в [132].

⁷ См. мою работу [123], ч. II, разд. 9 и 10.

16

¹ См. введение, прим. 12.

² Лакатос И. [243], с. 114 (в дальнейшем цитируется как «Фальсификация»).

³ См. «Фальсификация», с. 104, о непротиворечивости.

⁴ Лакатос И. [240], с. 245 (в дальнейшем цитируется как «История»).

⁵ Примеры: *отсутствие содержания* — атомная теория в течение нескольких столетий; идея движения Земли у Филолая; *противоречивость* — программа Бора (см.: «Фальсификация», с. 138 и сл.); *обширный конфликт с экспериментальными результатами* — идея движения Земли, как описано в гл. 6 и сл.; теория Проута, изложенная в статье «Фальсификация», с. 138 и сл.

⁶ Карнап Р. [50], с. 217.

⁷ Р. Карнап ([50], с. 202) проводит различие между логическими и методологическими проблемами и предупреждает нас о том, что проблемы психологии и социологии, сопровождающие применение систем индуктивной логики, «не следует рассматривать как трудности самой индуктивной логики» (там же, с. 254). Таким образом, он, по-видимому, осознает необходимость фактуальной оценки *прикладной* индуктивной логики. Однако эта фактуальная оценка осуществляется тем же самым абстрактным путем, который привел к построению индуктивной логики. В дополнение к «простому универсуму», без которого индуктивная логика просто не может начать работу, мы ссылаемся также на «некоторого наблюдателя X с упрощенной биографией» (там же, с. 213). Конечно, я не возражаю против самой процедуры абстракции. Однако, абстрагируясь от некоторых особенностей науки, мы должны быть уверены, что наука способна существовать без них и что деятельность — не обязательно научная, — лишенная этих особенностей (физически, исторически, психологически), *возможна*. Мы должны также уметь *восстановить* опущенные особенности по окончании абстрактных споров. (Ученые и философы науки в этом отношении действуют весьма различно. Физик, пользующийся геометрией (которая абстрагируется от веса тел) при вычислении некоторых свойств физического объекта, по окончании своих вычислений вновь принимает вес во внимание. Он не может допустить, что мир наполнен невесомыми формами. Философ же, использующий дедуктивную логику (которая не рассматривает противоречий) для установления некоторых свойств научной аргументации, по окончании *своей* работы никогда не возвращает противоречий в аргументацию и считает, что мир наполнен непротиворечивыми теоретическими системами.) Единственный способ установить, является ли некоторое свойство необходимым для на-

уки, заключается в *функциональном исследовании* этого свойства (в смысле современной антропологии), выясняющем его роль в развитии науки. А это опять приводит нас к истории, в которой мы находим данные для такого исследования. Без них не существует никакого способа узнать, действительно ли «окольный путь, использующий абстрактную схему», является «наилучшим путем» разработки методологии (там же, с. 217), и нет никакой возможности оценить предлагаемую схему.

⁸ Лакатос И. История, с. 219—220.

⁹ Там же, с. 229; подробности см. в статье «Фальсификация», с. 116 и сл.

¹⁰ Лакатос И. История, с. 228.

¹¹ Лакатос И. Фальсификация, с. 164.

¹² «...Я даю... правила «устранения» исследовательских программ в целом» (История, с. 219). Обратите внимание на двусмысленность, обусловленную кавычками. Время от времени различными способами вводятся ограничения посредством отрицания «рациональности» тех или иных процедур. «Совершенно рационально играть в рискованную игру, — говорит Лакатос, — иррационально обманывать себя в отношении степени риска» (История, с. 228): можно делать все что угодно, если иногда вспоминать (или провозглашать?) стандарты, *которые, между прочим, ничего не говорят о риске или о степени риска*. Разговор о риске включает в себя либо некоторое *космологическое* допущение (природа очень редко позволяет исследовательской программе превратиться в бабочку), либо *социологическое* допущение (учреждения очень редко позволяют выжить регрессирующей программе). Лакатос мимоходом признает необходимость таких дополнительных допущений: только они «могут превратить науку из простой игры в эпистемологически рациональную деятельность» (История, с. 223). Однако он не *обсуждает* их, а те допущения, которые ему кажутся безусловными, на самом деле весьма сомнительны, если не сказать больше. Возьмем только что упомянутое космологическое допущение. Оно чрезвычайно интересно и, несомненно, заслуживает тщательного изучения. Рискну предположить, что такое изучение обнаружит, что соответствующая этому допущению исследовательская программа находится теперь в стадии регресса. (Чтобы убедиться в этом, достаточно лишь рассмотреть аномалии — коперниканскую революцию, сохранение атомной теории, сохранение допуще-

ния о небесных влияниях на земные дела, а также переработки ad hoc этих аномалий, что нашло отражение в «эпистемологической иллюзии», описанной в гл. 15.) В то же время социологическое допущение несомненно истинно, а это означает, что в мире, в котором космологическое допущение ложно, путь к истине для нас навсегда закрыт.

¹³ Лакатос И. История, с. 228.

¹⁴ Которое неоднократно подчеркивается самим Лакатосом; см.: История, с. 204, 228, прим. 2, 36 и т.п.

¹⁵ Следует помнить, что спор касается только методологических правил и что «свобода» означает здесь свободу по отношению к этим правилам. Сверх того, ученый еще ограничен свойствами своих инструментов, количеством наличных денег, понятливостью своих ассистентов, отношением своих коллег и партнеров — он или она ограничены бесчисленным количеством физических, физиологических, социальных, исторических принуждений. Методология исследовательских программ (и эпистемологический анархизм, который я защищаю) устраняет только методологические принуждения.

¹⁶ Бакунин М.А. [11], с. 297.

¹⁷ «Стремление облегчить страдания имеет небольшую ценность в исследовании», — пишет современный Франкенштейн, д-р Сентдьюорди (*Lancet*, i, 1961, p. 1394 — из сообщения на международном медицинском конгрессе). «Такому человеку следовало бы посоветовать работать в организациях милосердия. Научное исследование нуждается в эгоистах, в отвратительных эгоистах, которые ищут удовольствия и удовлетворения и находят их в решении загадок природы». О влиянии этой позиции на деятельность физиков см. [292]. О некоторых проявлениях ее в психиатрии см.: Rosenhan D.L. «Science», № 179, 1973, p. 250 et seq.

¹⁸ Эта и две следующие цитаты взяты из работы Г. Рихтера [326].

¹⁹ [53]. Подобно другим «экспериментам», эти эксперименты готовятся двумя способами. Существуют долговременный и кратковременный виды подготовки. Долговременная подготовка заключается в проведении нескольких серий личных проверок, в объяснениях целей этих проверок и их результатов и в создании галлюцинаций с помощью наркотических средств. Все это суммируется в сложной и весьма интересной теории познания или путей познания (там же, с. 79 и сл.). Ближайшая, краткая подготовка

включает погружение в галлюцинаторное состояние и задание частных инструкций (см. инструкции относительно того, как стать вороном, там же, с. 172 и сл.). Долговременная и кратковременная подготовки придают значение этим опытам и объединяют их в единый и непротиворечивый мир, который более или менее тесно связан с миром повседневного опыта, хотя порой полностью отделяется от него. Конечно, критерии в обоих случаях могут различаться, однако нет объективного способа осуществить выбор между ними, если вы не находитесь в «супермире», включающем в себя опыт того и другого вида. И даже в последнем случае нам нужны критерии для оценки опытов, и мы вынуждены выбирать между различными возможностями.

²⁰ См. [32], с. 136 и сл.

²¹ «Прикажите вашей душе перенестись в Индию, пересечь океан — в одно мгновение она совершит это. А если вы хотите вырваться за границы нашего универсума и посмотреть на то, что находится за этими границами (если вне мира вообще что-нибудь есть), то вы можете сделать это» (Coprus Hermeticum, XII. — Цит. по: [140], т. 1, с. 147).

²² Лакатос И. Фальсификация, с. 158.

²³ Там же, с. 187.

²⁴ Бродерик Дж. [34а], с. 366 и сл.

²⁵ «Многие даже проницательные читатели были введены в заблуждение ошибочной трактовкой Оссиандера» (Розен Э. [334], с. 40).

²⁶ См. приложение 1, с. 248.

²⁷ Именно так и действовал Галилей, см. прим. 4, гл. 12.

²⁸ Швейцер А. [353], с. 5.

²⁹ В этой области существуют и другие идеи и подходы, которые могли быть использованы для укрепления идеологии коперниканства. См. Блуменберг Г. [22], а также Цезнек И. [357], с. 60.

³⁰ Подробности см. в гл. 6—12 настоящей работы.

³¹ Отметим, что Лакатос не видит «эпистемологической иллюзии», часто способствующей прогрессу познания: «...Успехи конкурирующих сторон должны фиксироваться и всегда делаться достоянием общественности» (История, с. 222).

³² Лакатос И. История, с. 229.

³³ См. Лакатос И. История, с. 229.

³⁴ Там же, с. 257; см.: Фальсификация, с. 93.

³⁵ Лакатос И. История, с. 257.

³⁶ Там же, с. 260.

³⁷ Лакатос И. Фальсификация, с. 178.

³⁸ «В подобных случаях, — говорит Лакатос, рассматривая решение консервативно использовать стандарты, — следует опираться на *здоровый смысл*» (История, прим. 58, с. 229). Это верно, если, поступая таким образом, мы осознаем, что *покидаем* сферу рациональности, определенную стандартами, и переходим во «внешнюю» среду, т.е. к другим стандартам. Лакатос отнюдь не всегда поясняет этот сдвиг. Напротив, нападая на оппонентов, он полностью использует нашу склонность считать *здоровый смысл* внутренне рациональным и употреблять слово «рационально» согласно *его* стандартам. Он обвиняет своих оппонентов в «иррациональности». Инстинктивно мы соглашаемся с ним, забывая о том, что его собственная методология не приводит к такой оценке и не дает для нее никаких оснований. См. также следующее примечание.

³⁹ Используя ту *психологическую* власть, которую имело христианское вероисповедание над членами раннехристианской церкви и принимая антигностическую интерпретацию как «ее самоочевидное содержание» ([174], с. 26), Иреней успешно разгромил гностическую ересь. Используя ту *психологическую* власть, которую имеет *здоровый смысл* над философами науки и другими защитниками обычаев, и выдавая консервативную интерпретацию своих стандартов за *их* самоочевидное содержание, Имре Лакатос почти убедил нас в рациональности своей законопорядочной философии и в содержательности своих стандартов: теперь, как и прежде, самые лучшие пропагандисты обитают в церквях и среди консервативных политиков.

⁴⁰ О некоторых возражениях, которые обычно высказываются по этому поводу, см. приложение 3.

⁴¹ Лакатос И. История, с. 242.

⁴² Там же, с. 255.

⁴³ Там же, с. 241.

⁴⁴ См. это правило в «Истории», с. 242.

⁴⁵ Там же, с. 257.

⁴⁶ Литературу см. в прим. 32 и 33 моей статьи [130], а также в прим. 6 и 9 гл. 5 настоящей книги.

⁴⁷ См. краткий обзор на с. 139 и сл. [130], а также гл. 6—12 настоящей книги.

⁴⁸ Лакатос И. История, с. 243.

⁴⁹ Борн М. [31], с. 129 и сл.

⁵⁰ См. прим. 5 и 17—19 гл. 5 настоящей книги.

⁵¹ Розенфельд Л. [291], с. 44.

⁵² «Не будет ли... слишком большой дерзостью попытка навязать большинству современных наук некоторую *априорную* философию науки?... Я думаю, будет» (История, с. 263).

⁵³ Там же, прим. 80 к с. 241.

⁵⁴ Там же, с. 253.

⁵⁵ Там же.

⁵⁶ Там же.

⁵⁷ Там же, с. 264.

⁵⁸ Там же, с. 241.

⁵⁹ См. выше, прим. 38.

⁶⁰ Лакатос И. История, с. 264.

⁶¹ Там же, с. 263.

⁶² Там же, с. 241.

⁶³ «Наоборот», по мнению Кеплера; см. Н. Герц [188] и литературу, указанную в этой работе.

⁶⁴ Лакатос И. История, с. 241.

⁶⁵ «До сего времени именно те научные стандарты, которыми научная элита «инстинктивно» руководствовалась в *частных* случаях, составляли главное — хотя и не единственное — мерило *универсальных* законов, предлагаемых философами» (Лакатос И. История, с. 263).

⁶⁶ «Космология» здесь включает в себя историю, социологию, психологию и все иные факторы, способные повлиять на успех тех или иных процедур. «Закон» неравномерного развития, упоминаемый в гл. 12, также принадлежит «космологии» в этом смысле.

⁶⁷ Лакатос И. История, с. 264.

⁶⁸ Там же, прим. 132, с. 264; Фальсификация, с. 176.

⁶⁹ Лакатос И. История, прим. 130, к с. 264.

⁷⁰ Там же, прим. 132, к с. 264.

⁷¹ Там же, с. 264.

⁷² Там же, прим. 130, с. 264; «Фальсификация, с. 145: «Рациональная позиция лучше всего охарактеризована Ньютоном». Мы видим, насколько произволен выбор стандартов, при котором признается один Эйнштейн, а тесно сплоченная группа копенгагенской школы отбрасывается прочь. Конечно, вся эта сложная механика базисных оценочных суждений, уравновешиваемых «здравым

смыслом» и философскими принципами, оказывается излишней, если наперед известно, какие линии развития недопустимы.

⁷³ Лакатос И. Фальсификация, с. 177.

⁷⁴ Там же, с. 178.

⁷⁵ Лакатос И. История, с. 241. Все методологические суждения Лакатоса опираются (если они вообще опираются на базисные утверждения, см. прим. 58 и сл. к настоящей главе) на базисные оценочные суждения и фиксированный закон именно этого периода, не учитывая базисных оценочных суждений тех научных школ, которые ему не нравятся. А когда базисные оценочные суждения не обнаруживают требуемого единства, они тотчас же заменяются стандартами попперианцев. Поэтому неудивительно, что в средних веках Лакатос не находит никаких следов «научного познания», так как в этот период мыслители действовали в совершенно иной манере. С точки зрения своих стандартов Лакатос не может сказать, что они действовали хуже, поэтому он просто скатывается к вульгарной идеологии нашего «научного» века. Большая часть исследователей египетской, вавилонской и древнегреческой астрономии поступает точно так же. Они проявляют интерес лишь к тем фрагментам древних концепций, которые согласуются с идеологией современной науки, и пренебрегают древними космологиями и теми целями, которые объединяли эти и другие фрагменты в выразительную и впечатляющую целостность. Поэтому мало удивительного в том, что результаты выглядят противоречивыми и «иррациональными». Единственное исключение представляет работа Б. ван дер Вардена [382], в которой он пишет: «В этой книге мы рассматриваем историю вавилонской астрономии и ее взаимоотношения с религией и астрологией. Этот метод позволяет нам не отрывать астрономию от того культурно-исторического контекста, которому она принадлежала» (с. 7). См. также мою книгу [134], в которой проанализированы некоторые детали перехода от мифа к философии.

⁷⁶ Повторяю, что ссылаюсь здесь не на теории, содержащиеся в сочинениях Аристотеля, а на их разработку в области астрономии, психологии и т.д. и т.п. в позднем средневековье. Термин «аристотелианцы» представляет собой, конечно, упрощение и когда-нибудь должен быть заменен именами конкретных мыслителей. А пока мы можем использовать его для критики других упрощений, в частности, «современной» науки «двух последних столетий».

⁷⁷ С точки зрения стандартов Лакатоса это было сущей пропагандой. Осознание той роли, которую эти уловки сыграли в возникновении современной науки, делает наше отношение к ним более терпимым, поэтому мы называем их «рациональными».

⁷⁸ Отношение между аристотелианцами и последователями Коперника несколько напоминает отношение между членами копенгагенской школы и сторонниками идеи скрытых параметров. Одни устанавливают базисные принципы, а затем дают чисто формальное истолкование обнаруживаемых фактов, другие же хотят предугадать сами базисные принципы и объяснить все существенные факты. Если принять во внимание трудности каждого из этих подходов, то первый метод представляется значительно более реалистичным.

⁷⁹ Лакатос И. История, раздел I/E.

⁸⁰ Этот факт не учитывается в статье Лакатоса и Захара «Превосходит ли Коперник Птолемея?», в которой принято, что методология, используемая при оценке теорий, 1) остается неизменной при переходе от Птолемея к Копернику и 2) заметным образом не отличается от методологии исследовательских программ. (Лакатос и Захар игнорируют также трудности динамики, которые обсуждались выше, в гл. 6 и 7. Добавление этих трудностей к описанной ими счастливой истории превращает ее в историю гнетущих ошибок.)

⁸¹ Об «эпистемологической иллюзии» см. гл. 15, текст к прим. 6 и 7. Цитата взята из «Истории» (с. 222).

⁸² Лакатос И. Фальсификация, с. 180; его же: История, разд. I/E.

⁸³ Это выражение является, конечно, упрощением, поэтому ниже дано пояснение.

⁸⁴ Это верно и для Поппера: «Он не только не пытался ответить, но даже и не ставил вопроса: *«При каких условиях мы можем отказаться от нашего критерия демаркации?»*» (Лакатос И. История, с. 240, подчеркнуто в оригинале). Но это не верно для Платона или Аристотеля, которые *анализировали* процесс познания и *раскрывали* его сложность; см. В. Виланд [390], с. 76 и сл. (Вся суэта попперианцев вокруг «оснований познания» здесь предвосхищена, и суть дела выражена в серьезных, простых аргументах и наблюдениях.) Однако для аристотелианцев позднего средневековья это справедливо.

⁸⁵ Пример приведен в моей статье [128].

⁸⁶ В качестве примера см. отношение между философией Декарта и его физикой, между методологией Ньютона и его физикой, наконец, между философией Поппера и физикой Эйнштейна, *как ее понимал сам Эйнштейн*. Последний случай несколько затемняется тем фактом, что Поппер ссылается на Эйнштейна как на одного из своих вдохновителей и как на главный пример своего фальсификационизма. Вполне возможно, конечно, что Эйнштейн, который, по-видимому, склонялся к эпистемологическому оппортунизму (или цинизму, см. текст к прим. 6 введения), иногда высказывался так, что его слова можно было истолковать как поддержку фальсификационистской эпистемологии. Однако его деятельность и основная масса сочинений говорят о другом; см. гл. 5.

⁸⁷ См. также мое выступление на немецкой конференции по философии, Киль, октябрь 1972 г., напечатанное в «Трудах» конференции (Proceedings. Felix Mainer-Verlag, Hamburg).

17

¹ Согласно Уорфу, «основа лингвистической системы (иными словами, грамматика) каждого языка есть не только система воспроизведения произносимых мыслей, она скорее представляет собой формообразующую основу мыслей, программу и руководство для мыслительной активности индивида, для анализа им впечатлений, для синтеза мыслительных схем деятельности» (Уорф Б.Л. [389], с. 121. См. также приложение 5).

² В качестве примера см. анализ метафизики холи Уорфом в [389], с. 57 и сл.

³ «Заметно различающиеся грамматики направляют к наблюдениям разных типов...» (там же, с. 221).

⁴ Там же, с. 69.

⁵ Там же, с. 68.

⁶ Там же, с. 70. Даже «фонема может нести определенные семантические обязанности, которые становятся частью ее взаимосвязей. В английском языке звонкий звук /h/ (напр., в слове «thorn») первоначально встречается только в криптотипе [неявная классификация не связана с какой-либо важной дихотомией — с. 70] указательных слов (the, this, there, than и т.п.). Поэтому существует *психологическое предубеждение* против употребления звонкого звука

th в новых или воображаемых словах: *thig, thay, thob, thuzzle* и т.д., лишенных указательного значения. Встречая в тексте такое новое слово (например, *thob*), мы как бы «инстинктивно» произносим глухой звук θ (как *th* читается в слове «think»). Но это вовсе не «инстинкт». Здесь вновь появляется наша старая знакомая — лингвистическая связь» (с. 76, курсив мой. — П.Ф.).

⁷ Там же, с. 80. Уорф продолжает: «...Некоторые скорее формальные и не имеющие большого значения лингвистические группы, отмеченные какими-то явными особенностями, иногда могут приблизительно совпадать с некоторой реальной связью явлений, так что возникает мысль о рациональном осмыслении этого параллелизма. Фонетические изменения и появление отличительных грамматических особенностей могут привести к тому, что класс из формального превращается в семантический. Его устойчивость и отличия как определенного класса обеспечиваются некоторой объединяющей идеей. С течением времени он приобретает все более рациональную организацию, включая в себя новые, семантически подходящие слова и теряя некоторые прежние слова, которые утратили семантическую связь с ним. Логика следует за этим изменением». См. также описание Миллем его духовного развития в процессе обучения (текст к прим. 14 гл. 12).

⁸ Там же, с. 70. Такие тонкие классификации Уорф называет *криптотипами*. Криптотип представляет собой «глубинное, тонкое и неуловимое значение, которое не находит выражения в реально используемых словах, однако лингвистический анализ обнаруживает его функциональное значение для грамматики».

⁹ Там же, с. 247.

¹⁰ См.: [121], ч. II, с. 92 и сл.

¹¹ Свежий пример дает критика Поппером Бора. Поппер не затруднял себя каким-либо изучением взглядов Бора (для подтверждения этого см. статью, указанную в предыдущем примечании), и критикуемая им позиция сконструирована главным образом им самим. Однако *метод* критики показывает, в какой большой степени он все еще руководствовался идеологией классической физики (играющей важнейшую роль в его методологии, в чем можно убедиться из его определения базисного утверждения, данного в «Логике научного открытия»: «Мы можем требовать, чтобы каждое базисное высказывание являлось или высказыванием об относительном положении физических тел, или было эквивалентно

некоторому базисному высказыванию такого «механистического»... рода» (русский перевод: Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983, с. 137). Таким образом, базисные высказывания являются высказываниями классической физики).

¹² См. прим. 6 и текст.

¹³ «Знаток интроспекции К. Кларк недавно очень живо описал, как даже он потерпел поражение, пытаясь «задержать» иллюзию. Глядя на полотно Веласкеса, он хотел уловить момент, когда мазки кисти на холсте превращаются в объемные фигуры по мере постепенного удаления от картины. Но сколько он ни пытался, отступая и приближаясь, удержать в поле зрения одновременно оба образа, это ему так и не удалось...» (Гомбрич Э. [159], с. 6).

¹⁴ См. Грегори Р. [164], гл. 2. См. также различие между *eikon* и *phantasma*, которое Платон проводит в диалоге «Софист», 235d8 и сл.: Это «являющееся» или «видимое» без реального «существования... все эти выражения всегда использовались и до сих пор используются в затруднительных положениях». Платон говорит об искажениях, которые придавали статуям колоссальной величины для того, чтобы они *казались* вполне пропорциональными. «Я не могу использовать иллюзию и одновременно наблюдать ее», — говорит Гомбрич в таких случаях (там же, с. 6).

¹⁵ См. Пиаже Ж. [296], с. 5.

¹⁶ По-видимому, это общая особенность процесса усвоения новых перцептивных миров: «Старые представления большей частью подавляются, а не преобразуются», — пишет Дж. Страттон в своем эпохальном сочинении [370], с. 471.

¹⁷ Как пытается делать Лакатос (Фальсификация, с 179. прим. 1): «Несоизмеримые теории не являются несовместимыми одна с другой и несравнимыми по содержанию. Однако мы можем *сделать их* по определению несовместимыми и сравнимыми по содержанию».

¹⁸ Фальсификация, с. 177. «Попперианские очки» изобретены, конечно, не Поппером, а выражают общее духовное настроение показного *просвещения* (*Aufklärung*) XVIII столетия. Гердер был первым, кто осознал их ограниченность (и в результате навлек на себя гнев Канта).

¹⁹ Поппер в [245], с. 56.

²⁰ Это верно для философии науки, но не для общей эпистемологии, которая довольствуется анализом лингвистических привы-

чек забитого, но все-таки выжившего создания позднего каменного века — *Homo Oхoniensis*.

²¹ Леви Э. [258], гл. 1. Леви употребляет понятие «архаический» в качестве *родового* термина, который охватывает соответствующие феномены, встречающиеся в Древнем Египте, Греции, в примитивном искусстве, в рисунках детей и неискушенных наблюдателей. Для Греции его замечания относятся к *геометрическому стилю* (1000—700 гг. до н.э.), существовавшему вплоть до *архаического периода* (700—500 гг. до н.э.), который изображал человеческую фигуру более подробно и включал ее в живые эпизоды. См. также: [274] и [14], гл. II—III.

²² Вебстер Т. [386], с. 292. Использование этих «простых и ясных образцов» в греческом геометрическом искусстве Вебстер рассматривает как «предтечу последующего развития искусства (которое в конечном счете привело к открытию перспективы), математики и философии».

²³ Там же, с. 205.

²⁴ Там же, с. 207.

²⁵ Бизли Дж. [14].

²⁶ Леви Э. Цит. соч., с. 4.

²⁷ Там же, с. 6.

²⁸ Перспектива была известна, но она не включалась в рисованное изображение, что явствует из письменных описаний. См. работу Шефера Г. [348], с. 88 и сл., где обсуждается эта проблема.

²⁹ См. работы Грациози П. [162] и Лерок-Горхена А. [251], содержащие превосходные иллюстрации. Эти результаты не были известны Леви: «*Mea supra d'un sceptrique*» Картейлхака, например, появилась лишь в 1902 г.

³⁰ См. изменения в изображении животных в процессе перехода от додинастического периода к эпохе первой династии в Египте. Лев, хранящийся в Берлинском государственном музее (№ 22440), имеет дикий, грозный вид и по выражению и исполнению резко отличается от величественных животных периода второй и третьей династии. Последние скорее воплощают *понятие* льва, а не конкретное животное. Ср. также различие между изображением сокола на обратной стороне дощечки для записей правителя Нармера и на надгробном камне правителя Воджи (Джет) первой династии. «Повсюду происходило движение к большей ясности, к более четким и простым формам» (Шефер Г. Цит. соч., с. 12 и сл., особенно с. 15, где приведены дальнейшие подробности).

³¹ «Аттическое геометрическое искусство нельзя назвать примитивным, хотя оно далеко от того фотографического реализма, которого требуют от рисунка ученые-педаанты. Это в высшей степени изощренное искусство, опирающееся на собственные соглашения, которые служили определенным целям. В отношении образов и орнамента оно отделено подлинной революцией от живописи Микенской эпохи. В ходе этой революции фигуры превратились в едва заметные силуэты, и это послужило началом возникновения нового искусства» (Вебстер. Цит. соч., с. 205).

³² Этот тезис подкрепляется тем фактом, что представители так называемых малоразвитых народов часто поворачиваются спиной к тем объектам, которые они хотят изобразить; см.: Шефер Г. Цит. соч., с. 102.

³³ См.: Поппер [245], с. 56.

³⁴ См. Бизли и Эшмол. Цит. соч., с. 3.

³⁵ Вебстер. Цит. соч., с. 204: «Художник испытывает потребность сказать, что у него две руки, две ноги и крепкая грудь».

³⁶ См.: Хампл Р. [169].

³⁷ «Все геометрические рисунки колесниц обнаруживают по крайней мере одно из таких искажений» (Вебстер. Цит. соч., с. 204). С другой стороны, в поздней керамике Микен ноги изображенных фигур закрыты стенкой.

³⁸ См.: Шефер. Цит. соч., с. 123.

³⁹ Там же, с. 223 и сл.

⁴⁰ Гомбрич. Цит. соч., с. 134 и указанная там литература.

⁴¹ «Мы лучше понимаем фактическое содержание фронтальных (*geradvorstelliger*) изображений объектов, если части их содержания *выражаем* в форме повествовательных предложений. Фронтальный способ представления дает нам «наглядное понятие» (*Sehbegriff*) представляемой вещи (ситуации)» (Шефер. Цит. соч., с. 118). См. также утверждения Вебстера (цит. соч., с. 202) о «повествовательном» и «объяснительном» характере микенского и геометрического искусства. Однако Г. Грёневеген-Франкфорт в своей работе ([165], с. 33) пишет, что сцены из повседневной жизни на стенах египетских склепов «следует читать» так: «Уборка урожая требует вспашки, посева и жатвы; уход за животными предполагает их купание и дойку... Последовательность сцен носит чисто концептуальный, а не повествовательный характер, это не драматическое изображение событий. Знаки, заметки, имена, звуки и

объяснения, освещающие действие... не связывают событий и не объясняют их развития; они являются типичными высказываниями, относящимися к типическим ситуациям».

⁴² Хэнфман Дж. [170], р. 74.

⁴³ Конечно, это весьма неточный способ выражения. Можно испытать «впечатление, будто ты кукла», только в том случае, если имеются или по крайней мере возможны другие впечатления. В противном случае ты есть то, что ты есть, без какого-либо уточнения.

⁴⁴ См. прим. 1 к настоящей главе.

⁴⁵ набросок проблем, которые возникают в случае *физических теорий*, см. в моей статье «Ответ на критику» [116], разд. 5—8, и, в частности, список проблем на с. 434. Хэнсон, Поппер и другие считают реализм безусловно правильным подходом.

⁴⁶ Это не совсем верно для наркотических состояний, особенно для тех случаев, когда они являются частью систематического курса обучения. См. прим. 19 к предыдущей главе.

⁴⁷ Шефер. Цит. соч., с. 63.

⁴⁸ Вебстер. Цит. соч., с. 294 и сл.

⁴⁹ В XX в. роль формул была исследована и описана М. Парри (см. [293], а также *Harvard Studies in Classical Philology*, 41, 1930, 43, 1932). Краткое изложение см. в: Пейдж Д. [290], гл. VI, а также в: Кирк Г. [215], ч. 1.

⁵⁰ Вебстер. Цит. соч., с. 75 и сл.

⁵¹ Парри М. Цит. соч., 41, 1930, с. 77.

⁵² Там же, с. 86 и сл.

⁵³ Там же, с. 89.

⁵⁴ Пейдж. Цит. соч., с. 230.

⁵⁵ Там же, с. 242.

⁵⁶ Вебстер. Цит. соч., с. 99 и сл. (курсив мой. — П.Ф.).

⁵⁷ См. Кюнер Р. [234]. В XX в. такой присоединительный, или «симультанный», способ изображения использовался ранними экспрессионистами, например, Якобом фон Годдисом в его поэме «Конец света» («Weltende»):

У господина шляпа с головы слетает,
Во всех ветрах как будто слышен крик.
Свалился с крыши кровельщик-старик,
Прилив грозит стране — нам сообщают.

Бушует шторм, и море с диким ревом
Крушит плотины, простоявшие века.
У многих насморк — не совсем здоровы.
А паровоз обрушился с моста.

Фон Годдис считает Гомера своим предшественником, поясняя, что Гомер использовал одновременность не для того, чтобы сделать некоторое событие более понятным, а чтобы создать чувство безграничной пространственности. Когда Гомер описывает битву и сравнивает звон оружия со стуком топора дровосека, он хочет лишь показать, что наряду с битвой существует также спокойствие леса, нарушаемое только работой дровосека. Нельзя мыслить о катастрофе, не думая одновременно о совершенно незначительных событиях. Великое смешано с Малым, Важное — с Тривиальным. (Для справок см. статью И.Р. Бехера в [151], с. 50 и сл. Эта небольшая статья содержит также описание того громадного впечатления, которое произвели приведенные 8 строк фон Годдиса при их первой публикации в 1911 г.) Отсюда не следует, что такое же впечатление возникало у слушателей песен Гомера, которые утратили свою романтическую, выродившуюся в плаксивую сентиментальность.

⁵⁸ Курц Г. [235], с. 50.

⁵⁹ Эту теорию Аристотель приписывает Зенону (см. «Физика», 239b5 и сл.). Наиболее ярко она обнаруживается в рассуждении о стреле: «Если всегда... всякое [тело] покоится, когда оно находится в равном [себе месте], а перемещающееся [тело] в момент «теперь» всегда [находится в равном себе месте], то летящая стрела неподвижна». Мы ни в коей мере не беремся утверждать, что эту теорию поддерживал сам Зенон, однако можно предположить, что она играла некоторую роль в эпоху Зенона.

⁶⁰ Курц. Цит. соч.

⁶¹ Лэттимор Р. [247], с. 39 и сл.

⁶² В связи с последующим см. работу Снелль Б. [366], гл. 1.

⁶³ Там же, с. 18.

⁶⁴ См. работу Доддса Е. [74], гл. 1.

⁶⁵ При некотором усилии этот опыт можно повторить даже сегодня. Шаг 1: ложитесь, закройте глаза и сосредоточьтесь на ваших гипнозоподобных галлюцинациях. Шаг 2: дайте галлюцинациям течь свободно, согласно их собственным прихотям. В этом

случае события, находящиеся перед глазами, постепенно будут превращаться в события, окружающие зрителя, однако при этом он еще не становится активным участником действий, происходящих в трехмерном пространстве сновидения. Шаг 3: попробуйте от *рассматривания* галлюцинаторного события перейти к тому, чтобы *стать частью* сложного реального события, которое воздействует на зрителя и само может испытывать его воздействие. Шаг 3 может оказаться неудачным вследствие вмешательства едва заметного акта воли либо вследствие внешней помехи. Трехмерный пейзаж становится двухмерным, стягивается в область, находящуюся перед глазами, и уходит прочь. Было бы интересно исследовать, как такие *формальные* элементы изменяются при переходе от одной культуры к другой (до сих пор изучались только *содержание* сна и формальные его элементы в той мере, в которой они являются частью шага 3).

⁶⁶ И сегодня еще мы говорим, что некто «захвачен» эмоциями и может переживать свой гнев как нечто чуждое, овладевшее им вопреки его собственной воле. Демонологическая онтология древних греков включала в себя объективную терминологию для описания этой особенности наших эмоций и *благодаря этому делала ее устойчивой*.

⁶⁷ Психоанализ и связанные с ним идеологические течения сейчас вновь стараются сделать подобные события частью более широкого контекста и за счет этого возратить им реальность.

⁶⁸ Доддс. Цит. соч., с. 6.

⁶⁹ Виламовиц-Моллендорф И. [391], с. 17. Наши концепции мира расчленяют единый материал и создают различия в восприятии там, где объективных различий нет. Точно такой же процесс несет ответственность за упорядочение хаотических впечатлений нашей внутренней жизни, приводящее к (внутреннему) восприятию божественного вмешательства, и способен ввести демонов, богов, духов даже в область внешних восприятий. Во всяком случае, имеется достаточно большое число чувственных восприятий демонических сил, для того чтобы не отвергать с порога это предположение.

⁷⁰ Это означает, что успех представляет собой не результат усилий индивида, а удачу, соединенную с обстоятельствами. Такое понимание выражено, например, в слове *πραττειν*, которое обозначает «*деятельности*» (*activities*). Однако у Гомера оно говорит

не столько о действии агента, сколько о том факте, что результат получен надлежащим способом, что процесс его получения встретил не слишком много препятствий и что он без помех включается в некоторую общую совокупность процессов (в аттическом диалекте слово *εὐπράττω* еще означает «я поступаю хорошо»). Аналогично слово *τευχεῖν* подчеркивает не столько личное достижение, сколько тот факт, что дела идут хорошо, что они находятся в гармонии с окружающими вещами. То же самое верно в отношении приобретения знаний. «Одиссей много видел и испытал, кроме того, он — *πολύμηχανος*, который может найти выход из любого положения, и, наконец, это человек, которому покровительствует Афина. Та часть его знаний, которая опирается на виденное им, реально не является результатом его собственной деятельности и исследования, она скорее присоединилась к нему в то время, как он был проведен по кругу внешних обстоятельств. Он сильно отличается от Солона, который, по сообщению Геродота, впервые предпринял путешествие с целью получения образования, в силу внутреннего стремления к познанию. В «Одиссее» его знание множества вещей удивительным образом отделено от его деятельности в сфере *ἐπισκοπῆς* («научной»): эта деятельность ограничивается поиском средств для достижения определенных целей и спасения собственной жизни или жизни его спутников» (Снелль Б. [367], с. 48). Здесь же см. также более подробный анализ соответствующих терминов.

⁷¹ Пример: Шахермайер Ф. [347].

⁷² См. Виламовиц-Моллендорф И. [391].

⁷³ Нильсон М.П. [286], с. 152.

⁷⁴ Доддс. Цит. соч., с. 35.

⁷⁵ Снелль [366], с. 18.

⁷⁶ Гераклит, согласно сообщению Диогена Лаэртция, IX, 1.

⁷⁷ Мысль о том, что Фалес использовал принцип, выражающий глубинное единство природных явлений, и что он отождествил этот принцип с водой, впервые была высказана Аристотелем («Метафизика», 983b6—12 и 26). Однако более внимательный взгляд на этот и другие отрывки, а также сообщения Геродота говорят о том, что Фалес все-таки принадлежал к тем мыслителям, которые имели дело с огромным числом необычных явлений и осуществляли множество наблюдений, не связывая их в систему. Интересное обсуждение этих вопросов см. в работе: Крафт Ф. [226], гл. 3.

⁷⁸ Явления перспективы иногда истолковывались так, как если бы они были особыми свойствами изображаемых объектов. Например, сосуд эпохи Древнего царства (Египет) имеет наверху вырез, указывающий на перспективу, однако этот вырез представлен в качестве свойства самого объекта (см. Шефер [348], с. 266). Некоторые древнегреческие художники пытались найти такие ситуации, в которых перспективу не нужно учитывать. Например, особенность так называемого красного стиля, возникшего около 530 г. до н.э., «заключается не столько в изображении перспективы, сколько в нахождении новых и чрезвычайно разнообразных способов избежать этого» (Пфуль Э. [295], с. 378).

⁷⁹ См. обсуждение этого вопроса в гл. 1 работы Айера А. [8]. Этот пример был хорошо известен древним скептикам.

⁸⁰ Именно так рассматривает этот пример Дж. Остин (см. его работу [7]). Очевидно, что такие проблемы, как «проблема существования теоретических сущностей», при данных обстоятельствах вообще не могли возникнуть. Все эти проблемы были созданы новым подходом, который вытеснил аддитивную идеологию архаической и доархаической эпохи.

⁸¹ См. Снелль Б. [365]. Краткое изложение дано в работе [367], с. 41 и сл. См. работу Фрица К. [143].

⁸² Один раз встречается в «Илиаде», 15.42, относительно σοφία «плотника» («уменьше плотника» — переводит Лэттимор).

⁸³ См. Снелль [365], с. 50.

⁸⁴ См. прим. 15 и текст настоящей главы.

⁸⁵ См. прим. 16.

⁸⁶ См. Кеннер Г. [207], ч. II, особенно с. 121 и сл.

⁸⁷ Эванс-Притчард [92], с. 80.

⁸⁸ Там же.

⁸⁹ Там же, с. 82.

⁹⁰ См. Эванс-Притчард [90], ч. III, а также краткое изложение в [92], с. 102 и сл.

⁹¹ Там же, с. 103.

⁹² Ачинстайн в своей статье, помещенной в «Minnesota Studies in the Philosophy of Science», vol. 4, 1970, с. 224, утверждает, что «Фейерабенд обязан дать нам теорию значения», а Гемпель готов признать несоизмеримость только *после* того, как подразумеваемое понятие значения будет сделано ясным (там же, с. 156).

⁹³ Ниже я буду ссылаться на две статьи Е. Гедимины, опубликованные в «British Journal for the Philosophy of Science» (August 1970,

р. 275 ff., February 1971, p. 39 ff.). Я буду указывать только номера страниц. Гедимин утверждает, что логические проблемы нельзя решить *единственным образом*, опираясь только на анализ исторических документов и, как можно предположить, антропологических свидетельств (с. 257).

⁹⁴ См. прим. 93 и контекст.

⁹⁵ В этом процессе гораздо больше случайностей, чем когда-либо допускали или замечали рационалисты. См. работу Клейста Б. [217]. Гегель подозревал, что ситуация именно такова, см. [257], с. 54.

⁹⁶ Платон. Тезет, 184с. См. также работу Дюринга И. [82], с. 379, в которой критикуется требование Аристотелем немедленно достигаемой точности.

⁹⁷ [315], с. 6. Эта идея была предвосхищена, например, О. Контом, см. [62], лекция 52.

⁹⁸ По этому поводу Айер и Оуэн высказали возражение, согласно которому здесь мы имеем дело с видимостью (*appareances*), а не с реальными событиями, поэтому правильным описанием должно быть следующее: «Кажется, что движется...» Однако трудность остается. Если мы вводим слово «кажется», то его следует поставить в начале предложения, которое теперь будет выглядеть так: «Кажется, что движется и не изменяет местоположения». А поскольку чувственные явления принадлежат области феноменологической психологии, мы опять приходим к нашему утверждению о том, что эта область содержит самопротиворечивые элементы.

⁹⁹ См. Рубин Э. [340], с. 365 и сл.

¹⁰⁰ См.: Транекьер-Расмуссен Э. [378], с. 297.

¹⁰¹ Э. Мах критиковал теорию относительности за то, что она не уделяет внимания психологическим феноменам. См. введение к его работе «Физическая оптика».

¹⁰² Главным образом в работе И. Лакатоса «Доказательства и опровержения» [239].

¹⁰³ Кроме того, неясности, устраняемые им из формализма, появляются вновь в сфере отношений между теорией и фактами. Здесь все еще господствует принцип соответствия.

¹⁰⁴ Снелль ([365], с. 28), ссылаясь на Гомера, говорит о «познании, которое начинает с явлений, сводит их к некоторому единству, а затем рассматривает это единство как их истинную сущность». Это можно сказать о досократиках, но не о Гомере. Для Гомера «мир представлялся как сумма вещей, видимых в простран-

стве, а не как интенсивно действующая причина» (Снелль, там же, с. 67, обсуждение Эмпедокла; см. также следующие за этой цитатой строчки, развивающие данную тему).

¹⁰⁵ См. Снелль [367], с. 48.

¹⁰⁶ См. Гераклит, фр. 40 (Дильс — Кранц).

¹⁰⁷ Парменид, фр. 7,3. «Сначала здесь чувство и разум противоположны» (Цит. по: Гатри У.К. [168], т. 2, с. 25).

¹⁰⁸ Это различие характерно также для некоторых мифологических концепций. Таким образом, Гомер отличается как от предшествующих мифологов, так и от последующих философов. Его точка зрения обладает большой оригинальностью. В XX столетии аналогичные идеи развивал Дж. Л. Остин, который подверг критике линию развития от Фалеса через Платона к современному эссенциализму. См. гл. 1 его работы [7].

¹⁰⁹ Снелль [365], с. 80 и сл.; Фритц [143], с. 11.

¹¹⁰ «...Превращаясь в воплощение космической справедливости, Зевс теряет свою человечность. Следовательно, олимпизм в его морализованной форме клонится к тому, чтобы стать религией страха...» (Доддс [74], с. 35).

¹¹¹ Снелль [366], с. 69.

¹¹² Мысль о том, что знание заключено в *списках*, восходит к шумерам, см.: Соден В. фон [368]. Именно это разделяет математику и астрономию вавилонян и греков. Первые разрабатывали методы представления того, что сегодня мы называем «феноменами» и что казалось важными и интересными событиями, происходящими на небе, вторые пытались развивать астрономию, «сосредоточившись только на самих небесах» (Платон. Государство, 530 а, в; Законы, 818 а).

¹¹³ См. Ксенофан, фр. 34.

¹¹⁴ Поскольку сходные изменения описываются в большинстве сочинений Н. Хэнсона.

¹¹⁵ «Если говорить точно, то у Гомера нет никаких специальных слов для обозначения рук и ног; он говорит о кистях рук, плечах, предплечьях, ступнях ног, икрах и бедрах. Нет также общего термина для обозначения всего туловища». (Снелль [366], гл. 1, прим. 7).

¹¹⁶ «Эмоции не возникают спонтанно в человеке, а посылаются ему богами» (Снелль [366], с. 52). См. об этом в настоящей главе выше.

¹¹⁷ Там же, с. 20.

¹¹⁸ Ср. «горько-сладкий Эрос» Сафо (Снелль [366], с. 60).

¹¹⁹ О самосознании см. Прибрам К. [318].

¹²⁰ Обосновать этот факт нелегко. Многие изображения типа А, включая даже весьма тщательные и изощренные, искажены В-понятиями. Один из примеров приведен в прим. 104 к настоящей главе. Здесь, как и в других случаях, только антропологический метод мог бы дать знание, которое не сводится к тому, что выдает желаемое за действительное.

¹²¹ Парри А. [293а], с. 6.

¹²² Diehl. *Anthologia Lyrica*², fr. 79.

¹²³ Пфуль [295]; см. также Уайт Дж. [388].

¹²⁴ Плутарх в своей «Жизни Солона» рассказывает следующую историю: «В это время Феспид со своею труппой начал вводить преобразования в трагедию и новизной увлекал народ, но состязания между трагиками еще не были введены, Солон по своему характеру любил слушать и учиться, а в старости у него еще больше развился вкус к безделью, забавам и, клянусь Зевсом, даже к попойкам и к музыке. Он пошел посмотреть Феспиды, который, по обычаю древних, сам был актером. После представления Солон обратился к нему с вопросом, как не стыдно ему так бессовестно лгать при таком множестве народа. Феспид отвечал, что ничего нет предосудительного в том, чтобы так говорить и поступать в шутку. Тогда Солон сильно ударил палкой по земле и сказал: “Да, теперь мы так хвалим эту забаву, она у нас в почете, но скоро мы найдем ее и в договорах”» (Плутарх. Сравнительные жизнеописания в 3 томах. Т. 1, М., 1961, с. 124). С точки зрения истории этот рассказ кажется неправдоподобным, однако он освещает широко распространенную позицию (см. о ней гл. 8 работы Форсдайка Дж. [141]). По-видимому, сам Солон в меньшей степени был скован традиционными формами мышления и мог быть одним из первых драматических актеров (политического толка), см. Эле Дж. [87], с. 40 и сл. Противоположная позиция, которую обнаруживают уверенные и уже несколько высокомерные представители В, выражена Симонидом, который на вопрос о том, почему ему не удалось обмануть фессалийцев, ответил: «Потому что они слишком глупы» (Plutarch. *De aud. poet.*, 15 D).

¹²⁵ Гл. 12, текст к прим. 4.

¹²⁶ Этого не заметил Хэнсон, который, по-видимому, считал, что всякое важное концептуальное изменение сразу же изменяет

наши восприятия. Подробности см. в прим. 52 и в моей статье «Ответ на критику» [116].

¹²⁷ Имеется в виду критика, высказанная Шэйпиром в прим. 63 его статьи в «Mind and Cosmos». Pittsburgh, 1966. Классификации, получаемые с помощью принципов, являются «скрытыми» в смысле Уорфа, см. выше прим. 4 и текст к прим. 9.

¹²⁸ Замечание Лакатоса (Фальсификация [243], с. 179, прим. 1) относительно того, что «мы можем сделать» несравнимые концепции сравнимыми с помощью «словаря», все еще выражает позицию старых антропологов. То же самое можно сказать об утверждении Гедимины о том, что «любые два языка и любые две теории можно преобразовать в логически сравнимые» (цит. соч., т. 41, 1970, с. 46), хотя он *proviso* (предусмотрительно. — *лат.*) добавляет: «Если не наложено ограничений на размеры словаря и на правила означивания». В случае с антропологией мы имеем, разумеется, важное ограничение, а именно: следует держаться как можно ближе к тому языку, на котором говорило изучаемое племя. В философии науки ситуация совершенно аналогична. Мы стремимся раскрыть принцип научного измерения. Это значит, что мы хотим установить, как теория Ньютона — *в той форме, которую она имела около 1900 г.* (когда Эйнштейн был занят поисками общих физических принципов, которые могли бы устоять среди всеобщего крушения классических идей) — связана с относительностью *в ее понимании Эйнштейном*, а не то, как связаны *измененные* варианты теорий Ньютона и Эйнштейна (которые могут быть выражены в одном и том же языке и, следовательно, беспрепятственно включены один в другой). Я согласен с Гедиминой относительно того, что «рационализм в истолковании Поппера требует существования общего языка, дающего возможность сформулировать критический аргумент» (с. 47). Однако вопрос в том, *известен* ли науке — которая представляет собой последовательность выдуманных теорий, существовавших в воображении их создателей, а не бледное отображение этого процесса в мышлении логиков и «рационалистов» — такой общий язык и не заведет ли ее в тупик попытка *использовать* подобный язык. Для ответа на *этот* вопрос нам нужно посмотреть на реально существующую науку, а не на то, во что она превращается после ее «рационализации». И полученный нами ответ скорее всего будет необычным и захватывающим: ученые, такие как Эйнштейн, являются весьма необычными и интересными людьми, го-

раздо более интересными, чем даже могут вообразить себе их логические «экспликаторы».

¹²⁹ Интересное обсуждение этой ситуации в социальной антропологии см. в гл. 4, ч. 1 работы Эванс-Притчарда [91], в частности, верхнюю часть с. 82 и конец второго абзаца на с. 83, с. 85: «Люди, принадлежащие к разным культурам, замечают разные факты и воспринимают их по-разному. В той мере, в которой это справедливо, факты, отмеченные в наших записных книжках, не являются социальными фактами, это этнографические факты, полученные в результате отбора и интерпретации на уровне наблюдения...» Конечно, это верно и для изучения эпизодов развития науки, включая исследования, использующие громоздкую логическую технику.

¹³⁰ «Не вызывает сомнения, что даже совершенно различные языки (подобные английскому, языку индейцев хопи или китайскому) не являются взаимно непереводаемыми и что существует множество индейцев хопи или китайцев, прекрасно владеющих английским языком», — пишет Поппер ([314], с. 56). Он забывает о том, что подлинный перевод всегда вносит некоторые искажения в переводимые языки. А разве кто-нибудь когда-либо отрицал, что люди способны научиться двигаться во взаимно несоизмеримых структурах? То же самое относится и к наблюдению Поста ([317], с. 253) относительно того, что «не существует барьеров для коммуникации между сторонниками сменяющих друг друга теорий по крайней мере с XVII века». Тот факт, что возможность коммуникации не влечет сравнимости значений (соизмеримости), вытекает из следующего рассуждения (которое я обнаружил в работе Кернера [221], с. 64). Два индивида, *A* и *B*, могут говорить на двух несоизмеримых языках *X* и *Y*. Тем не менее *A*, интерпретирующий каждое предложение *B* как выражающее некоторое утверждение языка *X*, и *B*, который интерпретирует каждое предложение *A* как выражающее некоторое утверждение языка *Y*, способны прекрасно общаться друг с другом в пределах определенной области: «Два суждения *g* и *h* могут иметь общее информативное содержание для *A* и *B* даже в том случае, если *g* несовместимо с принципами формообразования и индивидуации категориальной структуры *B* и если *h* несовместимо с принципами формообразования и индивидуации категориальной структуры *A*». Настоятельно рекомендую интересующимся прочитать книгу Кернера параллельно с

моим собственным обсуждением несоизмеримости (которое для логиков гораздо более огорчительно).

¹³¹ См. Молот ведьм (*Malleus Malleficarum*, transl. Summers. London, 1928), ч. II, гл. IV, вопрос 1. Эта теория восходит к Фоме Аквинскому.

¹³² Бор предупреждал нас (*Zs. Physik*, vol. 13, 1922, p. 144) о том, что «асимптотическая связь» между квантовой теорией и классической физикой, «как она истолковывается в принципе соответствия... вовсе не влечет постепенного исчезновения различия между квантовым истолкованием феномена излучения и идеями классической электродинамики; все, что здесь утверждается, это только асимптотическое согласование числовых статистических результатов». Иными словами, принцип соответствия утверждает согласованность чисел, а не понятий. По мнению Бора, эта согласованность чисел имеет даже некоторое неудобство, так как она «затемняет» принципиальное различие между законами, которые управляют реальным механизмом микропроцессов, и континуальными законами классической точки зрения» (с. 129; см. также: [26], с. 85, 87 и сл.). Поэтому Бор неоднократно подчеркивал, что «принцип соответствия следует рассматривать как чисто квантовомеханический закон, который никоим образом не может уменьшить различия между постулатами (постулат существования стационарных состояний и постулат перехода) и электромагнитной теорией» (там же, с. 142, прим.). На трудности, возникающие вследствие непонимания данной ситуации, ясно указал покойный Н. Хэнсон в своей работе [172], гл. 6; см. также мой комментарий [109], особенно с. 251. Однако их не осознают твердолобые рационалисты, которые из существования аппроксимаций выводят непрерывность перехода понятий; см. статью Поппера [245], с. 57.

¹³³ См. мое обсуждение теории импетуса в [112].

¹³⁴ Шэйпир [61], с. 78.

¹³⁵ Там же.

¹³⁶ См. Койре А. [224], с. 9 и сл.

¹³⁷ Это подозрение было высказано проф. Гемпелем во время дискуссии в Миннесотском центре по философии науки, см. *Minnesota Studies*, vol. IV, Minneapolis, 1970, p. 236 ff.

¹³⁸ По-видимому, это встречается в некоторых вариантах общей теории относительности, см. Эйнштейн — Инфельд — Хофман, *Ann. Math.*, vol. 39, 1938, p. 65, и Сен. Там же, с. 19 и сл.

¹³⁹ Данное рассуждение было возведено в принцип Бором и Розенфельдом (см. [28]) и не так давно Мацке и Уилером в «Gravitation and Geometry I» (там же, с. 48): «Каждая подлинная теория должна задавать собственные средства для определения величин, с которыми она имеет дело. В соответствии с этим принципом классическая общая теория относительности должна принимать такие калибровки пространства и времени, в которых нет никаких ссылок на [внешние для нее объекты], такие как жесткие стержни, инерциальные или атомные часы [включающие] квант действия». Ее термины должны быть также свободны от какой-либо связи с понятиями наблюдения, принадлежащими более ранней и более примитивной стадии познания.

¹⁴⁰ См. прим. 13 к гл. 12.

¹⁴¹ В некоторых случаях при обсуждении возможности существования языков с логикой, отличной от нашей собственной, используется еще более консервативный принцип: «Любая новая возможность должна быть включена в существующий концептуальный или лингвистический аппарат либо истолкована с его помощью» (Струд Б. [371], с. 173). Мысль о том, что новый язык следует изучать с помощью неизменного языка наблюдения, является следствием эмпиристской традиции, и в частности, концепции *логической реконструкции*, разработанной Венским кружком. Согласно этой концепции, эмпирическое содержание некоторой теории (или некоторого распространенного способа выражения) обнаруживается в результате исследования того, в какой степени эта теория (или способ выражения) может быть переведена на *идеальный язык*, эмпирические особенности которого устанавливаются без труда. Теории считаются осмысленными только в той мере, в которой может быть осуществлен такой перевод. С точки зрения этой концепции было естественно попытаться связать овладение некоторым новым языком с избранным идеальным языком. Однако вскоре выяснилось, что сформулировать идеальный язык совсем не просто и что даже самые элементарные первые шаги в этом направлении наталкиваются на множество проблем, совершенно чуждых физике. Кроме того, понятие избранного «базиса» реконструкции пришлось постоянно обогащать, с тем чтобы справиться с проблемой интерсубъективности научных терминов. Многочисленные попытки продвинуться в этом направлении, немногие из которых были правильно поняты *или хотя бы верно оценены*, со вре-

менем привели к тому, что идея реконструкции постепенно была заменена идеей интерпретации, а затем — идеей обучения (см. глубокий анализ данной ситуации Гемпелем в: *Minnesota Studies*, vol. 4, p. 162 ff.). Эта линия развития, с ее ошибками и промахами, с постепенным сползанием от одной позиции к другой, совершенно неизвестна Е. Гедимину (см.: *VJPS*, vol. 22, 1971, с. 40 ff.), который критикует меня за то, что я принимаю ее во внимание. Неосведомленность Гедимины не вызывает удивления, так как он открыто отказывается от изучения истории (см.: *VJPS* vol. 21, 1970, p. 257).

¹⁴² В связи с дальнейшим см. мою рецензию на книгу Нагеля «Структура науки» в: *VJPS*, vol. 6, 1966, p. 237—249 [119].

¹⁴³ Карнап. Там же, с. 40; см. также работу Гемпеля [186], с. 74.

¹⁴⁴ Именно по этой причине Лейбниц считал немецкий язык своего времени, в частности язык ремесленников, совершенным языком наблюдения, в то время как латинский язык казался ему безнадежно испорченным теоретическими понятиями. См. его работу [249], с. 292 и сл.

¹⁴⁵ Примеры таких описаний см. в работе Синга [373]. О более изящном способе введения относительности см. работу Бонди [29], с. 29 и сл. (К-исчисление).

¹⁴⁶ Как полагает Поппер (см. цит. соч., с. 57).

¹⁴⁷ Поппер. Там же.

¹⁴⁸ На эту трудность указал Р. Бак в дискуссии, состоявшейся в Миннесотском центре, см.: *Minnesota Studies*, vol. 4, p. 232.

18

¹ См. прекрасные исследования отдельных случаев Эванс-Притчардом, Гриаулом, Э. Гамильтоном, Джеремиасом, Франкфортом, Якобсеном и др. Обзор см. в работе Сантиллана — фон Дехенд [346], а также в моей книге [134]. Эти исследования являются изучением конкретных случаев в смысле Лакатоса и удовлетворяют его наиболее строгим критериям. Почему в таком случае он сам и его последователи-рационалисты так неохотно признают результаты этих исследований?

² Впервые опубликована в журнале «Africa», vol. 37, 1967, с. 87—155. Я цитирую ее сокращенную перепечатку в [270], с. 342 и сл.

³ Там же, с. 362.

⁴ Там же, с. 364.

⁵ Там же, с. 365.

⁶ Там же, с. 358.

⁷ Там же.

⁸ Там же, с. 365.

⁹ См. обсуждение того, что он называет «замкнутыми и открытыми предикаментами», в ч. 2 его сочинения [193].

¹⁰ Такой способ действий весьма распространен у африканских колдунов, см. Эванс-Притчард [89], с. 230, 338, а также [92], с. 99.

¹¹ Ср. первые реакции против скрытых параметров в квантовой теории, отношение к астрологии, телекинезу, телепатии, знахарству, идеям Эренхафта, Великовского и т.д. См. также забавный рассказ Кестлера [222].

¹² Это было подчеркнуто Куном, см. его работы [231], [232].

¹³ См. приложение 3, с. 363 и сл.

¹⁴ О бедности науки с точки зрения гуманизма см. мою статью [126] или ее улучшенный вариант на немецком языке, а также немецкое издание статьи «За гуманизацию науки», опубликованной в [133], т. I, ч. II.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Althusser L. For Marx. London and New York, 1970.
2. Anderson E. Plants, Man and Life. London, 1954.
3. Ames A. Aniseikonic Glasses. — In: Explorations in Transactional Psychology. New York, 1961.
4. Аристотель. Соч. в 4 томах. М., 1976—1984.
5. Armitage A. The Deviation of Falling Bodies. — *Annals of Science*, v. 5, 1941—1947.
6. Augustine, St. Contra Julianum, V, siv, 51-Migne, v. 44.
7. Austin J.L. Sense and Sensibilia. New York, 1962 (2nd. ed. 1964).
8. Ayer A.J. Foundations of Empirical Knowledge. L., 1943.
9. Atomic Theory and the Description of Nature. Cambridge, 1932.
10. Бэкон Ф. Соч. в 2 томах. М., 1977—1978.
11. Бакунин М.А. Избранные сочинения, тт. 1—5. П. — М., 1919—1921.
12. Barker S. The Role of Simplicity in Explanation. — In: Feigl H. and Maxwell G. (eds.). Current Issues in the Philosophy of Science. New York, 1961.
13. Baumker C. Witelo, ein Philosoph und Naturforscher der 13. Jahrhunderts. — *Beitrage zur Geschichte der Philosophie des Mittelalters*, Bd. III, Munster, 1908.
14. Beazly J.D. and Ashmole B. Greek Sculpture and Painting. Cambridge, 1966.
15. Becher J.R. Expressionismus. Raabe P. und Olten (ed.). Freiburg, 1965.
16. Becker R. Theorie der Elektrizität, Leipzig, 1949.
17. Benn G. Lyrik und Prosa, Briefe und Dokumente. Wiesbaden, 1962.
18. Berellus. De Vero Telescopii Inventore. Hague, 1655.
19. Berkeley G. An Essay Toward a New Theory of Vision. — Works, vol. 1, Frazer. (ed.). London; 1901.

20. Binford L.R. and Binford S.R. *New Perspectives in Archaeology*. Chicago, 1968.
21. Blumenberg F. *Galileo Galilei, Siderius Nuncius, Nachricht von neuen Sternern* Vol. 1, Frankfurt, 1965.
22. Blumenberg F. *Die Kopernikanische Wende*. Frankfurt, 1965.
23. Bohm D. *Causality and Chance in Modern Physics*. London, 1957.
24. Bohm D. *The Special Theory of Relativity*, 1965.
25. Bohr N. *Collected Works*, vol. 1. Amsterdam, 1972.
26. Bohr N. *Atomic Theory and the Description of Nature*. Cambridge, 1932.
27. Bohr N. *Discussions with Einstein*. — In: *Albert Einstein, Philosopher-Scientist*. P.A. Schilpp (ed.), Evanston, 1948.
28. Bohr N. and Rosenfeld L. *Kgl.-Danske Videnskab, Selskab, Math. — Phs. Medd*, vol. 12, n. 8, 1933.
29. Bondi H. *Assumption and Myth in Physical Theory*. Cambridge, 1968. Бонди Г. *Гипотезы и мифы в физической теории*. М., 1972.
30. Born — Einstein. *Letters*. New York, 1971.
31. Born M. *Natural Philosophy of Cause and Chance*. London, 1948.
32. Bousset W. *Die Himmelsreise der Seele*. — *Archiv für Religionwissenschaft*, Bd. 4, 1901 (reprint: Darmstadt, 1961).
33. Brecht B. *Schriften zum Theater*. Berlin und Frankfurt am Main, 1957.
34. Brecht B. *Über das Zerpfücken von Gedichten*. — In: *Über Lyrik*, 1964.
- 34a. Broderick I. *Robert Bellarmine, Saint and Scholar*. London, 1961.
35. Brodsky S. and Drell S. *The Present Status of Quantum Electrodynamics*. — *Annual Review of Nuclear Science*, vol. 20, Palo Alto, 1970.
36. Brower — Clemence. *Methods of Celestial Mechanics*. New York, 1961.
37. Bruno G. *La Cena de le Generi*. — In: *Opere Italiane*, I, ed. Gentile G., Bari, 1907.
38. Bultmann R. *Die Frage der Entmythologisierung*. München, 1954.
39. Bunge M. *Causality*. Cambridge, Mass., 1959. Бунге М. *Причинность*. М., 1962.
40. Burmeister K.H. *Georg Joachim Rheticus, III*. Wiesbaden, 1968.
41. Burnet J. *Early Greek Philosophy*. London, 1930.
42. Butterfield H. *The Whig Interpretation of History*. New York, 1965.
43. Cannon W.H. *Bodily Changes in Pain*. — In: *Hunger, Fear and Rage*. New York, 1915.

44. Cannon W.H. «Voodoo» Death. — *American Anthropologist*, n.s., xiv, 1942.
45. Carlos E. St. The Siderial Messenger of Galileo Galilei. London, 1880 (reissued 1960).
46. Carnap R. Die Physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft. — *Erkenntnis*, Bd. 2, 1932.
47. Carnap R. Psychologie in Physikalischer Sprache. — *Erkenntnis*, Bd. 3, 1933.
48. Carnap R. Über Protokollsätze. — *Erkenntnis*, Bd. 3, 1933.
49. Carnap R. Testability and Meaning. — *Philosophy of Science*, vol. 3, 1936, vol. 4, 1937.
50. Carnap R. Logical Foundations of Probability. Chicago, 1950.
51. Carnap R. The Methodological Character of Theoretical Concepts. — *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. 1, Feigl H. and Scriven M. (eds.). Minneapolis, 1956.
52. Caspar M. — Dyck R. Johannes Kepler in seinen Briefen. Bd. 1. München, 1930.
53. Castaneda C. The Teachings of Don Juan. New York, 1968.
54. Chazy J. La Theorie de la relativite et la Mechanique celeste, vol. 1, Paris, 1928.
55. Choulant L. A History and Bibliography of Anatomical Illustration. New York, 1945.
56. Chwalina A. Die Kreisbewegung der Gestirne. Leipzig, 1927.
57. Clagett M. (ed.). Problems in the History of Science. Madison, 1959.
58. Clagett M. Greek Science in Antiquity. London, 1957.
59. Clagett M. The Science of Mechanics in the Middle Ages. Madison, 1959.
60. Cohen M.R. and Drabkin I.E. (eds.) A Source Book in Greek Science. New York, 1948.
61. Colodny R.G. (ed.) Mind and Cosmos. Pittsburg, 1966.
62. Comte A. Cours de Philosophie Positive, vol. III, Paris, 1836.
Конт О. Курс положительной философии. СПб., т. 1, 1899, т. 2, 1910.
63. Conant I.B. Case Histories in the Experimental Sciences, vol. 1. Cambridge, 1957.
64. Conference on the Michelson-Morley Experiment. — *Astrophysical Journal*, vol. 68, 1928.
65. Коперник Н. О вращениях небесных сфер. М., 1964.
66. Crassi H. On the Three Comets of 1618. — In: The Controversy of the Comets of 1618.

67. Croizier R.C. *Traditional Medicine in Modern China*. Harvard University Press, 1968.
68. Crombie A.C. *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science*. Oxford, 1953.
69. Crombie A.C. (ed.). *Scientific Change*. London, 1963.
70. Danto A. and Morgenbesser S. (eds.) *Philosophy of Science*. New York, 1960.
71. Descartes R. *Dioptrices*. — In: *Renati Descartes Specima Philosophiae*. Amsterdam, 1957.
72. Dewey J. *The Quest for Certainty*. New York, 1960.
73. Dicke R.H. *Remarks on the observational Basis of General Relativity*. — In: Chiu H. and Hoffman W.F. (eds.). *Gravitation and Relativity*. New York, 1964.
74. Dodds E.R. *The Greeks and Irrational*. Boston, 1957.
75. Drake S. *Discoveries and Opinions of Galileo*. New York, 1957.
76. Drake S. and Drabkin I.E. (eds.). *Galileo Galilei on Motion and on Mechanics*. Medison, 1960.
77. Drake S. and Drabkin I.E. (eds.). *Mechanics in Sixteenth Century Italy*. Madison, 1969.
78. Drake S. and O'Malley C. (eds.). *The Controversy on the Comets of 1618*. London, 1960.
79. Dreyer J.D.D. *A History of Astronomy from Thales to Kepler*. New York, 1953.
80. Duhem P. *La Theorie Physique: Son Objet, Sa Structure*. Paris, 1914. Дюгем П. *Физическая теория, ее цель и строение*. СПб., 1910.
81. Duhem P. *To Save the Phenomena*. Chicago, 1969.
82. Düring I. *Aristoteles*. Heidelberg, 1966.
83. Eddington A. *The Mathematical Theory of Relativity*. London, 1924.
84. Ehrenfest P. *Zur Stabilitätsfrage bei den Bucherer-Langevin Elektronen*. — *Physikalische Zeitschrift*. Bd. 7, 1906.
85. Einstein A. *Investigations on the Theory of the Brownian Motion*. New York, 1956. Эйнштейн А. *Собрание научных трудов*, т. 1. М., 1965.
86. Elia P.M., S.J. *Galileo in China*. Harvard University Press, 1960.
87. Else G. *The Origin and Early Form of Tragedy*. Cambridge, 1965.
88. Epstein M. *Varieties of Perceptual Learning*. London, 1967.
89. Evans-Pritchard E.E. *Witchcraft, Oracles and Magic Among the Azande*. Oxford, 1937.
90. Evans-Pritchard E.E. *The Nuer*. Oxford, 1940.

91. Evans-Pritchard E.E. *Social Anthropology and Other Essays*. Free Press, 1964.
92. Evans-Pritchard E.E. *Social Anthropology*. Free Press, 1965.
93. Exner F. M. Notiz zu Browns Molekularbewegung. — *Ann. Phys.*, n. 2, 1900.
94. Feigl H. and Brodbeck M. (eds.). *Readings in the Philosophy of Science*. New York, 1953.
95. Feigl H. and Maxwell G. (eds.). *Current Issues in the Philosophy of Science*. New York, 1961.
96. Feigl H. and Scriven M. (eds.). *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. I. Minneapolis, 1956.
97. Feigl H., Scriven M. and Maxwell G. (eds.). *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. II. Minneapolis, 1958.
98. Feigl H. *The Orthodox View of Theories*. — In: Radner and Winokur (eds.). *Analyses of Theories and Methods of Physics*. Minneapolis, 1970.
99. Feigl H. *Empiricism at Bay*. — *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. 5. Minneapolis, 1972.
100. Fermi E. *Thermodynamics*. New York, 1956.
101. Feyerabend P.K. Carnap's Theorie der Interpretation Theoretischer Systeme. — *Theoria*, vol. 21, 1955.
102. Feyerabend P.K. Wittgenstein's «Philosophical Investigations». — *Philosophical Review*, vol. 54, 1955.
103. Feyerabend P.K. Eine Bemerkung zum Neumannschen Beweis. — *Zeitschrift für Physik*, vol. 145. 1956.
104. Feyerabend P.K. On the Quantum Theory of Measurement. — In: Körner S. (ed.). *Observation and Interpretation*. London, 1957.
105. Feyerabend P.K. An Attempt of a Realistic Interpretation of Experience. — *Proceedings of the Aristotelian Society*. New Series, vol. 58. 1958.
106. Feyerabend P.K. Complementarity. — *Proceedings of the Aristotelian Society*. Supplementary vol., 32. 1958.
107. Feyerabend P.K. Das Problem der Existenz Theoretischer Entitäten. — In: *Probleme der Wissenschaftstheorie*. Vienna, 1960.
108. Feyerabend P.K. O Interpretacji Relacyj Nieokreslonosci. — *Studia Filozoficzne*, v. 19. 1960.
109. Feyerabend P.K. Patterns of Discovery. — *Philosophical Review*, vol. 59, 1960.
110. Feyerabend P.K. Professor Bohm's Philosophy of Nature. — *British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 10, 1960.

111. Feyerabend P.K. Bohr's Interpretation of the Quantum Theory. — In: Feigl H. and Maxwell G. (eds.). *Current Issues in the Philosophy of Science*. New York, 1961.
112. Feyerabend P.K. Explanation, Reduction and Empiricism. — *Minnesota Studies*, vol. III, 1962. Фейерабенд П.К. Объяснение, редукция и эмпиризм. — См. наст. изд. с. 29—108.
113. Feyerabend P.K. How to be a Good Empiricist. — *Delaware Studies*, vol. II, 1963.
114. Feyerabend P.K. Realism and Instrumentalism. — In: Bunge M. (ed.) *The Critical Approach*. New York, 1964.
115. Feyerabend P.K. On the «Meaning» of Scientific Terms. — *The Journal of Philosophy*, 1965.
116. Feyerabend P.K. Reply to Criticism. — *Boston Studies in the Philosophy of Science*, vol. II, 1965. Фейерабенд П. Ответ на критику. — В: Структура и развитие науки. М., 1978.
117. Feyerabend P.K. Problems of Empiricism. — In: Colodny R. (ed.). *Beyond the Edge of Certainty*. New York, 1965.
118. Feyerabend P.K. On the Possibility of a Perpetuum Mobile of the Second Kind. — In: *Mind, Matter and Method*. Minneapolis, 1966.
119. Feyerabend P.K. Structure of Science. — *British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 6, 1966.
120. Feyerabend P.K. On the Improvement of the Sciences and the Arts and the Possible Identity of the Two. — *Boston Studies* vol. III, 1967.
121. Feyerabend P.K. On the Recent Critique of Complementarity, Part I. — *Philosophy of Science*, n. 35, 1968; Part II. — *Ibid.*, n. 36, 1969.
122. Feyerabend P.K. Science without Experience. — *Journal of Philosophy of Science*, 1969.
123. Feyerabend P.K. Problems of Empiricism. Part II. — In: Colodny R. (ed.) *The Nature and Function of Scientific Theory*, 1969.
124. Feyerabend P.K. Consolations for the Specialist. — Lakatos I. and Musgrave A. (eds.) *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge, 1970. Фейерабенд П.К. Утешение для специалиста. — См. наст/ изд., с. 109—124.
125. Feyerabend P.K. On the Interpretation of Macrophysical Theories. — *Minnesota Studies*, vol. IV, 1970.
126. Feyerabend P.K. Experts in a Free Society. — *The Critic*, November/December, 1970.
127. Feyerabend P.K. Against Method. — *Minnesota Studies*, vol. IV, 1970.

128. Feysabend P.K. Classical Empiricism. — In: Butts (ed.) *The Methodological Heritage of Newton*. Oxford, 1970.
129. Feysabend P.K. In Defence of Classical Physics. — *Studies in the History and Philosophy of Science*, vol. I, n. 2, 1970.
130. Feysabend P.K. Von der beschränkten Gültigkeit methodologischer Regeln. — *Neue Hefte für Philosophie*, Heft 2/3, Göttingen, 1972.
131. Feysabend P.K. Die Wissenschaftstheorie — eine bisher unbekannte Form des Irrsinns? — *Proceedings of the German Conference of Philosophy*. Kiel, 1972. Felix Meiner, Hamburg, 1973.
132. Feysabend P.K. Zahar on Einstein — *British Journal for the Philosophy of Science*. March, 1974.
133. Feysabend P.K. Toward a Humanitarian Science. — In: Feysabend P.K. *Ausgewählte Aufsätze*. Wiesbaden, 1974.
134. Feysabend P.K. Einführung in die Naturphilosophie, Braunschweig, 1974.
135. Feysabend P.K. On the Interpretation of Scientific Theories. — *Proceedings of the XIIth International Congress of Philosophy*. Milan. 1960.
136. Feysabend P.K. Against Method. Outline of an anarchistic theory of knowledge. London, 1975. Фейсрабенд П.К. Против методологического принуждения. — *Наст. изд.*, с. 125—466.
137. Feysabend P.K. Reply to Professor Agassi. — *Philosophie* (Ierusalem), Januar, 1976.
138. Feysabend P.K. Science in a free society. London, 1978. Фейсрабенд П.К. Наука в свободном обществе. — *Наст. изд.*, с. 467—524.
- 138a. Feysabend P.K. Der wissenschaftstheoretische Realismus und die Autorität der Wissenschaften. Vieweg Wiesbaden, 1978.
- 138b. Feysabend P.K. Realism, rationalism and scientific method. *Philosophical Papers*. Cambridge, vol. I, 1981; vol. II, 1983.
- 138c. Feysabend P.K. Wissenschaft als Kunst. F. am Main, 1984.
139. Feynman R. *The Feynman Lectures*, vol. II, California and London, 1965. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. М., 1965.
140. Festugiere A.M.J. *La Révélation d'Hermès Trismégiste*. Paris, 1950.
141. Forsdyke J. *Greece before Homer*. New York, 1964.
142. Frank P. *Relativity, a Richer Truth*. Boston, 1950.
143. Fritz K. *Philosophie und sprachlicher Ausdruck bei Demokrit, Plato und Aristoteles*. Leipzig—Paris—London, 1938.

144. Fritz K. Grundprobleme der Geschichte der antiken Wissenschaft. Berlin — New York, 1971.
145. Fuerth R. Über einige Beziehungen Zwischen Klassischer Statistik und Quantenmechanik. — *Zeitschrift für Physik*, Bd. 81, 1933.
146. Galilei G. The Assayer. — In: [78].
147. Galilei G. Nuncius Siderius. — In: [155], vol. III.
148. Galilei G. Dialogue Concerning The Two Chief World Systems. Berkeley, 1953.
149. Galilei G. Sul Candor Lunare. — In: [155], vol. VIII.
150. Galilei G. Dialogues Concerning Two New Sciences. New York, 1958.
151. Galilei G. Trattato della Sfera. — In: [155], vol. II.
152. Galilei G. De Motu — In: [76].
153. Galilei G. Two New Sciences. New York, 1954.
154. Galilei G. The Letter of Galileo to Grand Duchess Christina. — In: [155], vol. V.
155. Galilei G. Le Opere di Galileo Galilei. Ristampa della Edizione Nazionale. Firenze, v. I—XX, 1929—1939.
156. Галилей Галилео. Избр. труды в 2 томах. М., 1964.
157. Geymonat L. Galileo Galilei. New York, 1965 (1-е итал. изд. 1957).
158. Goldberg St. Poincare's Silence and Einstein's Relativity. — *British Journal for the History of Science*, vol. 5, 1970.
159. Gombrich E. Art and Illusion. Princeton, 1956 (London, 1960).
160. Goodman N. Fact, Fiction, and Forecast. Cambridge, Mass., 1955.
161. Gottsched J. Chr. Schriften zur Literatur Reclam. Stuttgart, 1972.
162. Grazioso P. Palaeolithic Art. New York, 1960.
163. Gregory R.L. Eye and Brain. New York, 1966.
164. Gregory R.L. The Intelligent Eye. London, 1970. Грегори Р. Разумный глаз. М., 1972.
165. Groenewegen-Frankfort H.A. Arrest and Movement. London, 1951.
166. Grünbaum A. A Consistent Conception of the Extended Linear Continuum as an Aggregate of Unextended Elements. — *Philosophy of Science*, n. 19, 1952.
167. Gullstrand A. Appendices to Part I. Helmholtz. Treatise on Physiological Optics. New York, 1962.
168. Guthrie W.K.C. A History of Greek Philosophy, vol. III. Cambridge, 1965.
169. Hampl R. Die Gleichnisse Homers und die Bildkunst seiner Zeit. Tübingen, 1952.

170. Hanfmann G.M.S. Narration in Greek Art. — *American Journal of Archaeology*, vol. 61, January, 1957.
171. Hanke L. All Mankind is One. Northern Illinois Press, 1974.
172. Hanson N.R. Patterns of Discovery. Cambridge, 1958.
173. Hanson N.R. Five Cautions for the Copenhagen Critics. — *Philosophy of Science*, 1959, n. 26.
174. Harnak H. History of Dogma, vol. II. New York, 1961.
175. Harvard Studies in Classical Philology, vols. 41 (1930), 43 (1932).
176. Гегель Г.В.Ф. Лекции по истории философии. — Соч., т. IX. кн. 1. М., 1932.
177. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук, т. 1. М., 1974.
178. Heilbron J.L. and Kuhn T.S. The Genesis of the Bohr Atom. — *Historical Studies in the Physical Sciences*, n. 1, 1969.
179. Heisenberg W. Physics and Philosophy. New York, 1958. Гейзенберг В. Физика и философия. М., 1963.
180. Heisenberg W. Der gegenwärtige Stand der Theorie der Elementarteilchen. — *Naturwissenschaften*, n. 42, 1955.
181. Heitler W. The Quantum Theory of Radiation. Oxford, 1954.
182. Heitler W. and Feynman R. (eds.). The Quantum Theory of Fields. New York, 1962.
183. Hempel C. G. Studies in the Logic of Confirmation. — *Mind*, vol. 54, 1945.
184. Hempel C. G. and Oppenheim P. Studies in the Logic of Explanation. — *Philosophy of Science*, vol. 15, 1948.
185. Hempel C. G. A Logical Appraisal of Operationism. — In: Frank P. (ed.). Validation of Scientific Theories. Boston, 1954.
186. Hempel C. G. Philosophy of Natural Science. New York, 1966.
187. Henry of Hesse. De improbatione concentricorum et epicyclorum. 1364.
188. Herz N. Keplers Astrologie. Vienna, 1895.
189. Heyerdahl T. The Ra Expeditions. New York, 1972.
190. Hodson R.R. (ed.) The Place of Astronomy in the Ancient World. Oxford, 1974.
191. Holton G. Influences on Einstein's Early Work. — *Organon*, n. 3, 1966.
192. Hoppe E. Die Geschichte der Optik. Leipzig, 1926.
193. Horton R. African Traditional Thought and Western Science. — *Africa*, vol. 37, 1967 (сокращенный вариант: Marwick M. (ed.). Witchcraft and Sorcery. Penguin Books, 1970.)

194. Hörz H. Werner Heisenberg und die Philosophie. Berlin, 1966.
195. Howson C. (ed.). Reconstruction and Discovery in the History of Science. Cambridge, 1976.
196. Howson C. (ed.). Method and Appraisal in the Physical Sciences. Cambridge, 1976.
197. Huebner K. Structural Theory of History. — *Studium Generale*, n. 24, 1971.
198. Huebner K. Was zeigt Kepler's «Astronomia Nova» der modernen Wissenschaftstheorie? — *Philosophia Naturalis*, vol. 11, 1969.
199. Huyghens H.G. Dioptrica. — In: Hugonii Opuscula Postuma, Ludg. Bat., 1903.
200. Jammer M. The Conceptual Development of Quantum Mechanics. New York, 1966.
201. Jammer M. Concepts of Space. Cambridge, Mass., 1957.
202. Jantsch E. Design for Evolution. New York, 1975.
203. Jones R.F. Ancients and Moderns. California, 1965.
204. Кант И. Критика чистого разума. — Сочинения в 6 томах, т. 3. М., 1964.
205. Kästner A.G. Geschichte der Mathematik, vol. IV. Göttingen, 1800.
206. Kaufmann W. Über die Konstitution des Elektrons. — *Ann. Phys.*, n. 19, 1906.
207. Kenner H. Das Theater und der Realismus in der Griechischen Kunst. Vienna, 1954.
208. Kepler J. Gesammelte Werke. München, Bd. II, 1939; Bd. IV, 1941.
209. Kepler J. Ad Vitellionem Paralipomena quibus Astronomiae Pars Optica Traditur. Frankfurt, 1604.
210. Kepler J. Dioptrice. Augsburg, 1611.
211. Kepler J. Conversation with Galileo's Siderial Messenger. New York, 1865.
212. Kepler J. Narratio de observatis a se quartuor Jovis satellibus. Frankfurt, 1611. — In: Werke, Bd. IV.
213. Keynes J.M. Newton the Man. — In: Essays and Sketches in Biography. New York, 1956.
214. Kilpatrick F.P. (ed.). Explorations in Transactional Psychology. New York, 1961.
215. Kirk G.S. Homer and Epic. Cambridge, 1965.
216. Klaus G. (ed.). Copernicus über Kreisbewegung. Berlin, 1959.

217. Kleist B.H.W. von. Über die allmähliche Verfertigung der Gedanken beim Reden. — In: Meyer H. (ed.). Meisterwerke Deutscher Literaturkritik. Stuttgart, 1962.
218. Kopal Z. An Introduction to the Study of the Moon. North Holland, 1966.
- 218a. Коперник Н. О вращениях небесных сфер. М., 1964.
219. Körner S. (ed.). Observation and Interpretation. London, 1957.
220. Körner S. Conceptual Thinking. New York, 1960.
221. Körner S. Categorical Frameworks. Oxford, 1971.
222. Köstler A. The Midwife Toad. New York, 1973.
223. Koyré A. Studies Galiléennes, vol. III. Paris, 1939.
224. Koyré A. The Significance of the Newtonian Synthesis. — In: Newtonian Studies. London, 1965.
225. Koyré A. Metaphysics and Measurement. Cambridge, 1968.
226. Krafft F. Geschichte der Naturwissenschaften, I. Freiburg, 1971.
227. Krieg M.B. Green Medicine. New York, 1964.
228. Kropotkin P.A. Modern Science and Anarchism. — In: Baldwin R.W. (ed.). Kropotkin's Revolutionary Pamphlets. New York, 1970. Кропоткин П.А. Современная наука и анархия. М., 1920.
229. Kuhn T.S. The Copernican Revolution. New York, 1959.
230. Kuhn T.S. Measurement in Modern Physical Science. — *Isis*, vol. 52, 1961.
231. Kuhn T.S. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago, 1962. Кун Т.С. Структура научных революций. М., 1975.
232. Kuhn T.S. The Function of Dogma in Scientific Research. — In: [69].
233. Kuhn T.S. Logic of Discovery or Psychology of Research? — In: [245].
234. Kühner R. Ausführliche Grammatik der Griechischen Sprache, 2 Teil. Darmstadt, 1966.
235. Kurz G. Darstellungsformen menschlicher Bewegung in der Ilias. Heidelberg, 1966.
236. Kwok D.W.Y. Scientism in Chinese Thought. New Haven, 1965.
237. Lactantius. Divinae Institutiones, III. De Falsa Sapiencia.
238. Lagalla J. C. De phaenomenis in orbe lunae novi telescopii usa a D. Galileo Galilei nunc iterum suscitatis physica disputatio. Venice, 1612.
239. Lakatos I. Proofs and Refutations. — *British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 14, 1963/1964. Лакатос И. Доказательства и опровержения: Как доказывают теоремы. М., 1967.

240. Lakatos I. *History of Science and Its Rational Reconstructions*. — *Boston Studies in the Philosophy of Science*, vol. VIII, 1965.
Лакатос И. *История науки и ее рациональные реконструкции*. — В: *Структура и развитие науки*. М., 1978.
241. Lakatos I. *Changes in the Problem of Inductive Logic*. — In: Lakatos I. (ed.). *The Problem of Inductive Logic*. London, 1968.
242. Lakatos I. *Criticism and the Methodology of Scientific Research Programmes*. — *Proceedings of the Aristotelian Society*, vol. 69. London, 1968.
243. Lakatos I. *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes*. — In: [245].
244. Lakatos I. *Popper on Demarcation and Induction*. — In: Schilpp P.A. (ed.). *The Philosophy of Sir Karl Popper*, 1971.
245. Lakatos I. and Musgrave A. (eds.). *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge, 1970.
246. Ландау Л.Д. и Лившиц Е.М. *Квантовая механика*, изд. 2-е. М., 1963.
247. Lattimore R. *The Iliad of Homer*. Chicago, 1951.
248. Lea Ch. H. *Materials for a History of Witchcraft*. New York, 1957.
249. Leibniz G.W. *Unvergreifliche Gedanken, betreffend die Ausübung und Verbesserung der Deutschen Sprache*. — In: *Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift des allgemeinen deutschen Sprachvereins*, IV. Reihe, Heft 29. Berlin, 1907.
250. Lerner M. (ed.). *Essential Works of John Stuart Mill*. New York, 1965.
251. Leroc-Gourhan A. *Treasures of Prehistoric Art*. New York, 1967.
252. Levi-Strauss C. *Structural Anthropology*. New York, 1967.
253. Levi-Strauss C. *The Savage Mind*. London, 1966.
254. Lindberg D. The «*Perspectiva Communis*» of John Pecham. — *Archives Internationales d'histoire des sciences*, 1965.
255. Lindberg D. and Steneck N.H. *The Science of Vision and the Origins of Modern Science*. — In: *Science, Medicine and Society in Renaissance*. New York, 1900.
256. Lindberg D. C. (ed.). *John Pecham and the Science of Optics*. Wisconsin, 1970.
257. Loewith K. and Riedel J. (eds.). *Hegel. Studienausgabe I*. Frankfurt, 1968.
258. Loewy E. *Die Naturwiedergabe in der älteren Griechischen Kunst*. Roma, 1900.

- 258a. Лукреций. О природе вещей. М., 1958.
259. Mach E. Wärmelehre. Leipzig, 1897.
260. Mach E. Zwei Aufsätze. Leipzig, 1912.
261. Mach E. Die Leitgedanken meiner Naturwissenschaftlichen Erkenntnislehre und ihre Aufnahme durch die Zeitgenossen. — Zwei Aufsätze. Wien, 1919.
262. Maier A. Die Vorläufer Galilei's im XIV. Jahrhundert. Rome, 1949.
263. Mailer N. Of A Fire on The Moon. London, 1970.
264. Mc Guire J.E. and Rattansi P.M. Newton and the «Pipes of Pan». — *Notes and Records of the Royal Society*, vol. 21, n. 2, 1966.
265. Mc Laurin C. An Account of Sir Isaak Newton's Philosophical Discoveries. London, 1750.
266. Mc Mullin E. A Taxonomy of the Relations between History and Philosophy of Science. — *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. 5, 1971.
267. Mann F. Acupuncture. New York, 1962.
268. Manitius C. (transl.). Des Claudius Ptolemaus Handbuch der Astronomie, Bd. 1. Leipzig, 1963.
269. Marcuse H. Reason and Revolution. London, 1941.
270. Marshack A. The Roots of Civilization. New York, 1972.
- 270a. Marwick M. (ed.). Witchcraft and Sorcery. Penguin Books, 1970.
271. Marzke and Wheeler J.A. Gravitation and Geometry I: The geometry of space-time and gcometro-dynamical standard meter. — In: Chiu and Hoffman (eds.). Gravitation and Relativity, 1963.
272. Matson W.I. The Naturalism of Anaximander. — *Review of Metaphysics*, vol. 6, 1953.
273. Matson W.I. Cornford and the Birth of Metaphysics. — *Review of Metaphysics*, vol. 8, 1955.
274. Matz F. Geschichte der Griechischen Kunst, vol. 1, 1950.
275. Merton R.K. Science, Technology and Society in Seventeenth Century England. New York, 1970.
276. Meyer A. C. Leninism. Cambridge, 1957.
277. Mill J.S. On Liberty. — In: Cohen M. (ed.). The Philosophy of John Stuart Mill. New York, 1961. Милль Дж. С. О свободе. СПб., 1906.
278. Morley H. The Life of Cornelius Agrippa von Nettesheim, vol. II.
279. Morris E. Foundations of the Theory of Signs. — *International Encyclopaedia of Unified Science*, Sec. II/7. Chicago, 1942.
280. Nader S.F. Nupe Religion, 1954.

281. Nagel E. The Meaning of Reduction in the Natural Sciences. — In: Stauffer R. C. (ed.). Science and Civilization. Madison, 1949.
282. Nagel E. The Structure of Science. New York, 1961.
283. Nakayama T. Acupuncture et Médecine Chinoise Vérifiées au Japon. Paris, 1934.
284. Neumann J. von. Mathematical Foundations of Quantum Mechanics. Princeton, 1957.
285. Newton I. Letter to Pardies, 10.6.1672. — In: Turnbull (ed.). The Correspondence of Isaac Newton, I. London, 1959.
- 285a. Ньютон И. Оптика, или Трактат об отражениях, преломлениях, изгибаниях и цветах света, изд. 2-е. М., 1954.
286. Nilsson M. P. A History of Greek Religion. Oxford, 1949.
287. Olschki L. Galileo und seine Zeit. — In: [288], Bd. III.
288. Olschki L. Geschichte der neusprachlichen wissenschaftlichen Literatur, vols. I—III. Halle, 1927. Ольшки Л. История научной литературы на новых языках. М. — Л., 1933.
289. Owen G. E. L. ΤΙΟΕΝΑΙ ΤΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ. — In: Aristote et les Problèmes de la methode. Louvain, 1961.
290. Page D. L. History and the Homeric Iliad. University of California Press, 1966.
291. Panofsky E. Galileo as a Critic of the Arts. — *Isis*, vol. 47, 1956.
292. Pappworth M. H. Human Guinea Pigs. Boston, 1965.
293. Parry M. L'Épithète traditionnelle chez Homère. Paris, 1928.
- 293a. Parry M. The Language of Achilles. — Trans, Proc. Amer. Phil. Assoc. 87, 1956.
294. Perrin J. Die Atom. Leipzig, 1920.
295. Pfuhl E. Malerei und Zeichnung der Griechen. Munich, vol. 1, 1923.
296. Piaget J. The Construction of Reality in the Child. New York, 1954. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М., 1969.
297. Платон. Сочинения в трех томах. М., 1968—1972.
298. Plehn F. J. Keplers Grundlagen der geometrischen Optik. Leipzig, 1922.
299. Плиний. Естественная история.
300. Plutarch. Face on the Moon. London, 1967.
301. Плутарх. Жизнь Солона. — Сравнительные жизнеописания, т. 1, М., 1961.
302. Poincaré H. Science and Method. New York, 1960. Пуанкаре А. Наука и метод. — О науке. М., 1983.

303. Polyak S.L. The Retina. Chicago, 1942.
304. Popper K.R. Naturgesetze und Theoretische Systeme. — In: Mosser S. (ed.). Gesetz und Wirklichkeit. Innsbruck, 1948.
305. Popper K.R. The Open Society and Its Enemies. Princeton, 1950.
306. Popper K.R. The Aim of Science. — *Ratio*, vol. I, 1957.
307. Popper K.R. Irreversibility, or Entropy since 1905. — *British Journal for the Philosophy of Science*, vol. VIII, 1957.
308. Popper K.R. The Logic of Scientific Discovery. London, 1959.
309. Popper K.R. Back to the Pre-Socratics. — *Proceedings of the Aristotelian Society*. New Series, vol. 54, 1959.
310. Popper K.R. Three Views Concerning Human Knowledge. — In: Popper K. Conjectures and Refutations. New York, 1962.
311. Popper K.R. Fact, Standards, and Truth: a further criticism of relativism. — Addendum I in the 4th ed. of «The Open Society», vol. II, 1962.
312. Popper K.R. Epistemology without a Knowing Subject. — Third International Congress for Logic, Methodology and Philosophy of Science. 1968.
313. Popper K.R. On the Theory of the Objective Mind. — *Proceedings of the XIV. International Congress of Philosophy*, 1. 1968.
314. Popper K.R. Normal Science and its Dangers. — In: [245].
315. Popper K.R. Objective Knowledge. Oxford, 1972.
316. Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983.
317. Post H.R. Correspondence, Invariance and Heuristics. — *Studies in the History and Philosophy of Science*, November, 1971.
318. Pribram K. Problems Concerning the Structure of Consciousness. — The Minnesota Studies in the Philosophy of Science, vol. 6, Stanford, 1973.
319. Price D.J. de S. Contra-Copernicus: A Critical Re-Estimations of the Mathematical Planetary Theory of Ptolemy, Copernicus and Kepler. — In: Clagett M. (ed.). Critical Problems in the History of Science. Madison, 1959.
320. Putnam H. The Analytic and the Synthetic. — In: Feigl H. and Maxwell G. (eds.). The Minnesota Studies in the Philosophy of Science, vol. III. Minneapolis, 1962.
321. Putnam H. «Degree of Confirmation» and Inductive Logic. — In: Schilpp (ed.). The Philosophy of Rudolf Carnap. 1963.
322. Radnitzky G. Theorienpluralismus — Theorienmonismus. — In: Meisenheim D. (ed.). Der Methoden und Theorienpluralismus in den Wissenschaften. 1971.

323. Reagan A. Basic and Applied Research: A Meaningful Distinction? — *Science*, 1967.
324. Reichenbach H. Experience and Prediction. Chicago, 1948.
325. Richter C. R. The Phenomenon of Unexplained Sudden Death. — In: Gantt (ed.). *The Physiological Basis of Psychiatry*.
326. Richter H. Dada-Art and Anti-Art. London, 1965.
327. Richter J. The Notebooks of Leonardo da Vinci. New York, vol. II, 1970.
328. Rock I. The Nature of Perceptual Adaptation. New York, 1966.
329. Rohr M. Das Brillenglas als optisches Instrument. Berlin, 1934.
330. Ronchi V. Optics: The Science of Vision. New York, 1957.
331. Ronchi V. and others. *Histoire de la Lumiere*. Paris, 1956.
332. Ronchi V. and others. *Storia del Cannocchiale*. Vatican City, 1964.
333. Ronchi V. and others. *Critica dei Fondamenti dell'Acustica e dell'Optica*. Rome, 1964.
334. Rosen E. Three Copernican Treatises. New York, 1959 (2nd ed. 1971).
335. Rosen E. The Naming of the Telescope. New York, 1947.
336. Rosen E. (ed.). Kepler's *Somnium*. Madison, 1967.
337. Rosenfeld L. Misunderstandings about the Foundations of the Quantum Theory. — In: Körner S. (ed.). *Observation and Interpretation*. London, 1957.
338. Rosental S. (ed.). Bohr N. His Life and Work as seen by his Friends and Colleagues. New York, 1967.
339. Rossi P. Philosophy, Technology and the Arts in the Early Modern Era. New York, 1970.
340. Rubin E. Visual Figures Apparently Incompatible with Geometry. — *Acta Psychologica*, VII, 1950.
341. Salmon W. The Foundations of Scientific Inference. — In: Colodny R.G. (ed.). *Mind and Cosmos*. Pittsburgh, 1966.
342. Salmon W. (ed.). Zeno's Paradoxes. New York, 1970.
343. Salzburg Studies in the Philosophy of Science. Salzburg, 1967.
344. Sambursky S. The Physical World of the Greeks. New York, 1962.
345. Santillana C. The Origin of Scientific Thought. New York, 1961.
346. Santillana — von Dechend. *Hamlet's Mill*. Boston, 1969.
347. Schachermayer F. *Die frühe Klassik der Griechen*. Stuttgart, 1966.
348. Schäfer H. *Von Aegyptischer Kunst*. Wiesbaden, 1963.
349. Schilpp P.A. (ed.). Albert Einstein: Philosopher — Scientist. New York, 1951.
350. Schulz W. *Die Anschauung vom Monde und seinen Gestalten in Mythos und Kunst der Völker*. Berlin, 1912.

351. Schumacher C. Untersuchungen über die ptolemäische Theorie der unteren Planeten. Münster, 1917.
352. Schumann F. Ideology and Organization in Communist China. University of California Press, 1966.
353. Schweitzer A. The Quest for the Historical Jesus. New York, 1962.
354. Seelig K. Albert Einstein. Zürich, 1960. Зелиг К. Альберт Эйнштейн. М., 1964.
355. Sellars W. The Language of Theories. — In: Feigl H. and Maxwell G. (eds.). Current Issues in the Philosophy of Science. New York, 1961.
356. Sen D.H. Field and/or Particles. New York, 1968.
357. Seznec I. The Survival of the Pagan Gods. Princeton, 1963.
358. Shankland R.S. Conversations with Einstein. — *American Journal of Physic*, vol. 31, 1963.
359. Shapere D. Meaning and Scientific Change. — In: Colodny R.G. (ed.) *Mind and Cosmos*. Pittsburgh, 1966.
360. Shaw G.B. Back to Methuselah. New York, 1921.
361. Sherif M. The Psychology of Social Norms. New York, 1964.
362. Skinner B.F. Beyond Freedom and Dignity. New York, 1971.
363. Smith K.W. and Smith W.M. Perception and Motion. Philadelphia, 1962.
364. Smoluchowski M. Experimentell nachweisbare, der üblichen Thermodynamik widersprechende Molekularphänomene. — *Physikalische Zeitschrift*, XIII, 1912.
365. Snell B. Die Ausdrücke für den Begriff des Wissens in der vorplatonischen Philosophie. Berlin, 1924.
366. Snell B. *The Discovery of the Mind*. Harper Torchbooks, 1960.
367. Snell B. Die alten Griechen und Wir. Göttingen, 1962.
368. Soden von. Leistung und Grenzen Sumerisch-Babylonischer Wissenschaft. Neuauflage, Darmstadt, 1965.
369. Sonnefeld A. Die Optischen Daten der Himmelsfernrohre von Galileo Galilei. — *Jenaer Rundschau*, vol. 7, 1962.
370. Stratton G.M. Vision without Inversion of the Retinal Image. — *Psychological Review*, vol. IV, 1897.
371. Stroud B. Conventionalism and the Indeterminacy of Translation. — *Synthese*, vol. 18, 1968.
372. Stuewer R. (ed.). *Minnesota Studies for the Philosophy of Science*, vol. 5, Minnesota, 1970.
373. Synge J. Introduction to General Relativity. Section II. — In: Witt B.S. and Witt C. (eds.). *Relativity, Groups and Topology*, 1964.

374. The Quantum Theory of Fields. New York, 1962.
375. The Yellow Emperor's Classic of Internal Medicine. Berkeley and Los Angeles, 1966.
376. Tillyard E.M.W. The Elizabethan World Picture. London, 1963.
377. Tolansky S. Optical Illusions. London, 1964.
378. Tranekjaer-Rasmussen E. Perspectoid Distances. — *Acta Psychologica*, vol. XI, 1955.
379. Trevor-Roper H. The European Witch Craze. New York, 1969.
380. Truesdell C. A Program Toward Rediscovering the Rational Mechanics of the Age of Reason. — *Archives for the History of Exact Sciences*, vol. I.
381. Var G.M. Radical Knowledge. Dissertation. Berkeley, 1975.
382. Waerden B.L. van der. Erwachende Wissenschaft. II. Basel, 1968.
383. Warnock I. British Philosophy since 1900. Oxford, 1956.
384. Waters F. The Book of the Hopi. New York, 1969.
385. Watkins J.W.N. Hobbes' System of Ideas. London, 1965.
386. Webster T.B.L. From Mycena to Homer. New York, 1964.
387. Weizsaecker C F. von. Zum Weltbild der Physik. Leipzig, 1954.
388. White J. Perspective in Ancient Drawing and Painting. London, 1965.
389. Whorff B.L. Language, Thought and Reality. — Selected Writings. Cambridge, Mass., 1956.
390. Wieland W. Die Aristotelische Physic. Göttingen, 1970.
391. Wilamowitz-Moellendorf U. Der Glaube der Hellenen, I. 1955.
392. Witelo. Perspectiva. Basel, 1572.
393. Wittgenstein L. Philosophical Investigations. Oxford, 1953. Витгенштейн Л. Философские исследования. М. (готовится к печати).
394. Wohlwill E. Galileo und sein Kampf für die Kopernikanische Lehre. Hamburg, vol. I, 1909; vol. II, 1926.
395. Wolf R. Geschichte der Astronomie. Munich, 1977.
396. Wolf R.P. The Poverty of Liberalism. Boston, 1968.
397. Vernon M.D. (ed.). Experiments in Visual Perception. London, 1966.
398. Yates F. The Rosencrucian Enlightenment. London, 1975.
399. Yates F. Giordano Bruno and the Hermetic Tradition. London, 1963.
400. Zahar E.G. Why Did Einstein's Programme supersede Lorentz's? — *British Journal for the Philosophy of Science*, June, 1973.

-
401. Zilborg G., M. D, The Medical Man and the Witch. Baltimore, 1935.
 402. Zinner E. Entstehung und Ausbreitung der Kopernikanischen Lehre. Erlangen, 1943.
 403. Zinner E. Geschichte der Sternkunde. Berlin, 1931.
 404. Zinner E. Deutsche und Niederländische Astronomische Instruments des XI. bis XVIII. Jahrhunderts. München, 1956.

Содержание

Предисловие переводчика	5
Против метода. Очерк анархистской теории познания	15
Примечания	313
Библиография	395

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА **аст** КАЖДАЯ ПЯТАЯ КНИГА РОССИИ

ПРИБОРЕТАЙТЕ КНИГИ ПО ИЗДАТЕЛЬСКИМ ЦЕНАМ
В СЕТИ КНИЖНЫХ МАГАЗИНОВ **буква**

МОСКВА:

- м. «Алексеевская», Звездный б-р, 21, стр. 1, т. 232-19-05
- м. «Алексеевская», пр. Мира, 176, стр. 2 (Му-Му), т. 687-45-86
- м. «Бибирево», ул. Пришвина, 22, ТЦ «Александр Ленд», этаж 0.
- м. «Варшавская», Чонгарский б-р, 18а, т. 110-89-55
- м. «ВДНХ», проспект Мира, владение 117
- м. «Домодедовская», ТК «Твой Дом», 23-й км МКАД, т. 727-16-15
- м. «Крылатское», Осенний б-р, 18, корп. 1, т. 413-24-34, доб. 31
- м. «Кузьминки», Волгоградский пр., 132, т. 172-18-97
- м. «Медведково», ХЛ ТЦ Мытиши, Мытиши,
ул. Коммунистическая, 1
- м. «Новослободская», 26, т. 973-38-02
- м. «Новые Черемушки», ТК «Черемушки», ул. Профсоюзная, 56,
4-й этаж, пав. 4а-09, т. 739-63-52
- м. «Павелецкая», ул. Татарская, 14, т. 959-20-95
- м. «Парк культуры», Зубовский б-р, 17, стр. 1, т. 246-99-76
- м. «Перово», ул. 2-я Владимирская, 52/2, т. 306-18-91
- м. «Петровско-Разумовская», ТК «ХЛ», Дмитровское ш., 89,
т. 783-97-08
- м. «Сокол», ТК «Метромаркет», Ленинградский пр., 76, корп. 1,
3-й этаж, т. 781-40-76
- м. «Сокольники», ул. Стромынка, 14/1, т. 268-14-55
- м. «Сходненская», Химкинский б-р, 16/1, т. 497-32-49
- м. «Таганская», Б. Факельный пер., 3, стр. 2, т. 911-21-07
- м. «Тимирязевская», Дмитровское ш., 15, корп. 1, т. 977-74-44
- м. «Царицыно», ул. Луганская, 7, корп. 1, т. 322-28-22
- м. «Бауманская», ул. Спартаковская, 10/12, стр. 1
- м. «Преображенская площадь», Большая Черкизовская, 2, корп. 1,
т. 161-43-11

Заказывайте книги почтой в любом уголке России
107140, Москва, а/я 140, тел. (495) 744-29-17

ВЫСЫЛАЕТСЯ БЕСПЛАТНЫЙ КАТАЛОГ

Звонок для всех регионов бесплатный
тел. 8-800-200-30-20

Приобретайте в Интернете на сайте www.ozon.ru

Издательская группа АСТ

129085, Москва, Звездный бульвар, д. 21, 7-й этаж

Книги АСТ на территории Европейского союза у нашего
представителя: «Express Kurier GmbH» Tel. 00499233-4000

Справки по телефону: (495) 615-01-01, факс 615-51-10

E-mail: astpub@aha.ru <http://www.ast.ru>

Исключительные права на публикацию книги
на русском языке принадлежат издательству АСТ.
Любое использование материала данной книги,
полностью или частично, без разрешения
правообладателя запрещается.

Научно-популярное издание

Фейерабенд Пол
Против метода
Очерк анархистской теории познания

Ответственные редакторы Е.А. Барзова, Г.Г. Мурадян
Художественный редактор О.Н. Адаскина
Компьютерная верстка: В.Е. Кудымов

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2;
953004 — научная и производственная литература

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.60.953.Д.007027.06.07 от 20.06.07 г.

ООО «Издательство АСТ»
170002, Россия, г. Тверь, пр. Чайковского, 27/32
Наши электронные адреса:
WWW.AST.RU E-mail: astpub@aha.ru

ООО Издательство «АСТ МОСКВА»
129085, г. Москва, Звездный б-р, д. 21, стр. 1

ООО «ХРАНИТЕЛЬ»
129085, г. Москва, пр. Ольминского, д. 3а, стр. 3



Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленных диапозитивов в ОАО «Издательско-
полиграфическое предприятие «Правда Севера».

163002, г. Архангельск, пр. Новгородский, 32.

Тел./факс (8182) 64-14-54, тел.: (8182) 65-37-65, 65-38-78, 29-20-81
www.ippps.ru, e-mail: zakaz@ippps.ru

интернет-магазин

OZON.RU



14686962

ISBN 978-5-17-041128-3



9 785170 411283