

Семинары 1–2

Karl Raimund POPPER (1902–1994)

1. *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge.* London, 1963
2. *The Logic of Scientific Discovery.* London, 1959
[*Die Logik der Forschung.* J.C.B. Mohr: Tübingen, 1934]

Поппер К.

1. Предположения и опровержения: Рост научного знания. Гл. 1.
2. Логика научного исследования. Гл. III и V.

Для научных библиотек

KARL R. POPPER

THE LOGIC
OF SCIENTIFIC DISCOVERY

London 1959

CONJECTURES AND REFUTATIONS

London 1963

OBJECTIVE KNOWLEDGE

Oxford 1972

SELECTED WORKS

К. ПОППЕР

ЛОГИКА И РОСТ
НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

ИЗБРАННЫЕ РАБОТЫ

Переводы с английского

Составление, общая редакция и вступительная статья
доктора философских наук
В. Н. САДОВСКОГО

МОСКВА
«ПРОГРЕСС»
1983

ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ И ОПРОВЕРЖЕНИЯ рост научного знания*

ГЛАВА I. НАУКА: ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ И ОПРОВЕРЖЕНИЯ**

I

Когда я получил список слушателей этого курса и понял, что мне предстоит беседовать с коллегами по философии, то после некоторых колебаний я решил, что, по-видимому, вы предпочтете говорить со мной о тех проблемах, которые интересуют меня в наибольшей степени, и о тех вещах, с которыми я лучше всего знаком. Поэтому я решил сделать то, чего никогда не делал прежде, а именно рассказать вам о своей работе в области философии науки начиная с осени 1919 года, когда я впервые начал искать ответ на вопрос о том, «когда теорию можно считать научной?», или по-иному — «существует ли критерий научного характера или научного статуса теории?».

В то время меня интересовал не вопрос о том, «когда теория истинна?», и не вопрос, «когда теория приемлема?». Я поставил перед собой другую проблему. Я хотел провести различие между наукой и псевдонаукой, прекрасно зная, что наука часто ошибается и что псевдонаука может случайно натолкнуться на истину.

Мне был известен, конечно, наиболее распространенный ответ на мой вопрос: наука отличается от псевдонауки — или от «метафизики» — своим эмпирическим методом, который по существу является индуктивным,

* Popper K. R. *Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge*. London and Henley, Routledge and Kegan Paul, 1972. Перевод с сокращениями 1, 3 и 10-й главы А. Л. Никифорова.

** Science: Conjectures and Refutations. Лекция, прочитанная в Кембридже летом 1953 года. Впервые опубликована под названием «Philosophy of Science: a Personal Report» в сб.: «British Philosophy in Mid-Century», ed. by C. A. Mace. London, George Allen and Unwin, 1957.

то есть исходит из наблюдений или экспериментов. Однако такой ответ меня не удовлетворял. В противоположность этому свою проблему я часто формулировал как проблему разграничения между подлинно эмпирическим методом и неэмпирическим или даже псевдоэмпирическим методом, то есть методом, который, хотя и апеллирует к наблюдению и эксперименту, тем не менее не соответствует научным стандартам. Пример использования метода такого рода дает астрология с ее громадной массой эмпирического материала, опирающегося на наблюдения — гороскопы и биографии.

Однако не астрология привела меня к моей проблеме, поэтому я коротко опишу ту атмосферу, в которой она встала передо мной, и те факты, которые в тот период больше всего интересовали меня. После крушения Австро-Венгрии в Австрии господствовал дух революции: воздух был полон революционных идей и лозунгов, новых и часто фантастических теорий. Среди интересовавших меня в ту пору теорий наименее значительной была, без сомнения, теория относительности Эйнштейна. К ним же следует отнести теорию истории Маркса, психоанализ Фрейда и так называемую «индивидуальную психологию» Альфреда Адлера.

Немало общезвестных глупостей высказывалось об этих теориях, и в особенности о теории относительности (что случается даже в наши дни), но мне повезло с теми, кто познакомил меня с этой теорией. Все мы — тот небольшой кружок студентов, к которому я принадлежал, — были взволнованы результатом наблюдений Эддингтона, который в 1919 году получил первое важное подтверждение эйнштейновской теории гравитации. На нас это произвело огромное впечатление и оказало громадное влияние на мое духовное развитие.

Три других упомянутых мной теории также широко обсуждались в то время среди студентов. Я лично познакомился с Адлером и даже помогал ему в его работе среди детей и юношей в рабочих районах Вены, где он основал клиники социальной адаптации.

Летом 1919 года я начал испытывать все большее разочарование в этих трех теориях — в марксистской теории истории, психоанализе и индивидуальной психологии, и у меня стали возникать сомнения в их научном статусе. Вначале моя проблема вылилась в форму

простых вопросов: «Что ошибочного в марксизме, психоанализе и индивидуальной психологи?», «Почему они так отличаются от физических теорий, например от теории Ньютона и в особенности от теории относительности?»

Для пояснения контраста между этими двумя группами теорий я должен заметить, что в то время лишь немногие из нас могли бы сказать, что они верят в *истинность* эйнштейновской теории гравитации. Это показывает, что меня волновало не сомнение в *истинности* трех других теорий, а нечто иное. И даже не то, что математическая физика казалась мне более *точной*, чем теории социологии или психологии. Таким образом, то, что меня беспокоило, не было ни проблемой истины — по крайней мере в то время, — ни проблемой точности или измеримости. Скорее я чувствовал, что эти три другие теории, хотя и выражены в научной форме, на самом деле имеют больше общего с примитивными мифами, чем с наукой, что они в большей степени напоминают астрологию, чем астрономию.

Я обнаружил, что те из моих друзей, которые были поклонниками Маркса, Фрейда и Адлера, находились под впечатлением некоторых моментов, общих для этих теорий, в частности под впечатлением их явной *объясняющей силы*. Казалось, эти теории способны объяснить практически все, что происходило в той области, которую они описывали. Изучение любой из них как будто бы приводило к полному духовному перерождению или к откровению, раскрывающему наши глаза на новые истины, скрытые от непосвященных. Раз ваши глаза однажды были раскрыты, вы будете видеть подтверждающие примеры всюду: мир полон *верификациями* теорий. Все, что происходит, подтверждает ее. Поэтому истинность теории кажется очевидной и сомневающиеся в ней выглядят людьми, отказывающимися признать очевидную истину либо потому, что она несовместима с их классовыми интересами*, либо в силу присущей им подавленности, непонятой до сих пор и нуждающейся в лечении.

Наиболее характерной чертой данной ситуации для меня выступает непрерывный поток подтверждений и

* Критику антимарксистской концепции К. Поппера, представленную здесь и далее на с. 246, см. во вступительной статье В. Н. Садовского. — Прим. ред.

наблюдений, «верифицирующих» такие теории. Это постоянно подчеркивается их сторонниками. Сторонники психоанализа Фрейда утверждают, что их теории неизменно верифицируются их «клиническими наблюдениями». Что касается теории Адлера, то на меня большое впечатление произвел личный опыт. Однажды в 1919 году я сообщил Адлеру о случае, который, как мне показалось, было трудно подвести под его теорию. Однако Адлер легко проанализировал его в терминах своей теории неполноценности, хотя даже не видел ребенка, о котором шла речь. Слегка ошеломленный, я спросил его, почему он так уверен в своей правоте. «В силу моего тысячекратного опыта», — ответил он. Я не смог удержаться от искушения сказать ему: «Теперь с этим новым случаем, я полагаю, ваш тысячекратный опыт, по-видимому, стал еще больше!»

При этом я имел в виду, что его предыдущие наблюдения были не лучше этого последнего — каждое из них интерпретировалось в свете «предыдущего опыта» и в то же время рассматривалось как дополнительное подтверждение. Но, спросил я себя, подтверждением чего? Только того, что некоторый случай можно интерпретировать в свете этой теории. Однако этого очень мало, подумал я, ибо вообще каждый мыслимый случай можно было бы интерпретировать в свете или теории Адлера, или теории Фрейда. Я могу проиллюстрировать это на двух существенно различных примерах человеческого поведения: поведения человека, толкающего ребенка в воду с намерением утопить его, и поведения человека, жертвуя жизнью в попытке спасти этого ребенка. Каждый из этих случаев легко объясним и в терминах Фрейда, и в терминах Адлера. Согласно Фрейду, первый человек страдает от подавления (скажем, Эдипова) комплекса, в то время как второй — достиг сублимации. Согласно Адлеру, первый человек страдает от чувства неполноценности (которое вызывает у него необходимость доказать самому себе, что он способен отважиться на преступление), то же самое происходит и со вторым (у которого возникает потребность доказать самому себе, что он способен спасти ребенка). Итак, я не смог бы придумать никакой формы человеческого поведения, которую нельзя было бы объяснить на основе каждой из этих теорий. И как раз этот факт — что они со всем справлялись и

всегда находили подтверждение — в глазах их приверженцев являлся наиболее сильным аргументом в пользу этих теорий. Однако у меня зародилось подозрение относительно того, а не является ли это выражением не силы, а, наоборот, слабости этих теорий?

С теорией Эйнштейна дело обстояло совершенно иначе. Возьмем типичный пример — предсказание Эйнштейна, как раз тогда подтвержденное результатами экспедиции Эддингтона. Согласно теории гравитации Эйнштейна, тяжелые массы (такие, как Солнце) должны притягивать свет точно так же, как они притягивают материальные тела. Произведенные на основе этой теории вычисления показывали, что свет далекой фиксированной звезды, видимой вблизи Солнца, достиг бы Земли по такому направлению, что звезда казалась бы смещённой в сторону от Солнца, иными словами, наблюдаемое положение звезды было бы сдвинуто в сторону от Солнца по сравнению с реальным положением. Этот эффект обычно нельзя наблюдать, так как близкие к Солнцу звезды совершенно теряются в его ослепительных лучах. Их можно сфотографировать только во время затмения. Если затем те же самые звезды сфотографировать ночью, то можно измерить различия в их положениях на обеих фотографиях и таким образом проверить предсказанный эффект.

В рассмотренном примере производит впечатление тот *rиск*, с которым связано подобное предсказание. Если наблюдение показывает, что предсказанный эффект определенно отсутствует, то теория просто-напросто отвергается. Данная теория *несовместима с определенными возможными результатами наблюдения* — с теми результатами, которых до Эйнштейна ожидал каждый¹. Такая ситуация совершенно отлична от той, которую я описал ранее, когда соответствующие теории оказывались совместимыми с любым человеческим поведением и было практически невозможно описать какую-либо форму человеческого поведения, которая не была бы подтверждением этих теорий.

Зимой 1919/20 года эти рассуждения привели меня к выводам, которые теперь я бы сформулировал так:

(1) Легко получить подтверждения, или верифика-

¹ Это утверждение является некоторым упрощением, так как эйнштейновский эффект (правда, в два раза слабее) можно вывести из классической теории, если принять корпускулярную теорию света.

ции, почти для каждой теории, если мы ищем подтверждений.

(2) Подтверждения должны приниматься во внимание только в том случае, если они являются результатом *рискованных предсказаний*, то есть когда мы, не будучи осведомленными о некоторой теории, ожидали бы события, несовместимого с этой теорией, — события, опровергающего данную теорию.

(3) Каждая «хорошая» научная теория является некоторым запрещением: она запрещает появление определенных событий. Чем больше теория запрещает, тем она лучше.

(4) Теория, не опровергнутая никаким мыслимым событием, является ненаучной. Неопровергимость представляет собой не достоинство теории (как часто думают), а ее порок.

(5) Каждая настоящая проверка теории является попыткой ее фальсифицировать, то есть опровергнуть. Проверяемость есть фальсифицируемость; при этом существуют степени проверяемости: одни теории более проверяемы, в большей степени опровергимы, чем другие; такие теории подвержены, так сказать, большему риску.

(6) Подтверждающее свидетельство не должно приниматься в расчет за исключением тех случаев, когда оно является результатом подлинной проверки теории. Это означает, что его следует понимать как результат серьезной, но безуспешной попытки фальсифицировать теорию. (Теперь в таких случаях я говорю о «подкрепляющем свидетельстве».)

(7) Некоторые подлинно проверяемые теории после того, как обнаружена их ложность, все-таки поддерживаются их сторонниками, например, с помощью введения таких вспомогательных допущений *ad hoc* или с помощью такой переинтерпретации *ad hoc* теории, которые избавляют ее от опровержения. Такая процедура всегда возможна, но она спасает теорию от опровержения только ценой уничтожения или по крайней мере уменьшения ее научного статуса. (Позднее такую спасительную операцию я назвал «конвенционалистской стратегией» или «конвенционалистской уловкой».)

Все сказанное можно суммировать в следующем утверждении: *критерием научного статуса теории является ее фальсифицируемость, опровергимость, или проверяемость*.

Я могу проиллюстрировать сказанное на примере ранее упомянутых теорий. Эйнштейновская теория гравитации, очевидно, удовлетворяет критерию фальсифицируемости. Даже если в период ее выдвижения наши измерительные инструменты еще не позволяли говорить о результатах ее проверок с полной уверенностью, возможность опровержения этой теории, несомненно, существовала уже и тогда.

Астрология не подвергается проверке. Астрологи до такой степени заблуждаются относительно того, что ими считается подтверждающими свидетельствами, что не обращают никакого внимания на неблагоприятные для них примеры. Более того, делая свои интерпретации и пророчества достаточно неопределенными, они способны объяснить все, что могло бы оказаться опровержением их теории, если бы она и вытекающие из нее пророчества были более точными. Чтобы избежать фальсификации, они разрушают проверяемость своих теорий. Это обычный трюк всех прорицателей: предсказывать события так неопределенно, чтобы предсказания всегда сбывались, то есть чтобы они были неопровергимыми.

Марксистская теория истории, несмотря на серьезные усилия некоторых ее основателей и последователей, в конечном итоге приняла эту практику предсказаний. В некоторых своих ранних формулировках (например, в Марковом анализе характера «грядущей социальной революции») она давала проверяемые предсказания и действительно была фальсифицирована (см., например, мою работу [22, гл. 15, разд. III]). Однако вместо того, чтобы признать это опровержение, последователи Маркса переинтерпретировали и теорию, и свидетельство с тем, чтобы привести их в соответствие. Таким путем они спасли свою теорию от опровержения, однако это было достигнуто ценой использования средств, сделавших ее неопровергимой. Таким образом, они придали своей теории «конвенционалистский характер» и благодаря этой уловке разрушили ее широко разрекламированные претензии на научный статус.

Две упомянутые ранее психоаналитические теории относятся к другому классу. Они просто являются неопровергимыми и неопровергимыми теориями. Нельзя

представить себе человеческого поведения, которое могло бы опровергнуть их. Это не означает, что Фрейд и Адлер вообще не сказали ничего правильного: лично я не сомневаюсь в том, что многое из того, что они говорили, имеет серьезное значение и вполне может со временем сыграть свою роль в психологической науке, которая будет проверяемой. Но это означает, что те «клинические наблюдения», которые, как наивно полагают психоаналитики, подтверждают их теорию, делают это не в большей степени, чем ежедневные подтверждения, обнаруживаемые астрологами в своей практике². Что же касается описания Фрейдом Я (Эго), Сверх-Я

² «Клинические наблюдения», подобно всем другим наблюдениям, являются *интерпретациями в свете теорий* (см. далее — разд. IV), и только по этой причине их склонны рассматривать как подтверждения тех теорий, в рамках которых они интерпретируются. Однако действительное подтверждение можно получить только из тех наблюдений, которые были специально предприняты для проверки (с целью «опровержения» теории). Для этого должны быть заранее установлены *критерии опровержения*: следует договориться относительно того, какие наблюдавшиеся ситуации, если они будут действительно наблюдаваться, означают, что теория опровергнута. Какого же рода клинические реакции могли бы в глазах психоаналитика опровергнуть не только отдельный его диагноз, но и психоанализ в целом? И обсуждались ли или согласовывались ли вообще когда-либо такие критерии психоаналитиками? Не существует ли, напротив, целая совокупность психоаналитических понятий, таких, как понятие «амбивалентность» (я не хочу сказать, что не существует такой вещи, как амбивалентность), которые сделали бы чрезвычайно трудным или даже невозможным соглашение относительно таких критерии? Более того, был ли достигнут какой-либо прогресс в исследовании вопроса о том, в какой степени ожидания (сознательные или бессознательные) и теории психоаналитиков влияют на «клинические реакции» их пациентов? (Не говоря уже о сознательных попытках повлиять на пациента, предлагая ему соответствующие интерпретации, и т. п.) Много лет тому назад я ввел термин «Эдипов эффект» для описания влияния теории, ожидания или предсказания на то событие, которое они предсказывают или описывают: вспомним, что каузальная цепь, которая в конце концов привела Эдипа к отцеубийству, началась с того, что оракул предсказал это событие. Это характерная и повторяющаяся тема такого рода мифов, однако она, по-видимому, не привлекла внимания психоаналитиков, и, может быть, не случайно. (Проблема подтверждающихся сновидений, поставленная представителями психоанализа, обсуждается Фрейдом в работе [10], в которой он пишет: «Если кто-нибудь утверждает, что большая часть сновидений, используемых в анализе... вызвана внушением [психоаналитика], то против этого нельзя возразить с точки зрения теории психоанализа. Однако этот факт, — неожиданно добавляет он, — никак не влияет на надежность наших результатов» [10, с. 314].)

«Супер-Эго) и Оно (Ид), то оно по сути своей не более научно, чем истории Гомера об Олимпе. Рассматриваемые теории описывают некоторые факты, но делают это в виде мифа. Они содержат весьма интересные психологические предположения, однако выражают их в непроверяемой форме.

Вместе с тем я понимал, что такие мифы могут получить дальнейшее развитие и сделаться проверяемыми, что исторически все или почти все научные теории возникли из мифов и что миф может содержать важные предвосхищения научных теорий. В качестве примеров можно назвать теорию эволюции путем проб и ошибок Эмпедокла или миф Parmenida о неизменном, застывшем универсуме, в котором ничего не происходит и который, если добавить еще одно измерение, становится застывшим универсумом Эйнштейна (в котором также ничего не происходит, так как с точки зрения четырехмерности все детерминировано и предопределено изначально). Поэтому я чувствовал, что, если некоторая теория оказывается ненаучной, или «метафизической» (как мы могли бы сказать), из этого во все не следует, что она не важна, не имеет никакого значения, является «бессмысленной» или «абсурдной»³. Однако она не может претендовать на поддержку со стороны эмпирических свидетельств в научном отношении, хотя вполне может оказаться «результатом наблюдений» в некотором генетическом смысле.

(Существует громадное количество других теорий этого донаучного или псевдонаучного характера: например, расистская интерпретация истории — еще одна из тех впечатляющих и всеобъясняющих теорий, которые действуют на слабые умы подобно откровению.)

³ Иллюстрацией этого утверждения может служить астрология — типичная псевдонаука в наши дни. Со стороны аристотелианцев и других рационалистов вплоть до Ньютона она подвергалась пападкам по ошибочным основаниям — за ее ныне признанное утверждение о том, что планеты оказывают «влияние» на земные («под lunные») события. Фактически ньютоновская теория гравитации, и в частности лунная теория приливов, исторически были детищем астрологических идей. По-видимому, Ньютон очень не хотел принимать теорию, восходящую к тому же источнику, что и теории, объясняющие, например, возникновение эпидемий «гриппа» «влиянием» звезд. И Галилей, несомненно, по тем же основаниям отвергал лунную теорию приливов, и его опасения по поводу результатов Кеплера легко объясняются его опасениями в отношении астрологии.

Таким образом, проблема, которую я пытался решить, выдвигая критерий фальсифицируемости, не была ни проблемой осмысливаемости, или наличия значения, ни проблемой истинности или приемлемости. Это была проблема проведения границы (насколько это возможно сделать) между высказываниями или системами высказываний эмпирических наук и всеми другими высказываниями — религиозными, метафизическими или просто псевдонаучными. Несколько годами позже — приблизительно в 1928 или 1929 году — я назвал эту первую мою проблему «проблемой демаркации». Решением этой проблемы является критерий фальсифицируемости, говорящий, что для того, чтобы считаться научными, высказывания или системы высказываний должны быть способны вступать в конфликт с возможными, или мыслимыми, наблюдениями.

III

Сегодня я понимаю, конечно, что этот критерий *демаркации* — критерий проверяемости, фальсифицируемости, или опровергимости, — отнюдь не очевиден, так как даже в наши дни мало кто понимает его значение. Однако в то далекое время, в 1920 году, он казался мне почти тривиальным, хотя решал глубоко волновавшую меня интеллектуальную проблему и имел очевидные практические следствия (например, политические). И все-таки я еще не вполне осознавал все его приложения и философское значение. Когда я рассказал об этом критерии одному из своих товарищей — студенту математического факультета (ныне известному в Великобритании математику), он предложил мне опубликовать мои соображения. В то время мне показалось это абсурдным, ибо я был убежден, что проблема, представлявшаяся мне столь важной, должно быть, привлекала внимание многих ученых и философов, которые, несомненно, уже должны были прийти к моему очевидному решению. О том, что этого не произошло, я узнал из книги Витгенштейна [41] и из того приема, который она встретила. Поэтому тринацатью годами позднее я опубликовал свои результаты в форме критики критерия осмысливаемости Витгенштейна.

Как вам хорошо известно, Витгенштейн в своем «Логико-философском трактате» (см., например, его

утверждения [41, 6.53, 6.54 и 5]) пытался показать, что все так называемые философские или метафизические предложения в действительности представляют собой псевдопредложения — что они лишены значения, или бессмысленны. Всё подлинные (или осмысленные) предложения являются функциями истинности элементарных или атомарных предложений, описывающих «атомарные факты», то есть факты, которые в принципе можно установить наблюдением. Иными словами, осмысленные предложения целиком сводимы к элементарным или атомарным предложениям — простым предложениям, которые описывают возможные положения дел и в принципе могут быть обоснованы или отвергнуты с помощью наблюдения. Называя некоторое предложение «предложением наблюдения» не только в том случае, когда оно говорит о действительно наблюдаемых вещах, но также тогда, когда оно говорит о чем-то, что можно наблюдать, мы должны будем признать (согласно «Трактату» [41, утверждения 5 и 4.52]), что каждое подлинное предложение представляет собой функцию истинности предложений наблюдения и, следовательно, выводимо из них. Все остальные выражения, имеющие вид предложений, будут псевдопредложениями, лишенными значения, то есть фактически бессмысленной чепухой.

Эту идею Витгенштейн использовал для характеристики науки как чего-то противоположного философии. Мы читаем (например, в его утверждении 4.11, где естествознание противопоставляется философии): «Совокупность всех истинных предложений есть все естествознание (или совокупность всех естественных наук)». Это означает, что к науке принадлежат те предложения, которые выводимы из истинных предложений наблюдения; предложения науки могут быть *верифицированы* с помощью истинных предложений наблюдения. Если бы нам были известны все истинные предложения наблюдения, нам было бы известно также все, что может сказать естествознание.

Это равнозначно довольно грубой формулировке верификационного критерия демаркации. Чтобы сделать ее несколько менее грубой, следует уточнить ее таким образом: «Предложения, которые можно отнести к области науки, должны быть такими, чтобы существовала возможность верифицировать их с помощью предложе-

ний наблюдения; совокупность таких предложений совпадает с классом *всех подлинных или осмысленных предложений*». Таким образом, при рассматриваемом подходе *верифицируемость, осмысленность и научность совпадают*.

Лично я никогда не интересовался так называемой проблемой значения; напротив, она казалась мне чисто словесной проблемой, то есть типичной псевдопроблемой. Мне интересовала только проблема демаркации, то есть установление критерия научности теорий. Именно этот интерес позволил мне сразу же увидеть, что верификационный критерий значения Витгенштейна претендовал также на роль критерия демаркации и в качестве такого был совершенно неудовлетворителен, даже если оставить в стороне все опасения, связанные с сомнительным понятием значения. Можно сказать, что для Витгенштейна критерий демаркации является, если использовать мою терминологию, верифицируемость, или выводимость из предложений наблюдения. Однако такой критерий слишком узок (*и одновременно слишком широк*): он исключает из науки практически все, что наиболее характерно для нее (не исключая в то же время астрологии). Ни одна научная теория не может быть выведена из высказываний наблюдения и не может быть описана как функция истинности таких высказываний.

Обо всем этом я неоднократно говорил последователям Витгенштейна и членам Венского кружка. В 1931—1932 годах я суммировал свои идеи в довольно большой книге (которая была прочитана многими членами кружка, но не была опубликована; частично она была включена в мою книгу [31]), а в 1933 году я опубликовал небольшую работу в форме письма к редактору журнала «Erkenntnis», в которой попытался в сжатой форме на двух страницах изложить мое понимание проблем демаркации и индукции⁴. В этой и других работах я называл проблему значения псевдопроблемой в противоположность проблеме демаркации. Однако члены

⁴ Книга [31] представляет собой английский перевод моей книги «Logik der Forschung» (1934) с некоторыми новыми примечаниями и добавлениями, включая упомянутое письмо к редактору «Erkenntnis», которое впервые было опубликовано в [20].

Относительно упомянутой неопубликованной моей книги см. статью Карнапа [5], в которой он дает описание предложенной мною

Венского кружка расценили мое выступление как предложение заменить верификационистский критерий *значения* фальсификационистским критерием *значения*, что сразу же сделало мои воззрения бессмысленными⁵. Мои протесты и указания на то, что я пытался решить вовсе не их псевдопроблему значения, а проблему демаркации, оказались бесполезными.

Однако мои нападки на верификацию все-таки не остались без последствий. Вскоре они привели к тому, что в лагере верификационистов произошло полное смешение понятий смысла и бессмыслицы. Первоначальная формулировка принципа верифицируемости в качестве критерия значения была по крайней мере ясной, простой и убедительной. Предпринятые модификации и изменения оказались совсем иного рода⁶. Следует сказать, что теперь это признают сами авторы модификаций. Поскольку обычно меня относят к их числу, я должен повторить, что, хотя эта путаница возник-

теории и соглашается с ней. Он называет мою теорию «процедурой *B*» и, в частности, говорит: «Исходя из концепции, отличной от концепции Нейрата» (который разработал «процедуру *A*», по выражению Карнапа), «Поппер разбил процедуру *B* как часть своей системы» (с. 224). И после подробного описания моей теории проверок Карнап следующим образом подводит итог своим рассуждениям: «Рассмотрев представленные здесь различные аргументы, я прихожу к выводу о том, что вторая форма языка с процедурой *B*, описанная здесь, представляется наиболее адекватной среди всех форм научного языка, выдвинутых к настоящему времени... в теории познания» (с. 228). Эта статья Карнапа содержит первое печатное изложение моей теории критических проверок (см. также мои критические замечания в [31, прим. 1 в разд. 29], а также [32, гл. 11].

⁵ Витгенштейн приводит следующий пример бессмысленного псевдопредложения: «Сократ тождественен». Предложение «Сократ нетождественен», очевидно, также должно быть бессмысленным. Таким образом, отрицание бессмысленного предложения дает бессмысленное, а отрицание осмысленного предложения также будет осмысленным. Однако, как впервые было указано в моей работе [31], а затем и моими критиками, отрицание проверяемого (или фальсифицируемого) высказывания не обязательно должно быть проверляемым. Легко представить, какая путаница возникает в том случае, если проверяемость считают критерием *значения*, а не *демаркации*.

⁶ Наиболее свежий пример неправильного понимания истории этой проблемы дает статья Уайта [40]. Статья Эванса в [9], которую критикует Уайт, на мой взгляд, превосходна и весьма глубока. Понятно, конечно, что ни один из авторов не может вполне воссоздать историю. (Некоторые указания по этому поводу можно найти в моей работе [22, прим. 46, 51 и 52 к гл. 11]; более полный анализ см. в [32, гл. 11].)

ла благодаря мне, я не несу за нее ответственности. Я никогда не выдвигал ни фальсифицируемость, ни проверяемость в качестве критериев значения, и, хотя я могу признать свою ответственность за введение в методологические дискуссии этих двух терминов, не я ввел их в теорию значения.

Критика приписываемых мне воззрений была широкой и в высшей степени успешной. До сих пор я встречаюсь с критикой моих идей⁷. Тем не менее проверяемость была широко признана в качестве критерия демаркации.

IV

Я столь подробно остановился на проблеме демаркации, потому что убежден в том, что ее решение дает нам ключ к решению наиболее фундаментальных проблем философии науки. Далее я приведу список некото-

⁷ В работе «Логика научного исследования» я проанализировал некоторые возможные возражения против моей концепции и ответил на них. Впоследствии эти возражения действительно были выдвинуты, однако без ссылки на мои ответы. Одно из них заключается в утверждении, что фальсификация закона природы столь же невозможна, как и его верификация. Ответ на это возражение состоит в указании на то, что в нем смешиваются два совершенно разных уровня анализа (подобно тому, как это происходит с утверждением, что математические доказательства невозможны, ибо, сколько бы мы их ни проверяли, у нас никогда не будет полной уверенности в том, что мы не пропустили ошибки). На первом уровне имеет место логическая асимметрия: одно сингулярное высказывание, скажем, о periелли Меркурия может формально фальсифицировать законы Кеплера, однако их нельзя формально верифицировать никаким числом сингулярных высказываний. Попытка уменьшить эту асимметрию может привести лишь к путанице. На втором уровне мы можем испытывать колебания по поводу любого высказывания, включая даже самые простейшие высказывания наблюдения; в этом случае мы осознаем, что каждое высказывание включает *interpretatio in lumine teoriarum* и потому проблематично. Это обстоятельство не влияет на указанную фундаментальную асимметрию, но оно имеет важное значение: большая часть анатомов, исследовавших сердце до Гарвея, видели ошибочные вещи, а именно те, которые они ожидали найти. Не может существовать вполне надежного наблюдения, не подверженного опасности ошибочных интерпретаций. (В этом состоит одна из причин, объясняющих бесплодность теории индукции.) «Эмпирический базис» в значительной степени состоит из смеси теорий низкой степени универсальности (описывающих «воспроизводимые эффекты»). Однако независимо от этого факта является то, что, какой бы базис ни принял на свой риск исследователь, он может проверить свою теорию, только пытаясь опровергнуть ее.

рых из этих проблем, однако одну из них — *проблему индукции* — можно более подробно обсудить уже здесь.

Интерес к проблеме индукции возник у меня в 1923 году. Хотя эта проблема весьма тесно связана с проблемой демаркации, в течение пяти лет я не вполне осознавал эту связь.

К проблеме индукции я пришел благодаря Юму. Мне представляется, что Юм был совершенно прав, указывая на то, что индукцию нельзя оправдать логически. Он считал, что не может быть законных логических⁸ аргументов, позволяющих нам обоснованно утверждать, «что случаи, с которыми мы еще не встречались в опыте, похожи на те, с которыми мы уже знакомы из опыта» [15, с. 187]. Следовательно, «даже после наблюдения частого и постоянного соединения объектов у нас нет основания для того, чтобы вывести заключение относительно какого-нибудь объекта помимо тех, которые мы знаем из опыта» [15, с. 244]. «Если бы на это сказали: мы знаем из опыта» [15, разд. VI] (см. также [16, разд. IV, ч. II; 17, с. 15]) — опыта, приводящего нас к мысли о том, что объекты, постоянно соединенные с определенными другими объектами, продолжают оставаться в соединении, — то, говорит Юм, «я опять задал бы свой вопрос: почему на основании этого опыта мы делаем заключение, выходящее за пределы тех прошлых случаев, с которыми мы познакомились из опыта?» [15, с. 189]. Другими словами, попытка оправдать процедуру индукции путем апелляции к опыту ведет к *ретрессусу в бесконечность*. В итоге мы можем сказать, что теории никогда не выводятся из высказываний наблюдения и не могут быть рационально оправданы с их помощью.

Опровержение индуктивного вывода Юмом мне представляется ясным и убедительным. Однако я совершенно не удовлетворен его психологическим объяснением индукции в терминах обычая или привычки.

Часто отмечали, что это объяснение Юма не вполне удовлетворительно с философской точки зрения. Однако оно, без сомнения, было задумано скорее как *психологическая*, а не как философская теория. Юм пытался

⁸ Юм говорил не о «логических», а о «демонстративных» аргументах, употребляя терминологию, которая, как мне кажется, не вполне верна.

дать каузальное объяснение некоторого психологического факта — *факта нашей веры в законы*, в высказывания о регулярностях или о постоянных соединениях событий, утверждая, что этот факт обусловлен (то есть постоянно связан с) принятыми обычаями или привычкой. Однако и в такой формулировке теория Юма все еще остается неудовлетворительной, ибо то, что я называл «психологическим фактом», само может быть описано как обычай или привычка — обычай или привычка верить в законы или регулярности. Поэтому не представляет собой ничего удивительного и мало что дает утверждение о том, что такой обычай или привычку следует объяснять как обусловленные обычаем или привычкой (хотя бы и отличными от первых). Только после того, как мы вспомним, что слова «обычай» и «привычка» Юм использует (как это обычно делается в обыденном языке) не только для описания стереотипов поведения, но главным образом для теоретизирования относительно их источника (который Юм видит в частом повторении), мы можем более удовлетворительно сформулировать его психологическую теорию. Можно сказать, что — подобно всем другим привычкам — *наша привычка верить в законы представляет собой продукт частого повторения*, то есть повторяющихся наблюдений того, что предметы одного рода постоянно соединены с предметами другого рода.

Как было сказано, эта генетически-психологическая теория включена в обыденный язык и, следовательно, не столь революционна, как считал Юм. Без сомнения, эта психологическая теория чрезвычайно популярна, можно сказать, что она является частью «здравого смысла». Однако несмотря на все свое уважение и к здравому смыслу и к Юму, я совершенно убежден, что эта психологическая теория ошибочна и ее можно опровергнуть чисто логическим путем.

Психология Юма, или обыденная психология, ошибалась, как мне представляется, по крайней мере относительно трех различных вещей: (a) типового результата повторения; (b) происхождения привычек и особенно (c) характера тех способов поведения, которые можно описать как «вера в закон» или «ожидание закономерного течения событий».

(a) Типовой результат повторения, скажем повторения трудного музыкального пассажа, исполняемого на

фортепиано, состоит в том, что движения, которые первоначально требовали напряженного внимания, в конце осуществляются без помощи внимания. Можно сказать, что процесс радикально сокращается и становится бессознательным — «физиологическим». Такой процесс весьма далек от создания сознательного ожидания закономерного течения событий или веры в закон, напротив, он может начаться с некоторой сознательной веры, а затем разрушить эту веру, сделав ее излишней. При обучении езде на велосипеде мы можем начать с веры в то, что можно избежать падения, поворачивая руль в ту сторону, куда нам грозит падение, и эта вера может оказаться для нас полезной. После достаточно большой практики мы можем забыть это правило, во всяком случае, оно нам больше не требуется. Вместе с тем, даже если и верно, что повторение может породить бессознательные ожидания, они становятся сознательными только в том случае, если иногда оказываются ошибочными (можно не замечать тиканья часов, однако обратить внимание, что они остановились).

(б) Привычки и обычай, как правило, не создаются в процессе повторения. Даже особенности походки и речи или привычка пытаться в определенные часы *возникают* до того, как повторение может сыграть какую-либо роль. Мы можем сказать, если угодно, что только благодаря повторению они заслуживают того, чтобы называться «привычками» или «обычаями», но нельзя утверждать, что указанные действия возникли как результат повторения.

(с) Веру в закон нельзя полностью отождествлять с поведением, в основе которого лежит ожидание закономерного течения событий, хотя они достаточно тесно связаны для того, чтобы обсуждать их совместно. В исключительных случаях их можно рассматривать как результат повторения чувственных впечатлений (как в случае остановки часов). С этим я готов согласиться, однако хочу указать на то, что в большинстве случаев, представляющих какой-либо интерес, их нельзя объяснить таким образом. Сам Юм соглашается с тем, что иногда отдельного, поразившего нас наблюдения бывает достаточно для возникновения некоторой веры или ожидания. Этот факт он пытается индуктивно объяснить привычкой, образовавшейся у нас под влиянием громадного числа повторяющихся последовательных собы-

тий, которые воспринимались нами в предшествующий период нашей жизни [15, гл. XIII, XV, правило 4, с. 282]. Я считаю это объяснение попыткой справиться с некоторыми непокорными фактами, угрожавшими его теории, причем попыткой неудачной, ибо такие факты можно наблюдать у очень молодых животных и самых маленьких детей. В частности, Беге пишет: «Когда дымящуюся сигарету подносят к носу маленьких щенят, они, сдава попюхав ее, тут же поворачиваются к ней хвостом, и их невозможно заставить понюхать сигарету еще раз. Через несколько дней они начинают реагировать на один лишь свет горящего кончика сигареты или даже на свернутый в трубочку кусок белой бумаги, отпрыгивая в сторону и чихая» (см. [3], а также [18, гл. VI, примечание]). Пытаться объяснить подобные случаи большим числом повторяющихся восприятий в предшествующий период жизни — значит не только фантазировать, но также забыть о том, что в короткой жизни щенка должно найтись место не только для повторений, но и для знакомства с новым, то есть для неповторяющихся ситуаций.

Вместе с тем дело даже не в том, что с теорией Юма расходятся некоторые эмпирические факты. Существуют чисто логические аргументы против его психологической теории, которые являются решающими.

Основной идеей теории Юма является идея *повторения, опирающегося на сходство*. Эта идея используется Юмом весьма некритически. Нам предлагают думать о капле, которая точит камень: последовательность событий, подобие которых не подвергается сомнению, постепенно оказывает на нас свое воздействие, как это делает, например, стук часов. Однако следует иметь в виду, что в психологической теории, подобной теории Юма, только повторение-для-нас, опирающееся на сходство-для-нас, может оказывать на нас какое-либо влияние. Мы должны реагировать на ситуации так, как если бы они были эквивалентными: считать их сходными, интерпретировать их как повторяющиеся. Можно допустить, что сообразительные щенки своей реакцией показывают нам, что они осознают или интерпретируют вторую ситуацию как повторение первой: что они ожидают наличия ее главного элемента — неприятного запаха. Это ситуация была повторением-для-них, поскольку они реагировали на нее, *предвосхищая* ее сходство с предыдущей ситуацией.

Эта, казалось бы, психологическая критика имеет чисто логическую основу, которую кратко можно выразить следующим простым аргументом. (В своей критике я первоначально исходил именно из этого аргумента.) Тот вид повторения, который рассматривает Юм, никогда не может быть совершенным. Подразумеваемые им случаи не могут быть случаями совершенного тождества, они являются лишь случаями сходства. Поэтому они являются повторениями только с определенной точки зрения. (То, что действует на меня как повторение, для паука может оказаться вовсе не повторением.) Из чисто логических соображений отсюда вытекает, что до всякого повторения должна существовать некоторая точка зрения — некоторая система ожиданий, предвосхищений, допущений или интересов, которая сама не может быть лишь результатом повторения (см. [31, прил. *Х (1)]).

Таким образом, в психологической теории, говорящей об источнике наших верований, мы должны на место наивной идеи событий, которые являются сходными, поставить идею событий, которые интерпретируются нами как сходные. Если же это так (а я не вижу, как избежать этого), то психологическая теория индукции Юма приводит к регрессу в бесконечность, совершенно аналогичному тому, который был обнаружен самим Юмом и использован им в критике логической теории индукции. Что, собственно, мы хотим объяснить? В примере со щенками мы хотим объяснить поведение, которое можно описать как осознание или интерпретацию или некоторой ситуации в качестве повторения другой ситуации. Ясно, что мы не можем надеяться объяснить это, апеллируя к более ранним повторениям, если мы поняли, что эти более ранние повторения также должны быть повторениями-для-них, и в этом случае вновь возникает точно такая же проблема — проблема осознания или интерпретации некоторой ситуации как повторения другой ситуации.

Говоря более точно, сходство-для-нас есть продукт реакции, включающей интерпретации (которые могут быть неадекватными) и предвосхищения или ожидания (которые никогда вполне не оправдываются). Следовательно, предвосхищения или ожидания нельзя объяснять, как это делает Юм, множеством повторений. Даже самое первое повторение-для-нас должно опи-

ваться на сходство-для-нас и, следовательно на некоторое ожидание, то есть на то, что мы хотим объяснить.

Это показывает, что в психологической теории Юма имеется регресс в бесконечность.

Мне кажется, что Юм никогда вполне не осознавал силы своего логического анализа. Опровергнув логическое попытие индукции, он столкнулся со следующей проблемой: как в действительности мы получаем наше знание, если индукция представляет собой логически незаконную и рационально неоправданную процедуру? Имеется два возможных ответа на этот вопрос: (1) Наше знание мы получаем с помощью неиндуктивных процедур. Такой ответ позволил бы Юму остаться на позициях рационализма. (2) Наше знание мы получаем путем повторения и индукции, то есть с помощью логически незаконных и рационально неоправданных процедур, поэтому все наше наличное знание представляется собой лишь некоторую разновидность веры — веру, основанную на привычке. Из такого ответа вытекает, что даже научное знание иррационально, поэтому рационализм вообще абсурден и должен быть отброшен. (Я не буду обсуждать здесь весьма древних, но сейчас вновь ставших модными попыток преодолеть указанную трудность с помощью рассуждения о том, что, хотя индукция, конечно, логически незаконна, если под «логикой» понимать «дедуктивную логику», с точки зрения собственных стандартов она не является иррациональной, в чем можно убедиться из того, что каждый разумный человек фактически пользуется ею. Великим достижением Юма было разрушение этого некритического отождествления вопроса о факте — *quid facti?* — и вопроса об оправдании или законности — *quid juris?* См. далее пункт (13) приложения к данной главе).

По-видимому, Юм никогда серьезно не рассматривал первой альтернативы. Отбросив логическую теорию индукции, основанную на повторении, он пошел на поводу у здравого смысла и вновь ввел индукцию, опирающуюся на повторение, под видом психологической теории. Я же предложил направить критику Юма против его же собственной теории. Вместо того чтобы объяснять нашу склонность ожидать закономерностей в ходе событий как следствие повторений, я предложил рассматривать повторение-для-нас как результат нашей склонно-

сти ожидать закономерного хода событий и открывать эти закономерности.

Таким образом, чисто логические соображения приводят меня к замене психологической теории индукции следующей концепцией. Мы не ждем пассивно повторений, которые внушают или навязывают нам регулярности, а сами активно пытаемся налагать регулярности на мир. Мы пытаемся обнаружить в вещах сходные черты и интерпретировать их на основе законов, изобретенных нами. Не дожидаюсь, чтобы все посылки оказались в нашем распоряжении, мы сразу же формулируем заключения. Позднее они могут быть отброшены, если наблюдение покажет их ошибочность.

Это и есть теория проб и ошибок — *предположений и опровержений*. Она позволила понять, почему наши попытки паложить на мир те или иные интерпретации логически предшествуют наблюдениям сходства. Поскольку такая процедура опирается на определенные логические основания, я считаю, что аналогично обстоит дело и в науке и что научные теории представляют собой не компактное изложение результатов наблюдений, а являются нашими изобретениями — смелыми предположениями, которые выдвигаются для проверок и которые могут быть устраниены при столкновении с наблюдениями. При этом наблюдения редко бывают случайными и, как правило, предпринимаются с определенной целью проверить некоторую теорию, чтобы получить, если это окажется возможным, ее решающее опровержение.

V

Вера в то, что наука развивается от наблюдений к теории, все еще так широко распространена и так твердо укоренилась, что мое отрицание ее часто вызывало недоумение. Меня даже подозревали в неискренности, ибо я отвергал то, в чем не может усомниться ни один здравомыслящий человек.

Однако на самом деле вера в то, что мы можем начать научное исследование с одних чистых наблюдений, не имея чего-то похожего на теорию, является абсурдной. Справедливость этого утверждения можно проиллюстрировать на примере человека, который всю свою жизнь посвятил науке, описывая каждую вещь, попа-

давшуюся ему на глаза, и завещал свое бесценное собрание наблюдений Королевскому обществу для использования в качестве индуктивных данных. Этот пример хорошо показывает, что, хотя вещи иногда копить полезно, наблюдения копить нельзя.

Двадцать пять лет тому назад я пытался внушить эту мысль группе студентов-физиков в Вене, начав свою лекцию следующими словами: «Возьмите карандаш и бумагу, внимательно наблюдайте и описывайте ваши наблюдения!» Они спросили, конечно, что именно они должны наблюдать. Ясно, что простая инструкция: «Наблюдайте!» является абсурдной (см. [31, разд. 30]. (Даже в разговорном языке должен быть указан объект этого переходного глагола.) Наблюдение всегда носит избирательный характер. Нужно избрать объект, определенную задачу, иметь некоторый интерес, точку зрения, проблему. А описание наблюдения предполагает использование дескриптивного языка со словами, фиксирующими соответствующие свойства; такой язык предполагает сходство и классификацию, которые в свою очередь предполагают интерес, точку зрения и проблему. «Голодное животное, — пишет Катц, — подразделяет свое окружение на съедобные и несъедобные вещи. Животное, спасающееся от опасности, ищет укрытия... Вообще говоря, объекты избираются... согласно потребностям животного» [18, гл. VI, примечание]. К этому мы можем добавить, что объекты могут быть классифицированы и быть сходными или различными только таким путем, а именно благодаря их связи с потребностями и интересами. Это правило справедливо не только для животных, но и для ученых. Для животного точка зрения задана его потребностями, задачей данного момента и его ожиданиями; для ученого — его теоретическими интересами, исследуемой проблемой, его предположениями и надеждами, принятыми теориями, его системами координат, его «горизонтом ожидания».

Проблема: «Что раньше — гипотеза (*H*) или наблюдение (*O*)?» разрешима, как разрешима и проблема: «Что раньше — курица (*H*) или яйцо (*O*)?» Ответ на последнюю проблему: «Более ранний вид яйца», на первую: «Более ранний вид гипотезы». Верно, конечно, что любой отдельной гипотезе, принимаемой нами в тот или иной момент времени, предшествуют наблюдения, например те, которые она должна объяснить. Однако эти на-

блуждания в свою очередь предполагают наличие некоторых рамок соотнесения, рамок ожидания, теоретических структур. Если наблюдения оказались важными, если они создали потребность в объяснении и благодаря этому стимулировали изобретение гипотез, то это произошло потому, что их нельзя было объяснить в рамках старой теоретической структуры, в рамках прежнего горизонта ожиданий. Здесь нет опасности регресса в бесконечность. Восходя ко все более примитивным теориям и мифам, мы в конце концов придем к бессознательным, *врожденным* ожиданиям.

Я думаю, теория врожденных *идей* является абсурдом, но каждый организм обладает врожденными *реакциями* или *ответами*, в том числе реакциями, приспособленными к наступающим событиям. Эти реакции можно назвать «ожиданиями», не подразумевая при этом, что они являются сознательными. В этом смысле новорожденный «ожидает» кормления (и можно было бы добавить — заботы и любви). Благодаря тесной связи между ожиданием и знанием мы совершенно разумно могли бы говорить даже о «врожденном знании». Это «знание» не является, однако, *верным* а *priori*; врожденные ожидания независимо от их силы и специфики могут оказаться ошибочными. (Новорожденный ребенок может быть покинут и умрет от истощения.)

Таким образом, мы рождаемся с ожиданиями, со «знанием», которое хотя и не является *верным* а *priori*, однако *психологически* или *генетически* *априорно*, то есть предшествует всякому наблюдению. Одним из наиболее важных среди этих ожиданий является ожидание обнаружить регулярности. Оно связано с врожденной склонностью к поискам регулярностей или с потребностью находить регулярности, что хорошо видно из того удовольствия, которое получает ребенок, когда удовлетворяет эту потребность.

Эта «инстинктивная», психологически априорная надежда на обнаружение регулярностей очень тесно связана с «законом причинности», который, по мнению Канта, является частью нашего интеллектуального багажа и верен а *priori*. Кое-кто может сказать, что Кант упустил из виду различие между психологически априорными способами мышления или реагирования и априорно верными убеждениями. Однако я не думаю, что его ошибка была столь грубой. Действительно, надежда на

обнаружение регулярностей не только психологически, но также и логически априорна: она логически предшествует всякому наблюдению, поскольку, как мы видели, она предшествует всякому осознанию сходства, а всякое наблюдение включает осознание сходства (или различия). Однако несмотря на логическую априорность в этом смысле, такое ожидание не является верным а *priori*. Оно может не оправдаться: мы можем легко построить такую окружающую среду (она была бы смертельной для нас), которая столь хаотична по сравнению с нашим обычным окружением, что нам никак не удастся обнаружить в ней регулярности. (При этом все законы природы могли бы сохраниться: создание среды такого рода было использовано в экспериментах с животными, которые упоминаются в следующем разделе.)

Таким образом, ответ Канта Юму был близок к истине, однако различие между ожиданием, верным а *priori*, и ожиданием, которое генетически и логически предшествует наблюдению, но в то же время не является верным а *priori*, в действительности является более тонким. Кант доказывал слишком много. Пытаясь показать, как возможно знание, он выдвинул теорию, неизбежным следствием которой было то, что наше познание необходимо должно быть успешным, а это, очевидно, неверно. Когда Кант говорит, что наш разум не выводит свои законы из природы, а налагает их на природу, он прав. Но, полагая, что эти законы необходимо истинны или что мы всегда добиваемся успеха, налагая их на природу, он ошибался⁹. Очень часто природа успешно сопротивляется, заставляя нас отбрасывать опровергнутые законы, но, пока мы живы, мы можем делать новые попытки.

Резюмируя изложенную логическую критику психологии индукции Юма, рассмотрим идею создания индук-

⁹ Кант был убежден в том, что динамика Ньютона априорно верна (см. его работу «Метафизические начала естествознания», опубликованную в период между первым и вторым изданиями «Критики чистого разума»). Однако если справедливость теории Ньютона можно объяснить, как он считал, тем, что наш разум налагает свои законы на природу, то отсюда, как мне представляется, следует, что наш разум *должен достигать в этом успеха*. Но в таком случае трудно понять, почему априорное знание — такое, как теория Ньютона, — добывается с таким трудом (несколько более развернутое изложение этого вопроса можно найти в моей работе [32, гл. 2, разд. IX, и гл. 7, 8]).

тивной машины. Помещенная в некоторый упрощенный «мир» (например, в мир, состоящий из последовательностей окрашенных шашек), такая машина могла бы «учиться» благодаря повторениям и даже «формулировать» законы явлений, справедливые в ее «мире». Если такую машину можно построить (а я не сомневаюсь в этом), то как будто можно сказать, что моя теория ошибочна, так как если уж даже машина способна осуществлять индукцию на основе повторений, то не может быть никаких логических оснований, запрещающих делать это человеку.

Это рассуждение кажется убедительным, но оно ошибочно. При построении индуктивной машины мы — ее конструкторы — должны *a priori* решить, что будет ее «миром», какие вещи должны считаться похожими или равными и *какого рода* «законы» машина способна «открыть» в своем «мире». Иными словами, мы должны вложить в машину структуру, детерминирующую, что именно важно и интересно в ее «мире»; в этом смысле машина будет обладать «врожденными» принципами отбора. Создатели машины должны решить для нее проблемы сходства и таким образом интерпретировать для нее «мир».

VI

Наша склонность к поискам регулярностей и наложению законов на природу приводит к психологическому феномену *догматического мышления* или, говоря в более общей форме, догматического поведения: мы ожидаем существования регулярностей повсюду и пытаемся искать их даже там, где их нет. События, которые не поддаются этим попыткам, мы склонны трактовать как некоторый вид «шумового фона» и не оставляем наших ожиданий даже в том случае, когда они оказываются неадекватными и нам следовало бы признать свое поражение. Такой догматизм до некоторой степени необходим. Мы нуждаемся в нем при исследовании ситуаций, с которыми можно иметь дело только тогда, когда мы накладываем на мир наши предположения. Кроме того, такой догматизм позволяет нам постепенно приближаться к построению хороших теорий: если мы слишком легко признаем свое поражение, то это может помешать нам обнаружить, что мы были близки к истине.

Ясно, что эта *догматическая установка*, заставляющая нас оставаться верными нашим первым впечатлениям, указывает на наличие стойких убеждений; в то же время *критическая установка*, склонная к модификации своих догматов, допускающая сомнения и требующая проверки, свидетельствует о более слабых убеждениях. Согласно теории Юма и широко распространенной в настоящее время точке зрения, сила веры должна быть продуктом повторения, то есть она всегда возрастает вместе с опытом и является большей у менее примитивных личностей. Однако догматическое мышление, бесконтрольное желание навязывать регулярности, явное увлечение ритуалами и повторениями сами по себе характерны как раз для дикарей и детей. Возрастание же опыта и зрелости скорее создает позицию осторожности и критики, чем догматизма.

Здесь я могу, пожалуй, назвать один пункт, в котором я согласен с психоанализом. Психоаналитик утверждает, что невротики и другие психически больные люди интерпретируют мир в соответствии со своим личным множеством шаблонов, которые нелегко устраниТЬ и которые часто возникают в раннем детстве. Схемы или шаблоны, усвоенные в раннем возрасте, сохраняются и в дальнейшем, и каждый новый опыт интерпретируется на их основе, верифицируя их и увеличивая их жесткость. Это и есть то, что я назвал догматической установкой в отличие от критической установки, которая хотя также довольно быстро принимает некоторую схему ожиданий — например, некоторый миф или соответствующие предположения и гипотезы, — однако готова модифицировать, исправлять и даже отбрасывать эти ожидания. Я склонен предполагать, что большинство неврозов частично может быть обусловлено задержкой в развитии критической установки — именно задержкой, а не естественным догматизмом. Это проявляется в сопротивлении требованию модификации и соответствующего приспособления определенных схем, интерпретаций и реакций. В свою очередь это сопротивление в некоторых случаях можно объяснить ранее испытанными обидами или первым потрясением, вызвавшими страх и стремление к надежности и определенности. Нечто похожее происходит в тех случаях, когда боль в одной из конечностей мешает нам двигать ею и мы вынуждены оставить ее в покое. (Можно даже сказать, что слу-

чаи подобного рода не только аналогичны догматической реакции, но представляют собой примеры такой реакции.) Объяснение любого конкретного случая должно принять во внимание величину трудностей, связанных с осуществлением необходимой корректировки. Эти трудности могут быть значительными, особенно в сложном и изменчивом мире: из экспериментов над животными нам известно, что изменение уровней первичного поведения можно получить благодаря соответствующему изменению трудностей.

Я нахожу много других связующих звеньев между психологией познания и теми областями психологии, которые часто рассматриваются далекими от нее, например психологией искусства и музыки. В самом деле, мои идеи по поводу индукции восходят к некоторому предположению об эволюции западной полифонии. Но я избавлю вас от рассказа об этом.

VII

Может показаться, что моя логическая критика психологической теории Юма и связанные с ней соображения (большая часть которых была разработана в 1926—1927 годах в диссертации, озаглавленной «О привычке и вере в законы» и представленной к защите в 1927 году в Венском городском педагогическом институте (неопубликована)) несколько отходят от области философии науки. Однако различие между догматическим и критическим мышлением или между догматической и критической установками возвращает нас к нашей центральной проблеме. Догматическая установка, очевидно, связана с тенденцией *верифицировать* наши законы и схемы, с попытками применять и подтверждать их и даже пренебрегать их опровержениями, в то время как критическая установка означает готовность изменять их — проверять, опровергать и, если это возможно, *фальсифицировать* их. Сказанное приводит нас к мысли о том, что критическую установку можно отождествить с научной установкой, а догматическую — с псевдонаучной.

Можно также предположить далее, что с генетической точки зрения псевдонаучная установка является более ранней, более примитивной, нежели научная установка: она представляет собой донаучную установку.

Ее примитивность или первичность имеют свой логический аспект. Критическая установка не столько противопоставляется догматической, сколько «накладывается» на нее: критика должна быть направлена против существующих и влиятельных убеждений, нуждающихся в критическом пересмотре, иными словами, против догматических убеждений. Критическая позиция нуждается в материале, то есть в теориях или убеждениях, которые были приняты более или менее догматически.

Таким образом, наука должна начинать с мифов и с критики мифов; она должна начинать не с совокупности наблюдений и не с придумывания тех или иных экспериментов, а с критического обсуждения мифов, математической техники и практики. Научная традиция отличается от донаучной тем, что в ней имеется два уровня. Подобно последней, она проходит через ряд теорий, однако она, кроме того, критически преодолевает эти теории. Теории преодолеваются не как догмы, а в результате стремления обсудить и улучшить их. Но сути дела, это греческая традиция, которую можно возвести к Фаллесу, основателю первой школы (я имею в виду не «первой философской школы», а просто «первой школы»), и которая не считала своей основной задачей сохранение догм¹⁰.

Критическая позиция, традиция свободного обсуждения теорий с целью обнаружения их слабых мест для того, чтобы улучшить их, есть позиция разумности, рациональности. Она широко использует и вербальную аргументацию, и наблюдение, однако последнее — в основном в интересах аргументации. Открытие греками критического метода вначале породило ошибочную надежду на то, что с его помощью можно будет найти решения всех великих старых проблем, обосновать достоверность знания, *доказать* и *оправдать* наши теории. Однако эта надежда была порождена догматическим способом мышления, ибо на самом деле ничего нельзя оправдать или доказать (за пределами математики и логики). Требование построения рациональных доказательств в науке указывает на непонимание различия между широкой сферой рациональности и узкой сферой

¹⁰ Дальнейшие комментарии по этому поводу можно найти в [32, гл. 4 и 5].

рациональной достоверности. Это неприемлемое, иерархичное требование.

Тем не менее логическая аргументация, дедуктивное логическое рассуждение сохраняют все свое значение для критического подхода. И не потому, что они позволяют нам доказать наши теории или вывести их из высказываний наблюдения, а потому, что только посредством чисто логического рассуждения мы можем выявить следствия наших теорий и благодаря этому эффективно критиковать их. Критика, как я уже говорил, является попыткой найти в теории слабые места, а их, как правило, можно обнаружить лишь в наиболее удаленных логических следствиях теории. Этим и объясняется то, что чисто логическое рассуждение играет в науке важную роль.

Юм был прав, подчеркивая, что наши теории нельзя логически вывести из известных нам истин — ни из наблюдений, ни из чего-либо еще. Из этого он заключил, что наша вера в них является иррациональной. Если слово «вера» означает здесь нашу неспособность усомниться в наших законах и в постоянстве природных регулярностей, то Юм опять прав: этот вид догматической веры имеет скорее психологическую, чем рациональную, основу. Если же, однако, термин «вера» охватывает наше критическое признание научных теорий — *временное* признание, соединенное со стремлением исправить теорию, если нам удастся найти проверку, которой она не сможет выдержать, — то Юм был не прав. В таком признании теорий нет ничего иррационального. Нет ничего иррационального даже в том, что для достижения практических целей мы опираемся на хорошо проверенные теории, так как более рационального способа действий у нас нет.

Допустим, что мы обдуманно поставили перед собой задачу жить в нашем, неизвестном для нас мире, приспосабливаться к нему, насколько это для нас возможно, использовать те благоприятные возможности, которые мы можем найти в нем, и объяснить его, *если это возможно* (нельзя заранее предполагать, что это так) и насколько это возможно, с помощью законов и объяснятельных теорий. *Если мы выполняем эту задачу, то у нас нет более рациональной процедуры, чем метод проб и ошибок — предположений и опровержений:* смелое выдвижение теорий, стремление сделать все возмож-

ное для того, чтобы показать ошибочность этих теорий, и временное их признание, если наша критика оказывается безуспешной.

С развивающейся нами точки зрения, все законы и теории остаются принципиально временными, предположительными или гипотетическими даже в том случае, когда мы чувствуем себя неспособными сомневаться в них. До того как теория оказывается опровергнутой, мы никогда не можем знать, в каком направлении ее следует модифицировать. То, что Солнце всегда будет всходить и заходить с двадцатичетырехчасовым интервалом, до сих пор признается законом, «который обоснован с помощью индукции и не допускает разумных сомнений». Странно, что этот пример все еще используется, хотя достаточно хорошо он мог быть лишь во времена Аристотеля и Пифея из Массалии — великого путешественника, которого на протяжении нескольких столетий считали лжецом из-за его рассказов о Туле, стране замерзающего моря и *полночного солнца**.

Метод проб и ошибок нельзя, конечно, просто отождествлять с научным или критическим подходом — с методом предположений и опровержений. Метод проб и ошибок применяется не только Эйнштейном, но — более догматически — даже амебой. Различие заключается не столько в пробах, сколько в критическом и конструктивном отношении к ошибкам, которые ученый намеренно и добросовестно стремится обнаружить для того, чтобы опровергнуть свои теории с помощью найденных аргументов, включая обращение к наиболее строгим экспериментальным проверкам, которые позволяют ему осуществить его теории и его собственная изобретательность.

Критический подход можно описать как сознательное стремление подвергнуть наши теории и наши предположения всем трудностям борьбы за выживание наиболее приспособленных теорий. Он дает нам возможность пережить элиминацию неадекватных гипотез, в то время как догматическая позиция приводит к тому, что эти гипотезы устраивают вместе с нами. (Существует трогательное предание об одной индийской общине, исчезнувшей потому, что ее члены верили в святость всякой жизни, в том числе и жизни тигров.) Таким образом, мы

* Солнце, видимое в полночь во время полярного лета. — Прим. перев.

получаем все более приспособленные теории посредством устранения менее приспособленных. (Под «приспособленностью» я понимаю не только «полезность», но также и истинность — см. гл. 3 и 10.) Я не думаю, что эта процедура является иррациональной или что она нуждается в каком-либо дальнейшем рациональном оправдании.

VIII

От логической критики *психологии опыта* перейдем теперь к нашей настоящей проблеме — проблеме *логики науки*. Хотя сказанное выше может помочь нам здесь, поскольку устраивает определенные психологические убеждения в пользу индукции, моя трактовка *логической проблемы индукции* совершенно не зависит от этой критики и вообще от каких-либо психологических соображений. Если вы не верите догматически в существование того психологического факта, что мы делаем индуктивные выводы, то теперь вы можете совершенно забыть все, что я говорил ранее, за исключением двух логических пунктов: моих логических замечаний о проверяемости и фальсифицируемости как критерии демаркации и логической критики индукции Юмом.

Из того, что я сказал ранее, должно быть ясно, что между двумя проблемами, интересовавшими меня в то время, — проблемой демаркации и проблемой индукции, или научного метода, — существует тесная связь. Легко заметить, что методом науки является критика, то есть предпринимаемые фальсификации. Вместе с тем мне потребовалось несколько лет для того, чтобы осознать, что две проблемы — демаркации и индукции — в некотором смысле представляют собой одну проблему.

Почему, спрашивал я себя, так много ученых верит в индукцию? Я обнаружил, что это происходит вследствие их веры в то, что естествознание может быть охарактеризовано индуктивным методом — методом, начинающим с длинных последовательностей наблюдений и экспериментов и опирающимся на них. Они считали, что различие между подлинной наукой и метафизическими или псевдонаучными спекуляциями зависит исключительно от того, используется или не используется индуктивный метод. Они верили в то, что, говоря моими словами, только индуктивный метод может дать удовлетворительный критерий демаркации.

Недавно в замечательной философской работе великого физика Борна «Натурфилософия причины и случайности» я встретил интересную формулировку этой веры. Он пишет: «Индукция позволяет нам обобщать некоторое число наблюдений в общее правило: что ночь следует за днем, а день следует за ночью... Хотя повседневная жизнь не дает определенного критерия достоверности индукции... наука выработала некоторый кодекс, или правила мастерства, применения индукции» [4, с. 7]. Затем Борн раскрывает содержание этого индуктивного кодекса, (который, по его собственным словам, содержит «определенный критерий достоверности индукции»), но подчеркивает при этом, что «не существует логических аргументов» в пользу его признания: «Это — вопрос веры». Поэтому Борн готов «назвать индукцию метафизическим принципом». Однако почему же он верит в то, что должен существовать такой кодекс обоснованных индуктивных правил? Это становится ясным после того, как он начинает говорить о «многочисленных группах людей, игнорирующих или отвергающих правила науки, в число которых входят противники вакцинации и поклонники астрологии. Спорить с ними бесполезно; я не могу заставить их принять те критерии обоснованной допустимой индукции, в которые я верю сам, то есть принять «кодекс научных правил» [4, с. 7]. Отсюда сразу же становится понятным, что «обоснованная допустимая индукция служит для Борна критерием демаркации между наукой и псевдонаукой».

Вместе с тем очевидно, что правило (или мастерство) «обоснованной индукции» нельзя даже назвать метафизическими, ибо его просто не существует. Ни одно правило никогда не может гарантировать, что обобщение, выведенное из истинных — и даже часто повторяющихся — наблюдений, будет истинно. (Борн сам не верит в истинность ньютоновской физики, несмотря на ее успехи, хотя он верит в то, что она опирается на индукцию.) Успехи науки обусловлены не правилами индукции, а зависят от счастья, изобретательности и от чисто дедуктивных правил критического рассуждения.

Некоторые итоги моего рассмотрения проблемы индукции я могу теперь суммировать следующим образом:

(1) Индукция, то есть вывод, опирающийся на множество наблюдений, представляет собой миф. Она не

является ни психологическим фактом, ни фактом обыденной жизни, ни фактом научной практики.

(2) Реальная практика науки оперирует предположениями: возможен скачок к выводам даже после одногодственного наблюдения (что отмечалось, например, Юмом и Борном).

(3) Повторные наблюдения и эксперименты используются в науке как *проверки* наших предположений и гипотез, то есть как попытки их опровержения.

(4) Ошибочная вера в индукцию поддерживается потребностью найти критерий демаркации, который — согласно распространенному, но ошибочному мнению — может дать только индуктивный метод.

(5) Концепция индуктивного метода, как и критерий верифицируемости, приводит к ошибочному проведению демаркации.

(6) Сказанное полностью сохраняет свою справедливость и в том случае, если мы считаем, что индукция придаст теориям лишь вероятность, а не достоверность (см. подробнее гл. 10).

IX

Если, как я предполагаю, проблема индукции является лишь стороной или аспектом проблемы демаркации, то решение проблемы демаркации должно давать нам и решение проблемы индукции. Я думаю, что это действительно так, хотя, может быть, и не сразу очевидно.

За краткой формулировкой проблемы индукции мы можем вновь обратиться к Борну, который пишет: «...наблюдение или эксперимент, осуществляемые даже в самых широких масштабах, не могут дать более чем конечного числа повторений», следовательно, «утверждение закона — В зависит от А — всегда выходит за границы опыта. И все-таки утверждения такого рода высказываются везде и всегда, причем иногда на основе весьма скучного материала» [4, с. 6].

Другими словами, логическая проблема индукции возникает из: (а) открытия Юма (так хорошо выраженного Борном), что наблюдение или эксперимент не могут оправдать закон, так как он «выходит за границы опыта»; (б) того факта, что наука выдвигает и использует законы «везде и всегда». (Как и Юм, Борн обра-

щает внимание на «скучный материал», то есть небольшое число наблюдавшихся примеров, на которое может опираться закон.) К этому мы должны добавить (с) *принцип эмпиризма*, согласно которому только наблюдения или эксперименты играют в науке решающую роль в признании или *отбрасывании* научных высказываний, включая законы и теории.

На первый взгляд эти три принципа (а), (б) и (с) согласуются друг с другом, и это видимое расхождение между ними образует *логическую проблему индукции*.

Перед лицом этого расхождения Бори отказывается от (с) — принципа эмпиризма (как до него поступали Кант и многие другие, включая Рассела) в пользу того, что он называет «метафизическим принципом». Этот метафизический принцип он даже не пытается формулировать и туманно описывает его как некоторый «кодекс, или правила мастерства». Я не встречал ни одной формулировки этого принципа, которая хотя бы на первый взгляд выглядела приемлемой.

Однако на самом деле принципы (а), (б) и (с) не сталкиваются друг с другом. Это легко увидеть, если понять, что признание наукой некоторого закона или теории является лишь *временным*, а это означает, что все законы и теории являются предположениями, или пробными гипотезами (эту точку зрения я иногда называл «гипотетизмом»). Мы можем отвергнуть закон или теорию на основе нового свидетельства, не обязательно отбрасывая при этом то старое свидетельство, которое побудило нас принять их¹¹.

Принцип эмпиризма (с) при этом вполне может быть сохранен, так как судьба теории, ее признание или отбрасывание, действительно определяется наблюдением и экспериментом — результатами проверки. До тех пор пока теория выдерживает самые строгие проверки, какие мы можем предложить, она признается; если она их не выдерживает, она отвергается. Однако теория ни в каком смысле не выводится из эмпирических свидетельств. Не существует ни психологической, ни логиче-

¹¹ Я не сомневаюсь в том, что Бори и многие другие ученые соглашаются с тем, что теории принимаются лишь временно. Однако широко распространенная вера в индукцию показывает, что мало кто замечает, к каким важным следствиям приводит эта точка зрения.

кой индукции. Из эмпирических свидетельств может быть выведена только ложность теории, и этот вывод является чисто дедуктивным.

Юм показал, что невозможно вывести теорию из высказываний наблюдения, но его аргументация не затрагивает возможности опровержения теории с помощью высказываний наблюдения. Полное понимание этой возможности делает совершенно ясным отношение между теориями и наблюдениями. Сказанное решает проблему кажущегося противоречия между принципами (а), (б) и (с), а вместе с ней и проблему индукции Юма.

X

Итак, проблема индукции решена. Однако, как кажется, нет ничего менее желательного, чем простое решение стародавней философской проблемы. Витгенштейн и его школа считали, что не существует подлинно философских проблем¹², из чего с очевидностью следовало, что они и не могут быть решены. Другие мои современники верят в существование философских проблем и относятся к ним с почтением. Но они относятся к этим проблемам со слишком большим почтением и полагают, что они неразрешимы (если их вообще можно пытаться решать). Поэтому они испуганы и шокированы утверждением о том, что существует простое, точное и ясное решение одной из философских проблем. Они полагают, что если такое решение и существует, то оно должно быть весьма глубоким или по крайней мере сложным.

Однако, как бы то ни было, я все еще жду простой, точной и ясной критики того решения проблемы индукции, которое я впервые опубликовал в 1933 году в письме к редактору журнала «Erkenntnis» [20], а позднее в «Логике научного исследования».

Можно, конечно, изобрести новые проблемы индукции, отличные от той, которую я сформулировал и решил. (Замечу, что ее формулировка наполовину была ее решением.) Однако я еще не встречал такой переформулировки этой проблемы, решение которой нельзя было бы получить из моего решения проблемы индукции. Некоторые из этих переформулировок я теперь хочу обсудить.

¹² Витгенштейн придерживался этого взгляда еще в 1946 году — см. [32, гл. 2, прим. 8].

Одним из вопросов, которые могут задать, является следующий: как мы в действительности совершаем скачок от высказываний наблюдения к теории?

Хотя этот вопрос кажется скорее психологическим, чем философским, по его поводу можно сказать нечто позитивное, не обращаясь к психологии. Сначала следует заметить, что в этом случае речь должна идти не о скачке от высказываний наблюдения, а о скачке от проблемной ситуации и что теория должна позволить нам объяснить наблюдения, которые породили эту проблему (то есть *дедуцировать* их из теории, усиленной другими принятыми теориями и другими высказываниями наблюдения — так называемыми «начальными условиями»). В результате этого возникает, конечно, громадное число возможных теорий — хороших и плохих. Поэтому может показаться, что наш вопрос не получил ответа.

Вместе с тем становится совершенно ясным, что когда мы задаем наш вопрос, то имеем в виду нечто большее, чем просто: «Как мы совершаем скачок от высказываний наблюдения к теории?» Задавая наш вопрос, мы, как выясняется, хотим спросить: «Как мы совершаем скачок от высказываний наблюдения к *хорошей* теории?» А на этот вопрос можно ответить так: путем скачка сначала к *любой* теории, а затем ее проверки, является ли она хорошей или плохой теорией, то есть путем неоднократного применения нашего критического метода, устранения множества плохих теорий и изобретения множества новых. Не каждый способен на это, но иного пути не существует.

В некоторых случаях нам могут быть заданы и другие вопросы. Первоначально проблемой индукции, как было сказано, была проблема ее *оправдания*, то есть *оправдания индуктивного вывода*. Если вы решаете эту проблему, утверждая, что то, что называют «индуктивным выводом», никогда не является достоверным и поэтому, очевидно, не является оправданным, то может возникнуть новый вопрос: «А как в этом случае вы можете оправдать ваш собственный метод проб и ошибок?» Ответ на него таков: метод проб и ошибок является *методом устранения ложных теорий* посредством высказываний наблюдения, и его оправданием является чисто логическое отношение выводимости, которое позволяет нам утверждать ложность универсальных высказыва-

зываний, если мы признали истинность некоторых сингулярных высказываний.

Иногда задают и такой вопрос: почему нефальсифицированные утверждения разумно предпочитать фальсифицированным? На этот вопрос были даны весьма различные ответы, например прагматистские. Однако с прагматистской точки зрения этот вопрос вообще не возникает, так как ложные теории часто служат достаточно хорошо: большинство формул, используемых в инженерном деле или в навигации, являются, как известно, ложными, хотя они могут быть прекрасными приближениями и удобны в работе. Поэтому они используются даже теми людьми, которым известна их ложность.

Единственным правильным ответом на поставленный вопрос является прямой и честный: потому что мы ищем истину (хотя никогда не можем быть уверены в том, что нашли ее) и потому что фальсифицированные теории уже обнаружили свою ложность, а нефальсифицированные теории еще могут оказаться истинными. Кроме того, мы предпочитаем не любую нефальсифицированную теорию, а только одну из них — ту, которая перед лицом критики выглядит лучше своих соперниц, которая решает стоящие перед нами проблемы, которая хорошо проверена и которая (как мы предполагаем и надеемся, учитывая другие предварительно принятые теории) выдержит и дальнейшие проверки.

Проблема индукции может быть представлена и в таком виде: «Почему разумно верить в то, что будущее будет похоже на прошлое?» Удовлетворительный ответ на этот вопрос должен показать, что такая вера действительно является разумной. Я же считаю, что разумно верить в то, что будущее будет весьма сильно отличаться от прошлого во многих существенных отношениях. По-видимому, вполне разумно действовать в предположении, что будущее во многих отношениях будет подобно прошлому и что хорошо проверенные законы будут продолжать действовать (ибо у нас просто нет лучшего предположения для действия). Вместе с тем столь же разумно верить в то, что такие действия иногда будут приводить к серьезным затруднениям, так как некоторые из тех законов, на которые мы теперь полагаемся, вполне могут оказаться несостоительными. (Вспомните полночное солнце!) Если судить по нашему прошлому

опыту и опираться на имеющееся у нас научное знание, то можно даже сказать, что будущее будет отличаться от прошлого в гораздо большей степени, чем думают те, которые считают, что они будут похожими. Вода никогда не будет утолять жажду, а воздух будет душить тех, кто им дышит. Кажется, мы можем сказать, что будущее будет подобно настоящему *в том смысле, что законы природы останутся неизменными*, но это тривиально. Мы говорим о «законах природы» только в том случае, если считаем, что имеем дело с регулярностью, которая не изменяется, а если мы вдруг обнаруживаем, что она изменяется, то больше не называем ее «законом природы». Конечно, наши поиски законов природы указывают на то, что мы надеемся найти их и верим в их существование, но наша вера в любой отдельный закон природы не может иметь более надежной основы, чем наши безуспешные критические попытки опровергнуть его.

Я думаю, что тот, кто формулирует проблему индукции в терминах *разумности* наших убеждений, совершил ошибку, когда не удовлетворяется юмовским или послесюмовским скептицизмом относительно возможностей нашего разума. В самом деле, мы должны отвергнуть мнение о том, что вера в науку столь же иррациональна, как и вера в первобытные магические обряды, что обе они обусловлены принятием некоторой «общей идеологии», конвенций или традиций, в основе которой лежит слепое верование. В то же время мы должны быть осторожны, если вместе с Юмом формулируем нашу проблему как проблему разумности нашей *веры*. Эту проблему следует расщепить на три самостоятельные проблемы: нашу прежнюю проблему демаркации, или проблему того, как провести различие между наукой и первобытной магией; проблему рациональности научных, или критических, процедур и роли наблюдения в них и, наконец, проблему рациональности принятия нами теорий для научных и практических целей. Здесь были предложены решения всех этих трех проблем.

Следует позаботиться также о том, чтобы проблему разумности научной деятельности и (предварительного) признания результатов этой деятельности, то есть научных теорий, не смешивать с проблемой рациональности *веры в то, что эта деятельность будет успешной*. В реальном научном исследовании такая вера, безусловно,

неизбежна и разумна вследствие отсутствия лучшей альтернативы. Однако, как я показал в разд. V, теоретически эту веру оправдать нельзя. Более того, если бы, опираясь на чисто логические основания, мы смогли бы показать, что научный поиск, по всей вероятности, успешен, то нельзя было бы понять, почему столь редки были успехи в долгой истории человеческого познания мира.

Еще одним способом выражения проблемы индукции является формулировка ее в терминах вероятности. Пусть t — теория, а e — свидетельство. Мы можем ставить вопрос о $P(t, e)$, то есть о вероятности теории t при данном свидетельстве e . Часто считают, что в этом случае проблему индукции можно сформулировать так: нужно построить *исчисление вероятностей*, которое для любой данной теории t позволит нам вычислить ее вероятность относительно любого данного эмпирического свидетельства e и показать, что $P(t, e)$ возрастает вместе с накоплением поддерживающих свидетельств и достигает все более высоких значений, во всяком случае, превышающих $1/2$.

В «Логике научного исследования» я объяснил, почему этот подход к проблеме индукции я считаю глубоко ошибочным [31, гл. X, особенно разд. 80—83, а также разд. 34]. (См. также мою статью [21], перепечатанную с исправлениями в [31, прилож.* III].) Чтобы сделать это вполне ясным, я ввел различие между *вероятностью* и *степенью подкрепления, или подтверждения*. (Термином «подтверждение» (confirmation) впоследствии так часто злоупотребляли, что я решил уступить его сторонникам верификационизма, а для своих целей использовать только термин «подкрепление» (corroboration). Термин «вероятность» (probability) лучше всего использовать в том смысле, который удовлетворяет хорошо известному исчислению вероятностей, аксиоматизированному, например, Кейнсом, Джифрисом и мной. Однако от выбора тех или иных терминов практически ничего не зависит до тех пор, пока мы не *принимаем* мысли о том, что степень подкрепления должна быть некоторой вероятностью, то есть что она должна удовлетворять исчислению вероятностей).

В своей книге «Логика научного исследования» я объяснил, почему в теориях нас интересует *высокая степень подкрепления*. И я показал, почему отсюда ошибоч-

но заключать, будто нас интересуют *высоковероятные* теории. Я указал на то, что вероятность некоторого высказывания (или множества высказываний) всегда тем больше, чем меньше это высказывание говорит: вероятность является величиной, обратной по отношению к содержанию или дедуктивной силе высказывания, следовательно, к его объяснительной силе. В соответствии с этим каждое интересное и плодотворное высказывание должно иметь низкую вероятность, и наоборот: высоковероятное высказывание с точки зрения науки будет неинтересным, ибо оно говорит очень мало и не имеет объяснительной силы. Хотя мы ищем теорий с высокой степенью подкрепления, мы — как учёные — ищем *нене высоковероятные теории, а объяснения, то есть плодотворные и невероятные теории*¹³. Противоположное мнение — что наука стремится к высокой вероятности — характерно для концепции верификационизма: действительно, если вы обнаруживаете, что не можете верифицировать некоторую теорию или сделать ее достоверной посредством индукции, то вы можете обратиться к вероятности как некоторому «эрзацу» достоверности в науке.

¹³ Определение в терминах теории вероятностей (см. следующее примечание) величины $C(t, e)$, то есть степени подкрепления теории t относительно свидетельства e , удовлетворяющее требованиям, перечисленным в моей работе [31, разд. 82—83], выглядит следующим образом:

$$C(t, e) = E(t, e)(1 + P(t)P(t, e)),$$

где $E(t, e) = (P(e, t) - P(e)) / (P(e, t) + P(e))$ является (неаддитивной) мерой объяснительной силы t относительно e . Следует заметить, что величина $C(t, e)$ не является некоторой вероятностью, так как может принимать значения от -1 (опровержение t посредством e) до $C(t, t) \leq +1$. Высказывания t , имеющие форму законов и поэтому неверифицируемые, не могут получить даже значения $C(t, e) = C(t, t)$ при любом эмпирическом свидетельстве e . $C(t, t)$ представляет собой *степень подкрепляемости* теории t , и она равна *степени проверяемости* t или содержанию t . Мне представляется, однако, что требования, включенные в пункт (6), сформулированный выше в конце разд. I, делают невозможной полную формализацию идеи подкрепления (или, как я раньше предпочитал говорить, идеи подтверждения).

См. также мою статью [23, с. 143] и [24, с. 334]. Впоследствии я упростил приведенное определение следующим образом (см. [24, с. 359]):

$$C(t, e) = (P(e, t) - P(e)) / (P(e, t) - P(e, t) + P(e)).$$

Последующие улучшения см. в [25, с. 56].

дажде на то, что индукция поможет вам получить хотя бы этот эрзац.

Итак, я более или менее подробно рассмотрел две проблемы — проблемы демаркации и индукции. Поскольку в этой лекции я хотел дать вам некоторого рода отчет о моей работе в этой области, я скажу далее — в приложении — несколько слов относительно других проблем, над которыми я работал в период между 1934 и 1953 годами. К большинству из этих проблем я пришел, размышляя над следствиями своих решений проблем индукции и демаркации. Время не позволяет мне продолжить изложение и рассказать вам о том, как много новых вопросов породили эти две решенные мною проблемы. Я не могу здесь подробно обсуждать эти новые проблемы и ограничусь их простым списком с небольшими пояснениями. Я думаю, что даже простой их список может оказаться полезным, так как он дает представление о плодотворности моего подхода. Он поможет мне показать, каковы наши проблемы, как много их стоит перед нами, и благодаря этому поможет мне убедить вас в том, что не стоит мучиться над вопросом, существуют ли философские проблемы или о чем идет речь в философии. В своих глубинных основах этот список оправдывает мое нежелание порывать со старой философской традицией решать проблемы с помощью рациональной аргументации и тем самым мое нежелание безропотно участвовать в развитии тенденций и направлений современной философии.

Приложение. Некоторые проблемы философии науки

Первые три пункта этого списка дополнительных проблем связаны с исчислением вероятностей.

(1) Частотная теория вероятностей. В «Логике научного исследования» я попытался построить непротиворечивую теорию вероятностей, используемую в науке, то есть статистическую, или частотную, теорию вероятностей. В этой книге я употреблял также другое понятие, которое назвал «логической вероятностью». Поэтому я чувствовал необходимость обобщения — необходимость построения формальной теории вероятностей, допускающей различные интерпретации: (а) как теории логической вероятности высказывания относительно любого данного свидетельства, включая теорию абсолютной

логической вероятности, то есть меры вероятности высказывания относительно пустого множества свидетельств; (б) как теории вероятности события относительно любого данного ансамбля (или «совокупности») событий. Решая эту проблему, я построил простую теорию, допускающую также другие интерпретации: ее можно интерпретировать как исчисление содержаний, как исчисление дедуктивных систем, как исчисление классов (булева алгебра), как пропозициональное исчисление и как исчисление *предрасположенностей*¹⁶.

¹⁶ См. мою статью [21]. Систему аксиом, сформулированную в этой работе для элементарных (то есть дискретных) вероятностей, можно упростить следующим образом (\bar{x} обозначает дополнение x ; xy — пересечение или конъюнкцию x и y):

(A1) $P(xy) \geq P(yx)$	(коммутативность)
(A2) $P(x(yz)) \geq P((xy)z)$	(ассоциативность)
(A3) $P(xx) \geq P(x)$	(тавтология)
(B1) $P(x) \geq P(xy)$	(монотонность)
(B2) $P(xy) + P(\bar{x}\bar{y}) = P(x)$	(сложение)
(B3) $(x)(\bar{E}y)(P(y) \neq 0 \text{ и } P(xy) = P(x)P(y))$	(умножение)
(C1) Если $P(y) \neq 0$, то $P(xy) = P(xy)/P(y)$	(определение отно-
(C2) Если $P(y) = 0$, то $P(x, y) = P(x, x) = P(y, y)$	сительной вероятности)

Аксиома (C2) в этой форме справедлива только для финитной теории, ее можно опустить, если мы готовы довольствоваться условием $P(y) \neq 0$ в большинстве теорем, говорящих об относительной вероятности. Для относительной вероятности достаточно аксиом (A1) — (B2) и (C1) — (C2), аксиома (B3) не нужна. Для абсолютной вероятности необходимы и достаточны аксиомы (A1) — (B3): без (B3) мы не можем получить, например, ни определения абсолютной вероятности через относительную

$$P(x) = P(x, \bar{x}\bar{\bar{x}}),$$

ни его ослабленного следствия

$$(x)(\bar{E}y)(P(y) \neq 0 \text{ и } P(x) = P(x, y)),$$

из которого (B3) вытекает непосредственно (путем подстановки вместо $P(x, y)$ его определения). Таким образом, подобно всем другим аксиомам, за исключением, может быть (C2), аксиома (B3) выражает часть подразумеваемого значения понятия вероятности, и мы не должны считать $1 \geq P(x)$ или $1 \geq P(x, y)$, которые выводимы из (B1) с (B3) или с (C1) и (C2), «несущественными соглашениями» (как считают Карнап и другие).

Позднее я построил систему аксиом для относительной вероятности, которая справедлива для конечной и бесконечной систем (и в которой абсолютную вероятность можно определить так, как это сделано в предпоследней формуле выше). Аксиомы этой системы таковы:

- (B1) $P(x, z) \geq P(xy, z)$
- (B2) Если $P(y, y) = P(u, y)$, то $P(x, y) + P(\bar{x}, y) = P(y, y)$

(2) Проблема интерпретации вероятности как предрасположенности возникла благодаря моему интересу к квантовой теории. Обычно считают, что квантовую теорию следует интерпретировать статистически и, безусловно, статистика необходима при ее эмпирических проверках. Однако я думаю, что именно в этом пункте становятся ясными опасности теории значения, опирающейся на проверяемость. Хотя проверки теории являются статистическими и хотя теория (скажем, уравнение Шредингера) может иметь статистические следствия, она вовсе не обязана иметь статистическое значение: можно привести примеры объективных предрасположенностей (которые частично похожи на обобщенные силы) и полей предрасположенностей, измеряемых с помощью статистических методов, которые сами, однако, не являются статистическими (см. также ниже последний абзац гл. 3).

(3) Использование статистики в названных случаях в основном должно давать нам *эмпирические проверки* теорий, которые не обязательно должны быть чисто статистическими. Это ставит вопрос об *опровергимости статистических высказываний*. Эту проблему я рассмотрел, хотя и не вполне удовлетворительно, в немецком издании 1934 г. «Логики научного исследования». Однако позднее я нашел, что все элементы для построения удовлетворительного решения этой проблемы уже имелись в этой книге. Приведенные там некоторые примеры позволяют дать математическую характеристику класса бесконечных случайных последовательностей, которые в определенном смысле являются *кратчайшими последовательностями* такого рода (см. [31, разд. 55 и прил. *XVII]). Статистическое высказывание можно считать проверяемым путем сравнения с этими «кратчайшими последовательностями»; оно опровергается, если статистические свойства проверяемого *ансамбля* отличаются от

$$(B3) P(xy, z) = P(x, yz)P(y, z)$$

$$(C1) P(x, x) = P(y, y)$$

(D1) Если $((u)P(x, u) = P(y, u))$, то $P(w, x) = P(w, y)$

(E1) $(Ex)(Ey)(Eu)(Ew)P(x, y) \neq P(u, w)$.

Это — небольшое улучшение системы, опубликованной в моей работе [25]. «Постулат 3» здесь назван «D1». Несколько более полное обсуждение всех этих вопросов можно найти в новых приложениях к [31].

статистических свойств начальных отрезков этих «кратчайших последовательностей».

(4) Существуют некоторые другие проблемы, связанные с интерпретацией формализма квантовой теории. В одной из глав «Логики научного исследования» я критиковал «официальную» интерпретацию квантовой механики и продолжаю считать, что моя критика справедлива по всем пунктам, за исключением одного: один из использованных мною примеров (в разд. 77) ошибочен. После того как я написал этот раздел, Эйнштейн, Подольский и Розен описали один мысленный эксперимент, который можно подставить вместо моего примера, хотя тенденция их примера (детерминистическая) совершенно отлична от моей. Эйнштейновская вера в детерминизм (которую я имел случай обсуждать с ним самим) представляется мне необоснованной и, следовательно, неудачной: она в значительной степени лишает силы проводимую им критику, но следует подчеркнуть, что большая часть его критики вообще не зависит от его детерминизма.

(5) Что касается самой проблемы детерминизма, то я пытался показать, что даже классическая физика, которая *prima facie* в некотором смысле является детерминистической, истолковывается неправильно, когда используется для поддержки детерминистического понимания (в лапласовском смысле) физического мира.

(6) В этой связи я хочу упомянуть также *проблему простоты* — простоты теории, которую мне удалось связать с содержанием теории. Можно показать, что то, что обычно называют простотой теории, связано с ее логической невероятностью, а не с вероятностью теории, как часто предполагают. Из той концепции теории науки, очерк которой был здесь нами изложен, такая связь позволяет нам получить ответ на вопрос о том, почему всегда сначала следует испытывать самые простые теории. Дело в том, что это будут как раз те теории, которые легче всего подвергнуть строгим проверкам: более простая теория всегда имеет более высокую степень проверяемости, чем более сложная теория (см. [31, разд. 41—46]). Однако я не считаю, что сказанное решает все проблемы, связанные с простотой (см. также ниже гл. 10, разд. XVIII).

(7) С проблемой простоты тесно связана проблема

гипотез *ad hoc* и степени *ad hoc* характера гипотез («подгонки», если можно так выразиться). Можно показать, что методология науки, а также и история науки становятся гораздо более понятными, если мы принимаем допущение о том, что цель науки состоит в построении объяснительных теорий, которые как можно меньше являются теориями *ad hoc*: «хорошая» теория не есть теория *ad hoc*, «плохая» является таковой. В то же время можно показать, что вероятностная теория индукции неосознанно, но и неизбежно подразумевает принятие неприемлемого правила: всегда используй теорию, которая в наибольшей степени является теорией *ad hoc*, то есть которая в наименьшей степени выходит за рамки доступных свидетельств (см. также мою статью [27]).

(8) Назовем еще одну важную проблему — проблему *уровней объяснительных гипотез*, которые имеются в наиболее развитых теоретических науках, и отношений между этими уровнями. Часто утверждают, что теория Ньютона может быть индуктивно или даже дедуктивно выведена из законов Кеплера и Галилея. Однако можно показать, что, строго говоря, теория Ньютона (включая его теорию абсолютного пространства) противоречит теориям Кеплера (даже если мы ограничимся проблемой двух тел¹⁷ и пренебрежем взаимным влиянием планет) и Галилея, хотя приближения к этим двум теориям можно, конечно, вывести из теории Ньютона. Ясно, что ни дедуктивный, ни индуктивный вывод не могут вывести от непротиворечивых посылок к заключению, противоречащему этим посылкам. Эти соображения позволяют нам анализировать логические отношения между

¹⁷ Для случая проблемы многих тел упомянутые противоречия были показаны Дюгемом в работе [8]. Для проблемы двух тел противоречие возникает в связи с третьим законом Кеплера, который для проблемы двух тел можно переформулировать следующим образом: «Пусть S — любое множество пар тел таких, что одно из тел каждой пары имеет массу нашего Солнца; тогда для любого множества S , $a^3/T^2 = \text{константа}$ ». Ясно, что это противоречит ньютоновской теории, которая для соответствующих единиц дает равенство $a^3/T^2 = m_0 + m_1$ (где m_0 — масса Солнца, являющаяся константой, а m_1 — масса второго тела, которая изменяется в зависимости от выбранного тела). Однако равенство « $a^3/T^2 = \text{константа}$ » будет конечно, прекрасным приближением при условии, что изменяющаяся масса второго тела пренебрежимо мала по сравнению с массой Солнца (см. также мою статью [27]).

«уровнями» теорий, а также идею *аппроксимации* в двух смыслах: (а) теория x является аппроксимацией к теории y ; (б) теория x является «хорошой аппроксимацией к фактам» (см. также гл. 10 ниже).

(9) Множество интересных проблем поставил *операционализм* — доктрина, утверждающая, что теоретические понятия должны быть определены в терминах измерительных операций. Вопреки этой точке зрения можно показать, что *измерения предполагают существование теорий*. Измерение не существует вне теории, и нет операций, которые можно было бы удовлетворительно описать только с помощью нетеоретических терминов. Попытки обойтись без теоретических терминов всегда содержат в себе круг, например описание измерения длины требует (хотя быrudиментарной) теории теплоты и температурных измерений, но последняя в свою очередь включает в себя измерение длины.

Анализ операционизма показывает необходимость создания *общей теории измерений* — теории, которая не принимает наивно практику измерения в качестве «данной», а объясняет ее посредством анализа функций измерения в проверке научных гипотез. Это можно осуществить с помощью концепции степеней проверяемости.

Параллельной операционизму и тесно связанной с ним является доктрина *бихевиоризма*, то есть учение о том, что, поскольку все проверяемые высказывания описывают поведение, поскольку все наши теории должны формулироваться в терминах, относящихся к поведению. Однако этот вывод неверен, как неверен аналогичный вывод феноменализма, утверждающий, что, поскольку все проверяемые высказывания являются высказываниями наблюдения, поскольку теории также должны формулироваться в терминах возможных наблюдений. Все эти концепции представляют собой различные формы верификационистской теории значения, то есть индуктивизма.

С операционизмом тесно связан также *инструментализм*, то есть истолкование научных теорий как практических инструментов или средств для предсказания будущих событий. Нельзя сомневаться в том, что теории могут использоваться таким образом, однако инструментализм утверждает, что наилучший способ понимания научных теорий состоит в том, чтобы понять их как

инструменты. Я пытался показать, что это неверно посредством сравнения различных функций формул прикладной и чистой науки. В этом контексте может быть решена также проблема *теоретической* (то есть неприкладной) функции предсказаний (см. далее гл. 3, разд. 5).

С этой же самой точки зрения интересно проанализировать функцию языка как инструмента. Одним из непосредственных результатов такого анализа является обнаружение того факта, что дескриптивный язык используется нами для того, чтобы говорить о мире. Это дает новые аргументы в пользу *реализма*.

Я думаю, операционализм и инструментализм должны уступить место «теоретизму», если так можно выразиться. К теоретизму приводит осознание того факта, что мы всегда оперируем со сложным каркасом теорий и стремимся не просто к их корреляции, а к построению объяснений.

(10) Проблема *объяснения*. Часто говорят, что научное объяснение есть сведение неизвестного к известному. Если имеется в виду чистая наука, то ничто не может быть дальше от истины. Отнюдь не парадоксом будет утверждение, что научное объяснение, напротив, есть сведение известного к неизвестному. В противоположность прикладной науке, принимающей чистую науку в качестве «данной» и «известной», объяснение в чистой науке всегда представляет собой логическое сведение одних гипотез к другим — гипотезам более высокого уровня универсальности; сведение «известных» фактов и «известных» теорий к предположениям, которые известны нам гораздо меньше и которые еще нуждаются в проверке. Анализ степеней объяснительной силы и отношения между подлинным объяснением и псевдобольяснением, а также между объяснением и предсказанием — вот примеры проблем, представляющих большой интерес в этой связи.

(11) Сказанное приводит меня к проблеме взаимоотношений между объяснением в естественных науках и историческим объяснением (эта проблема, как ни странно, логически аналогична проблеме объяснения в чистых и прикладных науках) и к многочисленным проблемам в области методологии социальных наук, в частности к проблемам *исторического предсказания, историзма, исторического детерминизма и исторического релятивиз-*

ма. Эти проблемы связаны с более общими проблемами детерминизма и релятивизма, включая проблемы лингвистического релятивизма (см. мои работы [26, разд. 28, и прим. 30 к разд. 32], а также [22, добавление к т. 2 в 4-м изд. 1962 г.]).

(12) Следующей интересной проблемой является анализ того, что называют «научной объективностью». Эту проблему я обсуждал во многих своих работах, в частности в связи с критикой так называемой «социологии знания» (см. [26, разд. 32; 31, разд. 8; 22, гл. 23, и добавление к т. 2 в 4-м изд. 1962 г.]).

(13) Наконец, следует вновь упомянуть один из способов решения проблемы индукции, о котором мы уже говорили (см. разд. IV), с тем чтобы предостеречь от него. (Решения такого рода выдвигаются, как правило, без попытки ясно сформулировать проблему, которую они призваны решить.) Рассуждение, которое я имею в виду, можно описать следующим образом. Вначале принимают, что никто всерьез не сомневается в том, что мы в *действительности* осуществляляем индукции, и причем успешно. (Мое предположение о том, что это — миф и что кажущиеся случаи индукции при более тщательном рассмотрении оказываются случаями использования метода проб и ошибок, встречается с тем презрением, которого заслуживает это якобы совершенно неразумное предположение.) Затем говорят, что задача теории индукции состоит в том, чтобы описать и классифицировать наши индуктивные методы или процедуры, и, возможно, указать, какие из них являются наиболее успешными и надежными, а какие — менее успешными и надежными. Дальнейший же вопрос об оправдании индукции считается излишним. Таким образом, этот подход характеризуется тем, что различие между фактуальной проблемой описания наших индуктивных действий (*quid facti?*) и проблемой оправдания наших индуктивных аргументов (*quid juris?*) он объявляет излишним. При этом также говорится, что требуемое для индукции оправдание неразумно, так как мы не можем ожидать, что индуктивные аргументы будут «обоснованными» в том же смысле, в каком «обоснованы» дедуктивные аргументы: индукция просто не есть дедукция, и неразумно требовать от нее, чтобы она соответствовала стандартам логической, то есть дедуктивной, обоснованности. Поэтому мы должны судить о ней на основа-

нии ее собственных — индуктивных — стандартов разумности.

Я считаю такую защиту индукции ошибочной. Она не только выдает миф за факт, а этот предполагаемый факт — за стандарт рациональности, делая таким образом стандартом рациональности миф, но и пропагандирует принцип, который можно использовать в защиту любой доктрины от любой критики. Кроме того, она неправильно истолковывает статус формальной, или «дедуктивной», логики. (Столь же неправильно, как и те, кто считает дедуктивную логику систематизацией фактуальных, то есть психологических, «законов мышления».) Дедукция, утверждаю я, обоснования, законна не потому, что мы избираем или решаем принять в качестве стандарта ее правила или декретируем их приемлемость. Ее обоснованность, законность опираются на то, что она принимает и формулирует правила, посредством которых истина переносится от (более строгих) посылок к (логически более слабым) заключениям и посредством которых ложность переносится от заключений к посылкам. (Этот перенос ложности делает формальную логику *органоном рациональной критики*, то есть опровержения.)

Тем, кто придерживается критикуемой здесь точки зрения, мы могли бы сделать уступку в одном пункте. Переходя от посылок к заключению (то есть двигаясь, так сказать, в «дедуктивном направлении»), мы переходим от истинности, достоверности или вероятности посылок к соответствующему свойству заключения; в то же время, переходя от заключения к посылкам (то есть двигаясь, так сказать, в «индуктивном направлении»), мы переходим от ложности, недостоверности, невозможности или невероятности заключения к соответствующему свойству посылок. В соответствии с этим мы действительно должны признать, что такая норма, как, скажем, *достоверность*, которая применима к аргументации в дедуктивном направлении, не будет применима к аргументации в индуктивном направлении. Однако даже эта моя уступка в конечном итоге направлена против защитников критикуемой мной точки зрения, так как они ошибочно считают, что мы можем двигаться в индуктивном направлении, если не к достоверности, то хотя бы к *вероятности* наших «обобщений». Однако это предположение ошибочно для всех интуитивных

идей вероятности, которые когда-либо были выдвинуты.

Таков список тех нескольких проблем философии науки, к которым я пришел в результате моих занятий двумя в высшей степени плодотворными и фундаментальными проблемами [демаркации и индукции], об истории разработки которых я попытался вам рассказать¹⁸.

¹⁸ Проблема (13) была добавлена в 1961 году. С 1953 года, в котором была прочитана эта лекция, и с 1955 года, когда я читал корректуру, список приведенных в этом приложении проблем значительно возрос, и некоторые более поздние идеи, касающиеся не указанных здесь проблем, можно найти в моих работах [32, особенно, гл. 10; 31, новые приложения; 22, добавление к т. 2 4-го изд. 1962 г., 28].

му кажущийся иррелевантным временной момент может сделаться важным¹³.

Теперь я кратко суммирую наши результаты относительно эпистемологических концепций двух групп философов, которые я здесь рассматривал, — верификационистов и фальсификационистов.

В то время как верификационисты или индуктивисты тщетно пытаются показать, что научные убеждения можно оправдать или по крайней мере обосновать в качестве вероятных (и своими неудачами поощряли отступление к иррационализму), наша группа обнаружила, что мы даже и не стремимся к высоковероятным теориям. Приравнивая рациональность к критической позиции, мы ищем теории, которые, хотя и терпят крушение, все-таки идут дальше своих предшественниц, а это означает, что они могут быть более строго проверены и противостоять некоторым новым проверкам. И в то время как верификационисты тщетно ищут эффективные позитивные аргументы в поддержку своей концепции, мы видим рациональность нашей теории в том, что мы выбрали ее как лучшую по сравнению с ее предшественницами и она может быть подвергнута более строгим проверкам; если нам повезет, то она даже может выдержать эти проверки, и потому она, возможно, ближе к истине.

ЛИТЕРАТУРА

1. Agassi J. The Role of Corroboration in Popper's Methodology. — «Australasian Journal of Philosophy», Sydney, 1961, v. 39.
2. Bacon F. Novum Organum Scientiarum (русск. перевод: Бэ-

¹³ Верификационисты могут считать, что проведенное обсуждение того, что я называл третьим требованием, совершенно излишне, так как в ходе этого обсуждения защищается то, что никем не опровергается. Фальсификационисты относятся к этому иначе, и лично я чрезвычайно признателен Агасси, который обратил мое внимание на то, что ранее я никогда не проводил ясного различия между вторым и третьим требованиями. Поэтому именно благодаря ему я говорю об этом здесь столь подробно. Следует упомянуть, однако, что, как объяснил мне Агасси, он не согласен со мной относительно третьего требования, которое он не может принять, так как рассматривает его как рецидив верификационистского способа мышления (см. [1], где он выражает свое несогласие на с. 90). Я допускаю, что здесь есть некоторая струя верификационизма, однако мне кажется, что в данном случае мы должны примириться с ней, если не хотим склониться к одной из форм инструментализма, рассматривающего теории просто как инструменты исследования.

- кон Ф. Соч. в 2-х томах, т. 2. М., «Мысль», 1978).
3. Bäge F. Zur Entwicklung... — «Zeitschrift für Humange- schung», 1933.
 4. Born M. Natural Philosophy of Cause and Chance. Oxford 1949.
 5. Carnap R. Über Protokollsätze. — «Erkenntnis», 1932, Bd. 3.
 6. Carnap R. Logical Foundations of Probability. Chicago, University of Chicago Press, 1950.
 - 6a. Diels-Kranz. Fragmente der Vorsokratiker.
 7. Duhem P. Sözien P. Sozein ta phainómena'. — «Ann. de philos. chretienne», annes 79, tom 6, 1908, nos. 2—6.
 8. Duhem P. The Aim and Structure of Physical Theory. Trans. by P. P. Wiener, 1954 (русск. перевод: Дюгем П. Физическая теория, ее цель и строение. СПб., 1910).
 9. Evans J. L. — «Mind», 1953, v. 62.
 10. Freud S. Gesammelte Schriften. Bd. III. Leipzig, 1925.
 11. Giedymin J. A Generalisation of the Refutability Postula- te. — «Studia Logica», Warszawa, 1960, v. 10.
 12. Grisar H. Galileistudien, 1882.
 13. Harsanyi J. C. Popper's Improbability Criterion for the Choice of Scientific Hypotheses. — «Philosophy», 1960, v. 35.
 14. Heisenberg W. — «Dialectica», 1948, v. 2, S. 332—333.
 15. Hume D. The Treatise of Human Nature (русск. перевод: Юм Д. Соч. в 2-х томах, т. 1. М., «Мысль», 1965).
 16. Hume D. Inquiry Concerning Human Understanding (русск. перевод: Юм Д. Исследование человеческого разумения. Спб., 1902).
 17. Hume D. An Abstract of a Book, lately published entitled A Treatise of Human Nature, 1740 (русск. перевод: Юм Д. Соч. в 2-х томах, т. 1. М., «Мысль», 1965).
 18. Katz D. Animals and Men. Studies in Comparative Psycho- logy, London, Longmans, Green and Co., 1937.
 19. Peirce C. S. Collected Papers. Cambridge, Harvard Univ. Press, 1931—1935.
 20. Popper K. R. Ein Kriterium des empirischen Charakters theo- retischer Systeme. — «Erkenntnis», 1933, Bd. 3, p. 426—427.
 21. Popper K. R. A Set of Independent Axioms for Probability. — «Mind», v. 47, 1938, p. 275—277.
 22. Popper K. R. The Open Society and its Enemies, vol. 1—2. London, Routledge and Kegan Paul, 1945.
 23. Popper K. R. Degree of Confirmation. — «The British Jour- nal for the Philosophy of Science», 1954—1955, v. 5, № 18, p. 143—149.
 24. Popper K. R. Degree of Confirmation: Errata. — «The British Journal for the Philosophy of Science», 1954—1955, v. 5, № 20.
 25. Popper K. R. Two Autonomous Axiom Systems for the Cal- culus of Probabilities. — «The British Journal for the Philosophy of Science», 1955—1956, v. 6, № 21.
 26. Popper K. R. The Poverty of Historicism. London, Routled- ge and Kegan Paul, 1967.
 27. Popper K. R. The Aim of Science. — «Ratio», 1957, v. 1.
 28. Popper K. R. Probability Magic, or Knowledge out of Ignor- ance. — «Dialectica», 1957, v. 11, p. 354—372.
 29. Popper K. R. The Propensity Interpretation of Calculus Pro- bability and the Quantum Mechanics. — In: Körner S. (ed.) Obser-

vation and Interpretation. London, Butterworths Scientific Publications, 1957.

30. Popper K. R. The propensity interpretation of probability. — «The British Journal for the Philosophy of Science», 1959, v. 10, № 37.

31. Popper K. R. The Logic of Scientific Discovery. London, Hutchinson, 1959.

32. Popper K. R. Conjectures and Refutations. The Growth of Scientific Knowledge. London, Routledge and Kegan Paul, 1963.

33. Quine W. V. From a Logical Point of View. Harvard University Press, 1953.

34. Quine W. V. Word and Object. New York, Technology Press of MIT and John Wiley, 1960.

35. Ryle G. The Concept of Mind. London, Hutchinson's University Library, 1951.

36. Schilpp P. A. (ed.). Albert Einstein: Philosopher-Scientist. New York, Tudor, 1949.

37. Schlick M. Allgemeine Erkenntnislehre. 2. Ausgabe, Berlin, Springer, 1925.

38. Tarski A. Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych. Warszawa, 1933 (нем. перевод: Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen. — «Studia Philosophica», 1935, v. 1, S. 261—405; англ. перевод: — В кн.: Tarski A. Logic, Semantics, Metamathematics. Oxford, 1956).

39. Tarski A. The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics. — «Philosophy and Phenomenological Research», 1943—1944, v. 4.

40. White A. R. Note on Meaning and Verification. — «Mind», 1954, v. 63.

41. Wittgenstein L. Tractatus Logico-Philosophicus. London, Routledge and Kegan Paul, 1922 (русск. перевод: Витгенштейн Л. Логико-Философский трактат. М., ИЛ, 1958).

ФАКТЫ, НОРМЫ И ИСТИНА: ДАЛЬНЕЙШАЯ КРИТИКА РЕЛЯТИВИЗМА*

Главная болезнь философии нашего времени — это интеллектуальный и моральный релятивизм. Причем последний, по крайней мере частично, основывается на первом. Кратко говоря, под релятивизмом или, если вам нравится, скептицизмом я имею в виду концепцию, согласно которой выбор между конкурирующими теориями произволен. В основании такой концепции лежит убеждение в том, что объективной истины вообще нет, а если она все же есть, то все равно нет теории, которая была бы истинной или, во всяком случае, хотя и не истинной, но более близкой к истине, чем какая-то другая теория. Иначе говоря, если существует две или более теорий, то не имеется никаких способов и средств для ответа на вопрос, какая из них лучше.

В этой статье я, во-первых, намереваюсь показать, что даже отдельные идеи теории истины Тарского, усиленной моей теорией приближения к истине, могут способствовать радикальному лечению этой болезни. Конечно, для этой цели могут потребоваться и другие средства, например неавторитарная теория познания развитая в некоторых моих работах (см. [6, введение, гл. 10; 4]). Во-вторых, я попытаюсь продемонстрировать (в разд. 12 и далее), что положение в мире норм, особенно в его моральной и политической сферах, в чем-то схоже с положением, сложившимся в мире фактов.

* Popper K. Facts, Standards, and Truth: A Further Criticism of Relativism. — In: Popper K. The Open Society and Its Enemies, vol. II, Addendum. L. Routledge and Kegan Paul, 1980, p. 369—396. — Перевод сокращениями В. Н. Брюшинкина.