

PERSONAL KNOWELEDGE

Towards a Post-Critical
Philosophy
by

MICHAEL POLANYI

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

Для научных библиотек

М. ПОЛЛАНИ

ЛИЧНОСТНОЕ ЗНАНИЕ

На пути к посткритической философии

Перевод с английского

Общая редакция доктора
философских наук В. А. ЛЕКТОРСКОГО
и кандидата философских наук
В. И. АРШИНОВА

Предисловие доктора
философских наук В. А. ЛЕКТОРСКОГО

МОСКВА
1985

Редактор Н. В. Щукин

Переводчики: главы 1 и 4 — М. Б. Гнедовский

Н. М. Смирнова

главы 2 и 3 — М. Б. Гнедовский

главы 5—9 — Б. А. Старостин

М. Полани

ЛИЧНОСТНОЕ ЗНАНИЕ

ИБ № 12869

Редактор текста Н. В. Щукин. Художник В. И. Харламов. Художественный редактор Ю. С. Лылов. Технический редактор Л. Ф. Шкилевич. Корректор Т. А. Шустина.

Сдано в набор 10.07.84. Подписано в печать 25.12.84. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 1. Гарнитура обыкновенная. Печать высокая. Услови. печ. л. 18,06. Усл. кр.-отт. 18,06. Уч.-изд. л. 19,32. Тираж 7000 экз. Заказ № 218. Цена 1 р. 50 к. Изд. № 39261.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Прогресс» Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 119847, ГСП, Москва, Г-21, Zubovskiy bul'var, 17.

Московская типография № 11 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва 113105, Нагатинская, 1.

Редакция литературы по психологии и педагогике

© Corrected edition 1962 The University of Chicago Press, Chicago

© Перевод на русский язык с сокращениями и вступительная статья, «Прогресс», 1985

П $\frac{1403000000-196}{006(01)-85}$ 63—84

ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

Предлагаемая советским читателям книга представляет несомненный интерес как для философов, так и для специалистов в области психологии познания, социологии науки, истории естествознания.

М. Полани (1891—1976) не был профессиональным философом. Его основная специальность — физическая химия. С 1923 г. М. Полани работал в Институте физической химии в Берлине, а после прихода к власти фашистов эмигрировал в Англию, где стал профессором физической химии и социальных наук в Манчестерском университете и членом Мертон-колледжа в Оксфорде. Перу М. Полани принадлежит около 10 монографий. Основные итоги его размышлений по проблемам теории познания, психологии научного творчества, социологии науки и нашли свое отражение в его работе «Личностное знание».

Появившись в печати на фоне безраздельного господства позитивизма в англо-американской философии, уже первые эпистемологические работы М. Полани привлекли внимание оригинальностью методологического подхода.

М. Полани известен как один из основоположников так называемого исторического направления в англо-американской философии науки постпозитивистской ориентации. Он одним из первых в англо-американской философии подверг серьезной критике позитивистское противопоставление философии науке, тезис о беспредпосылочности (философской ненагруженности) научного знания, свойственные позитивизму наивно индуктивистские представления о логике научного открытия. Критикуя позитивистский образ науки, М. Полани выступает против так называемого эмпирического фундаментализма, согласно которому ученый должен стремиться к исключению понятий, не имеющих чувственного прообраза, к элиминации «метафизических проблем».

Но М. Полани противостоит и так называемому «критическому рационализму» постпозитивистов. Исходные теоретические представления М. Полани о механизме развития науки резко контрастируют с попперовскими. Так, например, если К. Поппер считает рациональность имманентной чертой науки и ищет внутреннюю логику ее развития, отвлекаясь от воздействия на нее социально-культурных факторов, то М. Полани рассматривает в качестве имманентных характеристик науки ее культурно-исторические детерминанты, формирующие не только институциональный облик науки, но и сами формы научной рациональности. Если Поппер пытался строить «эпистемологию без познающего субъекта», то пафос работ М. Полани связан с выявлением человеческого фактора науки¹. М. Полани считается одним из основателей западной социологии познания, исследовавшим проблемы научных традиций, научных школ, вопросы внутринаучной коммуникации. М. Полани впервые вводит в научный оборот термин «научное сообщество», ныне широко используемый в науковедческих работах. Невозможно составить полное представление о современном состоянии англо-американской литературы по философии, социологии и истории науки, не учитывая работ М. Полани. Последний впервые сформулировал не только концепцию неявного знания (впоследствии использованную с определенными модификациями Т. Куном), но и ряд других идей, принятых представителями «исторического» направления западной философии науки. Читатель данной книги обнаружит, например, что широко обсуждаемые ныне представителями этого направления проблемы, связанные с так называемой несоизмеримостью разных концептуальных систем, обнаружением аномалий в процессе развития науки, исторической изменчивостью норм научной рациональности и ряд других, по существу, уже содержатся (хотя и в неразвернутом виде) в данной работе М. Полани.

Собственно эпистемологическая концепция М. Полани, как уже отмечалось, противостоит и позитивизму, и «критическому рационализму» постпозитивизма.

¹ Можно полагать, что самим названием своей известной книги «Объективное знание» (вышедшей после данной работы) К. Поппер сознательно противопоставляет свои идеи концепции М. Полани.

Автор подвергает критике кантовское *a priori*, через которое, как утверждает он, знание явлений редуцируется к порядку без проникновения в структуру вещей самих по себе и их внутренних взаимоотношений. Смысл же научного исследования М. Полани видит в проникновении во внутреннюю рациональность и объективную структуру реальности. Научные гипотезы не выводятся прямо и непосредственно из наблюдения, а научные понятия — из экспериментов. М. Полани настаивает на отсутствии «логического моста» между фактами и теорией, обосновывает невозможность создания логики научного открытия как формальной системы. Теоретико-познавательная концепция М. Полани, таким образом, нацелена на преодоление как плоско-эмпирического, так и формально-логицистского подходов.

Сердцевиной теории познания М. Полани является его эпистемология неявного знания. Изложению этой концепции и посвящена данная монография, впервые вышедшая в 1958 г. в Англии, а затем переизданная в 1962 г. в США.

Цель исследования автор видит в изучении процесса научного познания как постижения объективных связей универсума с учетом исключительной конструктивной роли субъекта познания. «Я показал, — утверждает М. Полани, — что в каждом акте познания присутствует страстный вклад познающей личности и что эта добавка — не свидетельство несовершенства, но насущно необходимый элемент знания. Вокруг этого центрального факта я попытался создать систему согласованных взглядов, которых я искренне придерживаюсь и для которых не вижу никаких приемлемых альтернатив» (с. 19 настоящего издания).

Автор пытается переосмыслить свойственное позитивизму понимание объективности, как чисто эмпирической фактуальности, исходящее из противопоставления объекта познания его субъекту. Он настаивает на том, что человеку свойственно не абстрактное проникновение в суть вещей самих по себе, но соотнесение реальности с человеческим миром. Поэтому любая попытка элиминировать человеческую перспективу из нашей картины мира, считает автор, ведет не к объективности, а к абсурду.

В книге М. Полани содержится целый ряд интересных историко-научных экскурсов, оригинальных наблюдений, относящихся к психологии научного творчества

(роль интуиции в научном открытии, эвристический смысл критериев красоты в математике и естествознании и др.).

Специфика подхода М. Полани к познанию связана с тем, что он одним из первых западных исследователей стал изучать роль неконцептуализированных форм передачи знания (посредством демонстрации, подражания, с использованием остенсивных определений), где логико-вербальные формы играют лишь вспомогательную роль средств в коммуникативном взаимодействии. Автор пытается показать роль навыков, научной сноровки, мастерства, которые приобретаются лишь практическим участием в научной работе. На этом основании М. Полани подвергает критике традиционное разделение процессов научного исследования и профессионального образования, считая их сторонами единого процесса развития человеческого знания.

Содержание второй и третьей частей монографии целиком посвящено изложению концепции, которая прежде всего и связывается с именем М. Полани в западной философии науки — теории неявного знания. Сам М. Полани считал ее главным результатом своей теоретической деятельности.

Основным стержнем концепции неявного знания является положение о существовании двух типов знания: центрального, или явного, эксплицируемого, и периферического, неявного, скрытого, имплицитного. Причем имплицитный элемент познавательной активности субъекта трактуется не просто как неформализуемый избыток информации, а как необходимое основание логических форм знания. Согласно представлениям М. Полани, в каждом познавательном акте познавательная активность субъекта направлена либо непосредственно на объект, либо на систему, включающую этот объект в качестве элемента. Чем более познавательный процесс фокусируется на целом, тем более подчиненным ему, функциональным относительно него становится знание его элементов. Поэтому при ориентации на целое знание его составляющих приобретает периферический, неявный, неэксплицируемый характер. Применительно к каждому конкретному познавательному акту оба типа знания можно описать в терминах логической дизъюнкции. Однако если рассматривать процесс познания в целом, то оба описанные выше типа знания находятся в отношении дополнительности.

Понятие неявного знания включает в себя не только периферическое знание элементов некоей целостности, но и те интегративные процессы, посредством которых оно впоследствии включается в центральное. Процесс познания, таким образом, предстает как постоянное расширение рамок неявного знания с параллельным включением его компонентов в центральное, фокальное знание. Любые определения, считает М. Полани, «лишь сдвигают область неявного, но не могут элиминировать ее». Центральным пунктом полемики М. Полани с традиционной в западной философии эпистемологической установкой является тезис о полной осознанности познающим субъектом собственных ощущений и восприятий. Автор «Личностного знания» настаивает на том, что получаемая через органы чувств информация значительно богаче той, что проходит через сознание, и «человек знает больше, чем может сказать». Неосознанные ощущения (subception) и образуют эмпирический базис неявного знания.

Неявное знание лично по определению. М. Полани настаивает на том, что и в эпоху гигантской кооперации научно-исследовательской деятельности основу научного прогресса все же составляет личное проникновение ученого в суть исследовательской задачи. Условием же успешного функционирования научного коллектива является приобретение его членами общих «интеллектуальных навыков», которые, не будучи всецело эксплицируемы, составляют фундамент совместной работы ученых.

Раскрыть содержание самого понятия неявного знания мешает, считает М. Полани, трудность семантического характера, обусловленная гносеологической природой этого типа знания как скрытого, имплицитного, подразумеваемого. Поэтому М. Полани стремится дать его операциональное определение, вскрывая функционирование этого типа знания в процессе познания. Рассмотрению этого вопроса в значительной мере посвящена третья часть монографии. Неявная компонента, считает М. Полани, проявляется в самых различных познавательных актах. Это и уяснение смысла дескриптивных терминов, заключенных в кавычки, то есть употребленных в переносном смысле, специфика понимания которых у разных людей образует «личностный коэффициент». Да и в использовании терминов в их прямом значении, настаивает М. Полани, всегда есть «риск семантической неопределенности», поскольку нет величин, чтобы логически соиз-

мерить степень соответствия понятия его денотату, его предметному значению. Поэтому любой термин, утверждает М. Полани, нагружен неявным, имплицитным знанием. Следовательно, для адекватного понимания смысла термина необходимо реконструировать теоретический контекст его употребления. Наконец, скрытое знание, считает М. Полани, проявляется и в процессе логического вывода. «Дедуктивные рассуждения могут быть невыразимы в словах, и даже наиболее полная формализация логических операций включает в себя неформализуемый неявный коэффициент». Формализации может быть подвергнута лишь объектная теория, а метатеория неформализуема. Семантическая же интерпретация теории всегда остается за познающим субъектом.

Концепция неявного знания, безусловно, представляет значительный интерес как для философа, так и для психолога, а также специалиста по социологии познания. Вместе с тем исследователь, стоящий на марксистских позициях, обнаружит серьезные изъяны в этой концепции, которые в значительной степени уведут по ложному пути анализ исследуемых М. Полани важных и реальных феноменов.

Прежде всего следует обратить внимание на то, что автор предлагаемой книги по-настоящему не видит диалектики явного и неявного знания. Несмотря на все имеющиеся оговорки, неявное знание выступает у него по преимуществу только в одном качестве: как некий глубинный слой, на котором возвышается знание явное, эксплицированное, попавшее в фокус сознания. М. Полани не отрицает в принципе возможности экспликации неявного знания, однако считает эту экспликацию довольно поверхностной, не способной проникнуть в подлинные глубины «неизреченного». В результате такого понимания за пределами исследования остается как принципиальный процесс диалектического перехода неявного знания в явное, так и порождение явным знанием знания неявного. Именно эти процессы, играющие важную роль как в развитии науки, так и в формировании индивидуального познания и сознания, стали в последнее время предметом изучения ученых-марксистов. Вместе с тем принятый подход не позволяет М. Полани увидеть то принципиально важное обстоятельство, что рефлексия неявного знания способна не только эксплицировать его некоторые поверхностные слои, но и может при опреде-

ленных обстоятельствах перестроить всю структуру знания в целом. Именно это происходит как в критические моменты развития личности, так и в кризисные периоды развития научного знания, в частности, во время научных революций. Да и сам генезис науки, формирование и развитие первых научных программ невозможно понять, если не учитывать той решающей роли, которую играло в этом процессе сознательное формулирование предпосылок и методов исследования.

Отмеченный существенный изъян теоретической концепции М. Полани влечет за собой другой — не менее значимый. Тезис о поверхностности всякого рода попыток эксплицировать неявно используемые ученым правила и нормы исследования последовательно ведет автора к утверждению того, что какая бы то ни было методологическая рефлексия, логический анализ научного знания, не могут играть серьезной роли в развитии науки, рождении в ней нового содержания. Справедливо критикуя формалистическую методологию логического позитивизма, подчеркивая роль неформальных, содержательных компонентов в научном исследовании, автор из верного положения о невозможности полной алгоритмизации и формализации познания, из справедливого тезиса о том, что никакой метод не может подменить искусства и таланта ученого, делает ложный вывод о малой пользе методологических исследований вообще. Главным моментом, определяющим принятие ученым той или иной научной теории, по М. Полани, является не степень ее критического обоснования, ее сознательного соотношения с принятыми в науке нормативами, а исключительно степень личностного «вживания» в эту теорию, степень неэксплицированного доверия к ней. Категория веры является для М. Полани, по существу, центральной для понимания познания и знания.

Нужно заметить, что взаимосвязь веры и знания — это реальная проблема. Вера вовсе не обязательно носит религиозный характер, и всестороннее исследование познавательного процесса, в частности диалектики обоснования и развития знания, знания достоверного и вероятного, должно включать анализ гносеологической функции веры.

Проблема веры выступает в теоретико-познавательном исследовании по крайней мере в двух смыслах. Прежде всего в смысле доверия к показаниям органов чувств, возможностям познания проникнуть в объективную ре-

альность. Это такое доверие, которое не противостоит познанию, а вплетено в саму его структуру, является его неотъемлемой предпосылкой, постоянно подтверждаемой общественной практикой. Философский скептицизм, пытающийся усомниться в этой коренной предпосылке всякого знания, губелен и для науки, и для культуры в целом (эта сторона проблемы хорошо показана М. Полани). Вместе с тем проблема веры выступает в познании и в другом аспекте: когда речь идет об отличии знания обоснованного, подтвержденного, от знания пока еще не подтвержденного (или не подтвержденного в достаточной степени), то есть принимаемого на веру. В процессе развития познания происходит переход от знания более или менее гипотетического, принимаемого в той или иной степени на веру, к знанию достоверному, приближение (как показывает марксистская философия) к абсолютной истине посредством истин относительных. Конечно, процесс этот достаточно сложен, и всякая относительная истина содержит в себе момент гипотетичности, а значит, и элемент знания, принятого на веру. Однако суть дела состоит в том, что в процессе развития знания происходит накопление элементов абсолютной истины.

М. Полани смешивает два разных смысла проблемы веры в теоретико-познавательном анализе и не понимает диалектики вероятного и достоверного знания. В итоге в его концепции, по существу, теряется граница веры и знания. Вера у него, по существу, замещает, вытесняет механизмы сознательного обоснования знания. В этом «посткритическая» концепция М. Полани приходит в разительное противоречие с той специфической чертой научного знания в XX столетии, которая состоит в мощном развитии философско-методологической рефлексии, диктуемом потребностями самой науки, вплетении этой критической рефлексии в саму ткань научного знания (достаточно напомнить о развитии исследований по обоснованию математики, о философско-методологических спорах вокруг теории относительности и квантовой механики и т. д.). Именно это обстоятельство лишний раз подчеркивает уязвимость ряда принципиальных для М. Полани моментов его концепции неявного знания.

Акцент на «вживаемость» в теорию, на доверие к ней при недооценке роли критически-рефлексивного к ней отношения заставляет М. Полани делать выводы о невозможности доказательства или отвержения фундаменталь-

ных научных убеждений, о том, что не существует критериев истины и лжи и т. д., то есть выводы, явно неприемлемые с позиций научной марксистско-ленинской философии и, по существу, парализующие всякое методологическое исследование.

И хотя М. Полани всячески подчеркивает свое неприятие субъективизма и релятивизма, логика его концепции ведет автора именно к релятивистским выводам: например, о том, что само отделение науки от религии является некоторым на веру принятым догматом, что предпочтение, даваемое астрономии по отношению к астрологии, основано исключительно на вере в первую и неверии во вторую и т. д.¹ Само приобщение человека к науке М. Полани рассматривает как акт некоего личного обращения, проводя далеко идущие аналогии с обращением в ту или иную религиозную веру.

Поэтому не случайно в его концепции исчезает проблематика прогресса знания (хотя и говорится достаточно много о его исторической изменчивости). Ведь в рамках принятых автором посылок принципиально невозможно сформулировать какие бы то ни было критерии прогресса знания, так же как и критерии истины. Остается лишь уповать на то, что знание дает нам истину, позволяет постичь рациональный порядок мира, остается просто доверять стихийно осуществляемому процессу научной деятельности без всяких попыток управлять этим процессом, сознательно оценивать его результаты, перестраивать его на основе определенных критериев.

С концепцией неявного знания связана и теория личностного знания. М. Полани, конечно, прав, что знания могут быть получены только конкретными людьми, личностями, что, чем оригинальнее эта личность, тем больший вклад в культуру, науку она может внести, что процесс творчества неформализуем, что никакая машина не может заменить живого человека, в том числе и ученого-исследователя. Вместе с тем М. Полани недостаточно раскрывает социальный характер самого индивидуального бытия человека, самой структуры его личности, а значит, и того, что можно называть личностным знанием. Между тем, как показано в марксистских исследованиях, социален не только язык, на котором исследователь должен

¹ Столь же субъективистский характер имеет тезис М. Полани о том, что отличие научного знания от ненаучного основано на субъективном согласии ученых.

сообщать свои результаты, социально-исторически обусловлены и те доконцептуальные, вербально неоформленные познавательные акты, которые прежде всего имеет в виду М. Полани, когда он рассуждает о неявном знании.

Самое же главное состоит в том, что М. Полани смешивает процесс получения знания и его результат. Конечно, всякое знание может быть получено только конкретной личностью. Однако же смысл знания именно в том, чтобы выразить некоторое внеличное, объективное состояние окружающего мира. Объективная истина, как подчеркивает В. И. Ленин, это такое содержание наших представлений, которое не зависит от человека и человечества. Истина не зависит от того, кто ее разделяет в данный момент (а именно такую «привязку» истины к конкретной личности М. Полани предлагает осуществить в одном из мест своей книги). Автор подменяет процесс гносеологической оценки знания на его истинность, объективность анализом психологического процесса его получения (что ведет к резкой психологизации всей философской концепции М. Полани).

И, наконец, автор, по существу, не видит различия двух форм существования знания: непосредственно личностной и непосредственно коллективной. Между тем форма существования научного знания (и не только теории, но и экспериментальных результатов) существенно иная, чем форма существования индивидуальных навыков, восприятий, воспоминаний и т. д. Если вторая неотделима от личности, ее особенностей (хотя и всегда социально опосредована), то первая существует в общественном, а не в индивидуальном сознании, прежде всего в сознании определенного научного сообщества. Такие принципиально разные формы существования влекут и разные формы отношения к этим типам знания и разные способы его использования (в частности, проверка научного знания, роль критической рефлексии в процессе его развития и т. д.). И то, что характерно для личного знания (в частности, слитность в нем знания и переживания) как раз не характерно для непосредственно коллективных форм знания. Перенос особенностей одних форм знания на другие (именно это и совершает М. Полани, отождествляя все знание с личным) ведет к искаженному пониманию научного знания в целом, места в нем личностных и внеличных компонентов.

Уязвимость концепции М. Полани в целом во многом

упирается в принципиальное непонимание им роли социальной практической деятельности как той основы, развитие которой определяет и генезис, и функционирование познания вообще, научного познания в частности. Нужно при этом подчеркнуть, что речь в данном случае не может идти просто о том, что М. Полани не знаком с марксистской литературой по этому вопросу, а о принципиальном неприятии им подхода диалектического материализма. Правда, неприятие им марксизма не означает, что он его понял (представления М. Полани о марксистской философии, о социальной теории и практике марксизма были весьма искаженными, и то, что написал о марксизме М. Полани, не делает ему чести). Именно неверное представление о связи научного познания и практической деятельности, о взаимоотношении науки и техники, фундаментальных и прикладных исследований лежит в основе многих ложных утверждений М. Полани и в конечном счете объясняет его неспособность осмысленно поставить и решить вопрос о критерии истины. На этом нет необходимости останавливаться подробно. Стоит отметить только, что развиваемые М. Полани идеи о чуждости для чистой науки соображений практической пользы стали в наше время анахронизмом даже для западного науковедения.

Советский читатель обнаружит в книге и ряд других изъянов. Так, например, обращает на себя внимание узость того психологического материала, который философски осмысливается автором, игнорирование им достижений советской психологии, неверное представление об учении И. П. Павлова и др.

И вместе с тем издание книги на русском языке вполне обоснованно, учитывая авторитет автора как ученого среди естествоиспытателей и специалистов по истории и методологии науки, а также оригинальность его концепции научного познания. Заслуживает внимания советских читателей и критика М. Полани позитивистского подхода к теоретическому знанию, стремление исследовать роль социально-культурных факторов в развитии науки. Марксистское осмысление и решение поставленных в книге вопросов могут стимулировать дальнейшее развитие диалектико-материалистической теории научно-го познания.

**Доктор философских наук,
профессор В. А. Лекторский**

ОТ ПЕРЕВОДЧИКОВ

Несмотря на то что перевод текста с одного языка на другой едва ли можно отнести к разряду познавательной деятельности, анализ этого процесса мог бы послужить прекрасной иллюстрацией к некоторым положениям М. Полани.

Перевод настоящей книги с английского языка на русский оказался делом непростым. И не столько потому, что автор свободно оперирует специальными знаниями из самых различных областей, сколько в силу тех самых особенностей мышления и языка, которые стали основным предметом самой этой книги. «Личностное знание» (personal knowlege), «личностный коэффициент» (personal coefficient), «неявное знание» (tacit knowlege), «убежденность» (belief), «страстность» (intellectual passion), «вовлеченность» (commitment) — все эти термины образуют не только понятийный каркас книги М. Полани, но во многом определяют само ее построение, творческий метод и стиль мышления автора.

Текст Полани имеет предельно индивидуальную, личную окраску, возникающую благодаря тому, что читатель как бы присутствует при рождении мысли. Характер изложения нельзя назвать систематическим.

Стремление автора высветить главную идею всеми возможными способами — в историко-философской перспективе, в скрупулезном историко-научном исследовании, в полемике, через аналогии и метафоры — делает текст насыщенным, многослойным, избыточным и специальной терминологией, и художественными образами, и юмором. Главная мысль, проходящая красной нитью сквозь всю толщу используемого автором культурного материала, облекается в зависимости от контекста в различные формулировки. Благодаря такому построению слова, которые автор употребляет на всем протяжении книги, постепенно приобретают все больше смысловых оттенков, наполняются теми специфическими значениями,

которые в конечном счете делают их терминами в концепции М. Полани.

Но на первых порах, следуя за рассуждением автора, далеко не всегда можно провести границу между термином и метафорой, между теоретическим аппаратом книги и ее языком. Цель Полани — передать мысль, а не придерживаться однажды принятой системы терминов. Если такая система в результате и возникает, то не она является главным результатом книги. Поэтому в работе над переводом основным ориентиром для нас все время служила мысль автора. И если мы не всюду переводили *commitment* как «самоотдача» или *skill* как «мастерство», мы делали это во имя сохранения прозрачности текста. Ибо, по мнению самого Полани, прозрачность (*transparency*) является важнейшим свойством языка, позволяющим проникать в процессе понимания сквозь форму текста к его смыслу.

Мы тем самым исходили из того, что ведущая роль в переводе данной книги принадлежит не соблюдению однозначности терминов, но адекватной передаче ее логики, стиля, образного строя, сохранению ясности авторской мысли.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая книга посвящена исследованию природы научного знания и вместе с тем представляет собой его апологию. Предприняв попытку углубиться в основы научного знания, я был вынужден поставить широкий круг вопросов, выходящих далеко за пределы науки.

Прежде всего я отказался от идеала научной беспристрастности. В точных науках этот ложный идеал, пожалуй, не приносит большого вреда, поскольку там ученые нередко им пренебрегают. Но, как я постараюсь показать, в биологии, психологии и социологии его влияние оказывается разрушительным, искажающим все наше мировоззрение даже за границами собственно науки. Я хочу предложить иной идеал знания.

Этим намерением определяется широта тематики данной книги и тот новый термин, который я вынес в ее заглавие — «Личностное знание». Может показаться, что эти два слова противоречат друг другу: ведь подлинное знание считается безличным, всеобщим, объективным. Но это кажущееся противоречие разрешается иной трактовкой самого понятия «знание».

Главным ключом для пересмотра этого понятия стали для меня открытия гештальтпсихологии. Я хочу по-своему развить применение понятия «гештальт». Для меня знание — это активное постижение познаваемых вещей, действие, требующее особого искусства. Акт познания осуществляется посредством упорядочения ряда предметов, которые используются как инструменты или ориентиры, и оформления их в искусный результат, теоретический или практический. Можно сказать, что в этом случае наше осознание этих предметов является «периферическим» по отношению к главному «фокусу осознания» той целостности, которой мы достигаем в результате. Ориентиры и инструменты — это только ориентиры и инструменты; они не имеют самостоятельного значения. Они призваны служить искусственным продолжением нашего

тела, а это предполагает определенное изменение индивидуальной деятельности. В этом смысле акты постижения необратимы и некритичны.

Этим определяется *личное участие* познающего человека в актах понимания. Но это не делает наше понимание *субъективным*. Постигание не является ни произвольным актом, ни пассивным опытом; оно — ответственный акт, претендующий на всеобщность. Такого рода знание на самом деле *объективно*, поскольку позволяет установить контакт со скрытой реальностью; контакт, определяемый как условие предвидения неопределенной области неизвестных (и, возможно, до сей поры непредставимых) подлинных сущностей. Мне думается, что термин «личностное знание» хорошо описывает этот своеобразный сплав личного и объективного.

Личностное знание — это интеллектуальная самоотдача, поэтому в его претензии на истинность имеется определенная доля риска. Объективное знание такого рода может содержать лишь утверждения, для которых не исключена возможность оказаться ложными. Все утверждения, которые вы найдете в этой книге, — это мои личные свершения, плоды моей интеллектуальной самоотдачи. Они претендуют на это, и только на это.

На протяжении всей книги я старался сделать это очевидным. Я показал, что в каждом акте познания присутствует страстный вклад познающей личности и что эта добавка — не свидетельство несовершенства, но насущно необходимый элемент знания. Вокруг этого центрального факта я попытался создать систему согласованных взглядов, которых я искренне придерживаюсь и для которых не вижу никаких приемлемых альтернатив. Но в конечном счете эти убеждения поддерживаются лишь моей собственной к ним приверженностью, и это — то единственное их основание, которое я могу предложить читателю.

Манчестер,
август 1957 г.

М. П.

Часть I

ИСКУССТВО ПОЗНАНИЯ

Глава I

ОБЪЕКТИВНОСТЬ

1. Уроки коперниканской революции

Коперник лишил человека позиции в центре Вселенной, позиции, которую предписывала ему как система Птолемея, так и Библия. С тех пор всевозможные моралисты многократно и решительно призывали нас оставить сентиментальный эгоизм и взглянуть на себя объективно, в подлинной перспективе пространства и времени. Что же это означает? Если просмотреть в ускоренном темпе фильм, точно запечатлевший с сохранением масштаба времени основные события истории Вселенной, то становление человека от первых его шагов до всех достижений XX века промелькнет на экране за долю секунды. Если же мы сделаем попытку изучать Вселенную объективно, уделяя одинаковое внимание равным по массе порциям материи, это закончится тем, что на протяжении всей нашей жизни мы будем изучать межзвездную пыль, делая небольшие перерывы для изучения скопленных раскаленного водорода; и не раньше, чем через тысячу миллионов исследовательских жизней, наступит момент, когда одну секунду времени можно будет посвятить изучению человека. Нет нужды говорить, что никто — включая ученых — не придерживается такого взгляда на Вселенную, какие бы славословия ни возносились при этом «объективности». Но нас это не удивляет. Потому что, будучи человеческими существами, мы неизбежно вынуждены смотреть на Вселенную из того центра, что находится внутри нас, и говорить о ней в терминах человеческого языка, сформированного насущными потребностями человеческого общения. Всякая попытка полностью исключить человеческую перспективу из нашей картины мира неминуемо ведет к бессмыслице.

Каков же подлинный урок коперниканской революции? Почему Коперник предпочел воображаемую солнечную позицию своей реальной позиции на Земле? Единственным основанием этого явилось большее интеллектуальное удовлетворение, которое приносила ему небесная

панорама, видимая с Солнца, по сравнению с тем, что он мог видеть с Земли. Человеческое восхищение абстрактной теорией Коперник предпочел очевидности человеческих чувств, для которых непреложным фактом является ежедневный восход Солнца, Луны и других светил на востоке, их продвижение по небу в течение дня и заход на западе. Тем самым новая коперниканская система была в буквальном смысле столь же антропоцентрической, как и взгляды Птолемея, и разница между ними состояла лишь в том, что они служили удовлетворению различных человеческих побуждений.

Считать коперниканскую систему более объективной, чем система Птолемея, будет справедливо лишь в том случае, если это смещение природы интеллектуального удовлетворения мы будем рассматривать как критерий усиления объективности. Это означает, что из двух форм знания более объективной мы должны считать ту, которая в большей мере полагается на теорию, нежели на более непосредственное чувственное восприятие. Иными словами, если теорию рассматривать как экран, помещенный между нашими чувствами и теми вещами, о которых наши чувства в ином случае могли составить более непосредственное впечатление, то мы должны стремиться больше полагаться на теоретический способ интерпретации своего опыта и тем самым усматривать в «сырых» впечатлениях сомнительные и сбивающие с толку призраки.

Мне кажется, мы отыскали здравые доводы, свидетельствующие о том, что теоретическое знание является более объективным, чем непосредственный опыт.

(а) Теория — это нечто, что отличается от меня самого. Ее можно изложить на бумаге, придав ей вид системы правил; и чем более последовательно это будет сделано, тем с большим основанием мы сможем называть это теорией. В этом плане математическая теория представляет собой воплощение совершенства. Но даже географическая карта вбирает в себя набор определенных правил, позволяющих найти путь на местности, по которой иначе пришлось бы идти вслепую. В сущности, всякую теорию можно представить как своеобразную карту, протяженную в пространстве и во времени. Конечно, карта может быть правильной или неправильной, поэтому в той степени, в какой я на нее полагаюсь, я буду именно ей приписывать все ошибки, с которыми столкнусь. В си-

лу этого теория, на которую я опираюсь, является объективным знанием в той мере, в какой она оказывается верной или ложной в ходе моего использования содержащегося в ней знания.

(б) Больше того, теория сама по себе не может пойти по неверному пути из-за моих иллюзий. Чтобы найти дорогу, руководствуясь картой, я должен совершить сознательный акт чтения карты, и здесь я могу ошибиться, но *карта* не может ошибиться — она является истинной или ложной сама по себе, безличностно. Соответственно теория, на которую я опираюсь, будучи частью моего знания, не испытывает на себе влияния никаких перемен, которые происходят во мне. Ей присуща собственная четкая структура, и я сам нахожусь в зависимости от нее, каковы бы ни были мои сиюминутные желания и настроения.

(в) Поскольку формальные утверждения теории не зависят от состояния личности, которая ее принимает, теории можно конструировать, невзирая на повседневный опыт личности. Это — третий довод в пользу того, что коперниканская система, будучи более теоретической, чем система Птолемея, является также и более объективной. Поскольку картина солнечной системы, данная Коперником, не зависит от нашей привязанности к Земле, она одинаково подходит для обитателей Земли, Марса, Венеры или Нептуна при условии, что они разделяют наши интеллектуальные ценности.

Таким образом, когда мы утверждаем, что теория Коперника более объективна, мы фактически подразумеваем, что ее превосходство не является фактом нашего личного вкуса, но возникает как внутреннее качество, заслуживающее всеобщего признания со стороны разумных существ. Мы отказываемся от грубого антропоцентризма наших чувств в пользу более честолобивого антропоцентризма нашего разума. Делая это, мы претендуем на способность формулировать идеи, которые благодаря своей рациональности сами отстаивают свои права и в этом смысле являются объективными.

Действительно, теория, утверждавшая, что планеты движутся вокруг Солнца, должна была в дальнейшем возвестить о себе, причем не только в смысле утверждения своей рациональности. Эта теория подсказала Кеплеру (и случилось это через шестьдесят шесть лет после смерти Коперника) идею его первого и второго законов, а по про-

шествии еще десяти лет вдохновила его, на этот раз на открытие третьего закона движения небесных тел, связывающего расстояние планеты от Солнца с периодом ее обращения. Шестьдесят восемь лет спустя Ньютон объявил миру, что эти законы являются выражением более фундаментального факта — гравитационных взаимодействий. То интеллектуальное удовлетворение, которое с самого начала обеспечивала гелиоцентрическая система, получившая благодаря этому признание, оказалось явлением более значительным, чем мог предполагать ее создатель. И все же, не зная последствий своего открытия, он мог многое подозревать; ведь те, кто всем сердцем принял коперниканскую систему на ранних стадиях ее существования, дерзновенно ожидали ее возможных будущих подтверждений в самом широком и неопределенном спектре; это ожидание было неотъемлемой чертой их веры в высшую рациональность и объективность этой системы.

Можно утверждать, что вообще всякая теория, которую мы провозглашаем безусловно рациональной, тем самым наделяется пророческой силой. Мы принимаем ее в надежде, что благодаря этому нам удастся войти в соприкосновение с реальностью; и если теория действительно верна, она может продемонстрировать свою истинность в течение веков в таких формах, о которых ее авторы не могли и мечтать. Ряд величайших научных открытий нашего столетия был совершенно справедливо представлен как удивительные подтверждения принятых научных теорий. В этом неопределенном диапазоне истинных следствий научной теории и заключена в самом глубоком смысле ее объективность.

Здесь мы подошли к действительным характеристикам объективности, которые может дать нам теория Коперника. Объективность не требует, чтобы мы оценивали значение человека во Вселенной, подчеркивая малую величину его тела, краткость его истории, а быть может, и его будущего. Она не требует, чтобы мы рассматривали себя как песчинку, затерянную в пустыне. Напротив, она вселяет в нас надежду на преодоление печального несовершенства нашего телесного существования, высшим воплощением которой является постижение рациональной идеи Вселенной. Она не попытка самоустранения, а, наоборот, призыв Пигмалиона, звучащий в разуме человека.

Однако сегодня мы слышим совершенно иное. Утвер-

ждение о том, что открытие объективной истины в науке заключается в постижении рациональности, внушающей нам уважение и вызывающей созерцательное восхищение, будет сразу отмечено как несовременный платонизм. Утверждение, что это открытие вначале опирается на чувственный опыт, а затем преодолевает его, переходя к восприятию картины реальности, картины, которая говорит сама за себя и сама ведет нас к все более глубокому пониманию реальности, будет расценено как дешевая мистификация, недостойная просвещенного века. Тем не менее именно на таком понятии объективности я буду настаивать в этой вводной главе. Я хочу проследить, каким образом научная теория свелась в современном понимании к уровню конвенциональной выдумки, приспособления для регистрации событий и вычисления их дальнейшего течения. Затем я хочу показать, что физика XX в., и в частности теория относительности Эйнштейна, которая обычно считается плодом и иллюстрацией этого позитивистского понимания науки, является, напротив, свидетельством способности науки вступать в контакт с реальностью природы путем постижения того, что есть в природе рационального.

2. Как развивался механицизм

В этой истории три этапа. Первый начинается задолго до Коперника и завершается появлением его системы. Начальным звеном в этой цепочке следует считать Пифагора, жившего веком раньше Сократа. Пифагор принадлежал уже ко второму поколению ученых, поскольку у истоков науки стоял иониец Фалес. Однако в отличие от представителей ионийской школы Пифагор и его последователи не пытались описать Вселенную в терминах определенных материальных элементов (огонь, воздух, вода и т. д.), а использовали для этого исключительно понятие числа. Они рассматривали числа как первичную субстанцию и форму вещей и процессов. Звучание октавы представлялось им воплощением простейшего числового отношения $1:2$, возникающего благодаря гармоническому слиянию звуков двух струн, длины которых находятся в отношении $1:2$. Так, акустические эффекты делают совершенные числовые соотношения доступными для человеческого уха. Обращая взгляд к небу, пифагорейцы видели совершенство окружности Солнца и Луны; наблюдая

суточное вращение небосвода и движение планет, они замечали, что в основе этих явлений лежит сложная система постоянных круговых вращений; эти небесные движения они воспринимали так же, как и музыкальные созвучия. Прислушиваясь к музыке небесных сфер, они испытывали состояние мистического постижения гармонии Вселенной.

Возрождение Коперником астрономической теории было сознательным возвратом к пифагорейской традиции спустя два тысячелетия после Пифагора. Изучая право в Болонье, Коперник занимался с профессором астрономии Новарой, одним из ведущих платоников, который считал, что Вселенную следует представлять как систему простых математических соотношений. Затем, по возвращении в Краков, имея уже идею гелиоцентрической системы, Коперник предпринял дальнейшее изучение философских работ пифагорейского направления, проследив вплоть до античности корни своей новой теории строения Вселенной.

После Коперника человеком, продолжившим в русле пифагорейской традиции поиски гармонических чисел и совершенных геометрических тел, стал Кеплер. В его книге, содержащей первую формулировку третьего закона, мы можем найти рассуждение о том, как Солнце, являющееся центром космоса и тем самым как бы воплощающее собой разум (*nous*), постигает небесную музыку, издаваемую планетами: «Какого рода зрение присуще Солнцу, каковы глаза его или ... даже и не глаза..., что позволяет ему воспринимать гармонию (небесных) движений?», это «нелегко представить обитателям Земли», хотя можно попытаться вообразить «в состоянии умиротворения, вызванном сменяющейся гармонией хора планет», что «внутри Солнца обитает простой интеллект, интеллектуальный огонь разума, некий первоисточник всей гармонии»¹. Более того, каждой планете он приписывал звучание, соответствующее определенному музыкальному тону.

Астрономическое открытие было для Кеплера актом экстатического постижения, как это видно из следующего известного отрывка из той же работы:

«То, что я предсказывал двадцать два года назад, обнаружив среди небесных орбит пять совершенных

¹ Kepler J. *Harmonices Mundi*. Book V, ch. 10.

тел, то, во что я неизбежно верил еще задолго до того, как увидел птолемеевы гармоник, то, что я пообещал друзьям в самом названии этой пятой книги, названии, которое я дал ей, еще не будучи уверен в своем открытии, то, что я призывал искать шестнадцать лет назад, то, ради чего я посвятил лучшее время своей жизни астрономическому созерцанию, ради чего присоединился к Тихо Браге... я наконец открыл это и убедился в истинности этого сверх всяких ожиданий... И теперь, после того как восемнадцать месяцев назад еще царил мрак, три месяца назад забрезжил свет дня и буквально несколько дней назад ярко засияло само Солнце удивительного открытия, меня ничто не сдерживает; я отдамся священному неистовству; я огорошу человечество чистосердечным признанием, что я украд у египтян золотые вазы, чтобы воздвигнуть из них далеко от границ Египта скинию моему Богу. Если вы меня простите, я возликую; если будете гневаться, я стерплю; жребий брошен, книга написана, и мне все равно — будут ли ее читать сейчас или позже; она может подождать своего читателя и сотню лет, если сам Господь ждал шесть тысяч лет, чтобы человек смог постичь Его труды»¹.

То, что Кеплер говорит здесь о платоновых совершенных телах, — абсолютная бессмыслица, так же как и его восклицание, что Господь ждал его появления шесть тысяч лет — пустая фантазия; вместе с тем в этом пламенном тексте содержится верная идея научного метода и природы науки, идея, которая была с тех пор изуродована упорными попытками перекроить ее по образцу ложного идеала объективности.

Переходя от Кеплера к Галилею, мы можем констатировать появление динамики, где числа впервые начинают выступать в математических формулах в качестве количественной меры. Правда, у Галилея они используются в этом качестве лишь для анализа земных событий, а в отношении небесных движений он по-прежнему придерживается пифагорейской точки зрения: книга природы написана языком геометрии². В работе «Две великие системы мира» его рассуждение остается вполне в духе пи-

¹ Ibid., Prooemium to Book V.

² Il Saggiatore (Opere, 6, p. 232), цит. по: Weyl H. Philosophy of Mathematics and Natural Science. Princeton, 1949, p. 112.

фагорейской традиции и основывается на принципе, что порядок различных частей мира являет собой совершенство¹. Он по-прежнему считает, что движение небесных тел — и вообще всякое естественное движение — должно быть круговым. Прямолинейное движение предполагает смену местоположения тела, а это может возникнуть только в процессе перехода от беспорядка к порядку, то есть либо в случае развития от первоначального хаоса к правильному расположению всех частей мира, либо в случае принудительного движения — при стремлении тела, искусственно перемещенного, вернуться к своему «естественному» положению. При условии, что мировой порядок уже установился, все тела должны «естественным образом» пребывать в покое или совершать круговые движения. Наблюдение инерционного движения тел на поверхности Земли Галилей интерпретировал как их вращение вокруг центра Земли.

Таким образом, на протяжении столетия после смерти Коперника дух и идеи пифагорейской традиции продолжали быть определяющими. Ее последним значительным проявлением была, пожалуй, универсальная математика Декарта; он уповал на возможность строить научные теории, опираясь на восприятия ясных и отчетливых идей, которые как таковые являются необходимо истинными.

Но постепенно стал завоевывать позиции и иной подход, начало которому положила другая ветвь греческой мысли, свободная от пифагорейского мистицизма и основанная на фиксации наблюдений вещей всякого рода, в том числе и несовершенных. Эта школа, зародившаяся в ионийской философии, достигла наибольшего развития в работах Демокрита, современника Сократа, который впервые научил человечество мыслить в материалистических категориях. Он выдвинул принцип: «(Лишь) в общем мнении существует цвет, в мнении — сладкое, в мнении — горькое, в действительности же (существуют только) атомы и пустота»². С этим соглашался даже Галилей; только механические свойства вещей являются первичными (если воспользоваться здесь терминологией Локка), все же остальные их свойства производны или вторичны. В конечном счете все это вылилось в убеждение, что первичные свойства таким образом понимаемой Вселенной

¹ Ореге, 1. Florence, 1842, p. 24.

² Материалисты Древней Греции. М., 1955, с. 61.

полностью описываются приложением ньютоновой механики к движению материи, а вторичные можно вывести из этой первичной реальности. Так возникла механистическая концепция мира, которая фактически оставалась неизменной вплоть до конца прошлого века. Такая точка зрения была как теоретической, так и объективной в том смысле, что данные наших чувств замещались формальной пространственно-временной картой, позволявшей предсказывать движения материальных объектов, которые, как считалось, служат основой всех явлений. В этом смысле механистическое мировоззрение было целиком и полностью объективным.

Однако переход от пифагорейского к ионийскому пониманию теоретического знания имел серьезные последствия. С этих пор считается, что числа и геометрические формы не существуют в природе. Теория более не рассматривается как открытие совершенства, созерцание гармонии творения. В механике Ньютона механический субстрат Вселенной подчиняется дифференциальным уравнениям, которые не содержат никаких числовых закономерностей или геометрической симметрии. Таким образом, «чистая» математика, бывшая до той поры ключом к тайнам природы, оказалась совершенно отделена от *приложений* математики, предназначенных для фиксации эмпирических законов. Геометрия стала наукой о пустом пространстве; математический анализ, присоединенный Декартом к геометрии, отошел вместе с ней в область, никак не связанную с опытом. Математика превратилась в символ рационального, безусловно истинного мышления; реальность же свелась к событиям, которые рассматривались как случайные, то есть как случившиеся таким, а не иным образом.

Разделение разума и опыта углубилось еще больше благодаря открытию неевклидовой геометрии. После этого математике было отказано в способности утверждать нечто, что выходило бы за пределы цепочек тавтологий, формулируемых в рамках конвенционального набора символов. Соответственно понизился и статус физических теорий. К концу XIX в. возникла новая философия — позитивизм, которая отрицала всякие притязания физических научных теорий на рациональность; эти притязания были объявлены метафизикой и мистикой. Первоначальное и вместе с тем наиболее сильное и влиятельное развитие этой идеи было дано в работах Эрнста Маха, кото-

рый, опубликовав в 1883 г. книгу «Механика», основал венскую школу позитивизма. Научная теория, по Маху, — это просто суммирование опыта ради удобства. Ее значение — экономия времени и сил в процессе фиксации наблюдений. Она является наиболее экономичным средством приспособления мысли к фактам и столь же чужда фактам, как карта, расписание движения поездов или телефонный справочник. В самом деле, и расписание движения поездов, и телефонный справочник должны попасть под это понятие научной теории.

В соответствии с этим научная теория лишена той убедительности, которая должна быть ей присуща в силу того, что она является теорией. Она не может выходить за пределы опыта и утверждать нечто, что нельзя было бы проверить опытным путем. Но прежде всего ученый должен быть готов отбросить теорию в тот момент, когда наблюдение вдруг обнаружит нечто ей противоречащее. Если теория не подтверждается опытом или ее невозможно проверить опытным путем, ее необходимо пересмотреть с тем, чтобы ее прогнозы ограничивались только наблюдаемыми величинами.

Это представление, корни которого прослеживаются у Локка и Юма, в XX в. разрослось до абсурдных пределов и является господствующим в современной науке. Она суть неизбежное следствие принципиального отделения математического знания от знания эмпирического. Теперь я перейду к истории теории относительности, которая считается блестящим подтверждением этого представления о науке, и покажу, почему, на мой взгляд, она, наоборот, является неопровержимым свидетельством против него.

3. Теория относительности

История теории относительности сложна благодаря большому количеству связанных с ней исторических вымыслов. Главный из них можно найти в любом учебнике физики. Он гласит, что теория относительности была придумана Эйнштейном в 1905 г. для объяснения отрицательных результатов эксперимента Майкельсона — Морли, проведенного в Кливленде восемнадцатью годами раньше, в 1887 г. Считается, что Майкельсон и Морли установили, что скорость света, измеряемая наблюдателем на Земле, является постоянной, в каком бы направлении ни был послан сигнал. Это было удивительно, так как есте-

ственно было бы ожидать, что наблюдатель будет «догонять» луч света, посланный в направлении движения Земли, и скорость света окажется меньшей, в то время как в случае, если свет посылать в противоположном направлении, наблюдатель будет «убегать» от него и скорость будет большей. Эту ситуацию легко понять, представив себе крайний случай: мы движемся вслед за сигналом, перемещаясь со скоростью света. Свет тогда должен казаться неподвижным и скорость его должна быть равной нулю; в противоположном же случае, когда мы перемещаемся навстречу сигналу, скорость света должна удваиваться.

Эксперимент, как повествуют учебники, не дал такого результата, который свидетельствовал бы о движении Земли, и поэтому Эйнштейн выдвинул новую концепцию пространства и времени, в соответствии с которой измерение скорости света дает всегда одно и то же значение, независимо от того, движется наблюдатель или находится в покое. Поэтому концепция пространства Ньютона, которое всегда неподвижно относительно к любому внешнему объекту, и соответствующее различие абсолютно движущихся и абсолютно неподвижных тел были отброшены, и возникла новая система понятий, в которой рассматривается только относительное движение тел.

Однако исторические факты свидетельствуют об ином. В возрасте шестнадцати лет, будучи еще школьником, Эйнштейн рассуждал о любопытных последствиях, которые возникли бы, если бы наблюдатель последовал вдогонку за посланным им световым сигналом. Его автобиография свидетельствует, что он открыл принцип относительности «после десяти лет размышлений... из парадокса, на который я натолкнулся уже в 16 лет. Парадокс заключается в следующем. Если бы я стал двигаться вслед за лучом света со скоростью c (скорость света в пустоте), то я должен был бы воспринимать такой луч света как покоящееся переменное в пространстве электромагнитное поле. Но ничего подобного не существует; это видно как на основании опыта, так и из уравнений Максвелла. Интуитивно мне казалось ясным с самого начала, что, с точки зрения такого наблюдателя, все должно совершаться по тем же законам, как и для наблюдателя, неподвижного относительно Земли»¹.

¹ Эйнштейн А. Собрание научных трудов. М., 1967, т. IV, с. 278.

Эксперимент Майкельсона — Морли здесь вообще не упоминается. Его результаты были предугаданы Эйнштейном задолго до того, как он услышал о нем, на основе чистого умозрения и рациональной интуиции. Чтобы окончательно убедиться в этом, я обратился с вопросом к самому профессору Эйнштейну, который подтвердил тот факт, что «эксперимент Майкельсона — Морли повлиял на открытие теории относительности весьма незначительно»¹.

В самом деле, опубликованная в 1905 г. первая работа Эйнштейна, в которой была сформулирована специальная теория относительности, практически не дает оснований для неверной трактовки этого открытия. Она начинается с большого параграфа, где речь идет об аномалиях в электродинамике, в частности упоминается об отсутствии симметрии в интерпретации движения, когда, с одной стороны, мы имеем движущийся проводник и покоящийся магнит, а с другой — покоящийся проводник и движущийся магнит. Дальше в работе говорится, что «подобные примеры, как и неудавшиеся попытки наблюдать движение Земли относительно «светоносной среды», ведут к предположению, что не только в механике, но и в электродинамике никакие свойства тел не соответствуют понятию абсолютного покоя»². Обычная трактовка теории относительности как теоретического отклика на эксперимент Майкельсона — Морли оказывается, таким образом, явным домыслом. Она является результатом философского предубеждения. Когда Эйнштейну удалось открыть рациональность в природе без помощи каких-либо наблюдений, кроме тех, что были известны уже по крайней мере пятьдесят лет, позитивистские учебники быстро замяли скандал, приукрасив его открытие несуществовавшими подробностями.

В этой истории есть и еще более любопытный аспект. Дело в том, что программа, осуществленная Эйнштейном, была заложена уже в той самой позитивистской концепции науки, которую его открытие полностью опровергло. Она была прямо сформулирована Эрнстом Махом, который, как мы видели, первым выдвинул концепцию науки,

¹ Публикация этого утверждения была одобрена Эйнштейном в начале 1954 г.

² Эйнштейн А. Собрание научных трудов. М., 1965, т. I, с. 7.

приравнявшую ее к расписанию поездов или телефонному справочнику. Он критиковал ньютоновские определения пространства и абсолютного покоя на том основании, что они не могут быть проверены опытным путем. Он обвинял их в догматизме, так как они были сформулированы не на основе опыта, а также в *бессмысленности*, так как они не указывали ни на что, что можно было бы проверить в опыте¹. Мах настаивал на необходимости пересмотра динамики Ньютона таким образом, чтобы в ней не фигурировали никакие иные движения тел, кроме движений одного тела относительно другого, а Эйнштейн признал, что книга Маха оказала в молодости «глубокое влияние» на него и, следовательно, на его открытие теории относительности². Однако, если Мах был прав, утверждая, что ньютоновское понятие пространства и абсолютного покоя бессмысленно — поскольку в нем нет ничего, что можно проверить на истинность, — тогда отказ Эйнштейна от ньютоновского пространства с точки зрения такого понимания проверки на истинность не прибавлял ровным счетом ничего. Он не приводил к открытию каких-либо новых фактов. Между тем Мах ошибался: он забыл о распространении света и не понимал, что в этом отношении ньютоновское понятие пространства можно проверить опытным путем. Эйнштейн, который это понял, показал, что ньютоновское понятие было не *бессмысленным*, а *ложным*.

Огромная заслуга Маха состоит в том, что он указал на такую картину механической Вселенной, из которой было исключено ньютоновское допущение о существовании выделенной точки, пребывающей в абсолютном покое. Его видение можно назвать сверхкоперниканским; оно совершенно расходится с нашим привычным опытом. Ведь всякий воспринимаемый нами объект мы инстинктивно рассматриваем на фоне, который представляется нам неподвижным. Отбросить эту презумпцию наших чувств, которую Ньютон воплотил, постулировав «абсолютное пространство», «непроницаемое и неподвижное», означало сделать гигантский шаг на пути к теории, выходящей за пределы чувственного восприятия и основанной на разуме. Сила этого шага заключается как раз

¹ Mach E. Die Mechanik in ihrer Entwicklung, 2nd edn., Leipzig, 1889, p. 213—214.

² Эйнштейн А. Собрание научных трудов, т. IV, с. 266.

в том стремлении к рациональности, которое Мах хотел исключить из оснований науки. Поэтому неудивительно, что он выдвинул верное положение, опираясь на ложные предпосылки: он упрекал Ньютона в бессодержательности его суждений, упустив из виду, что суждения эти, отнюдь не будучи бессодержательными, тем не менее были ложными. Так Мах, предвосхитивший великое теоретическое прозрение Эйнштейна, ощутивший его внутреннюю рациональность, в то же время попытался изгнать из своей концепции науки как раз ту способность человеческого разума, которая послужила ему при этом опорой.

Остается рассказать еще об одном, совсем нелепом повороте этой истории. Осуществленный в 1887 г. эксперимент Майкельсона — Морли, который Эйнштейн упоминает в подтверждение своей теории и который с тех пор фигурирует во всех учебниках как решающий фактор, подвигнувший Эйнштейна на ее создание, на самом деле не дал результата, соответствующего теории относительности! По общему признанию, этот эксперимент подтвердил предположение его авторов, что относительное движение Земли и «эфира» не превышает одной четвертой орбитальной скорости Земли. Но эффект, наблюдавшийся в ходе эксперимента, не был незначительным; во всяком случае, до сих пор не доказано, что им можно пренебречь. Наличие положительных данных в эксперименте Майкельсона — Морли было впервые отмечено в 1902 г. В. М. Хиксом¹; впоследствии Д. К. Миллер вычислил, что эти данные соответствуют «эфирному ветру», имеющему скорость 8—9 км/сек. Больше того, Д. К. Миллер и его сотрудники в период с 1902 по 1926 г. воспроизводили эксперимент Майкельсона — Морли на более совершенной аппаратуре много тысяч раз и получили те же данные.

Профан, которого учили уважать ученых за их безусловное доверие к наблюдаемым фактам и за то рассудительно-бесстрастное и холодное отношение, которое они испытывают к научным теориям (будучи всегда готовы отбросить теорию, столкнувшись с противоречащим ей фактом), пожалуй, решил бы, что, после того как Миллер доложил на заседании Американского физического общества 29 декабря 1925 г. о своих не вызывающих никакого сомнения результатах, все присутствовавшие немедленно

¹ Hicks W. M. "Phil. Mag.", 6th ser., 1902, 3, p. 9—42.

приравнявшую ее к расписанию поездов или телефонному справочнику. Он критиковал ньютоновские определения пространства и абсолютного покоя на том основании, что они не могут быть проверены опытным путем. Он обвинял их в догматизме, так как они были сформулированы не на основе опыта, а также в *бессмысленности*, так как они не указывали ни на что, что можно было бы проверить в опыте¹. Мах настаивал на необходимости пересмотра динамики Ньютона таким образом, чтобы в ней не фигурировали никакие иные движения тел, кроме движений одного тела относительно другого, а Эйнштейн признал, что книга Маха оказала в молодости «глубокое влияние» на него и, следовательно, на его открытие теории относительности². Однако, если Мах был прав, утверждая, что ньютоновское понятие пространства и абсолютного покоя бессмысленно — поскольку в нем нет ничего, что можно проверить на истинность, — тогда отказ Эйнштейна от ньютоновского пространства с точки зрения такого понимания проверки на истинность не прибавлял ровным счетом ничего. Он не приводил к открытию каких-либо новых фактов. Между тем Мах ошибался: он забыл о распространении света и не понимал, что в этом отношении ньютоновское понятие пространства можно проверить опытным путем. Эйнштейн, который это понял, показал, что ньютоновское понятие было не *бессмысленным*, а *ложным*.

Огромная заслуга Маха состоит в том, что он указал на такую картину механической Вселенной, из которой было исключено ньютоновское допущение о существовании выделенной точки, пребывающей в абсолютном покое. Его видение можно назвать сверхкоперниканским; оно совершенно расходится с нашим привычным опытом. Ведь всякий воспринимаемый нами объект мы инстинктивно рассматриваем на фоне, который представляется нам неподвижным. Отбросить эту презумпцию наших чувств, которую Ньютон воплотил, постулировав «абсолютное пространство», «непроницаемое и неподвижное», означало сделать гигантский шаг на пути к теории, выходящей за пределы чувственного восприятия и основанной на разуме. Сила этого шага заключается как раз

¹ Mach E. Die Mechanik in ihrer Entwicklung, 2nd edn., Leipzig, 1889, p. 213—214.

² Эйнштейн А. Собрание научных трудов, т. IV, с. 266.

в том стремлении к рациональности, которое Мах хотел исключить из оснований науки. Поэтому неудивительно, что он выдвинул верное положение, опираясь на ложные предпосылки: он упрекал Ньютона в бессодержательности его суждений, упустив из виду, что суждения эти, отнюдь не будучи бессодержательными, тем не менее были ложными. Так Мах, предвосхитивший великое теоретическое прозрение Эйнштейна, ощутивший его внутреннюю рациональность, в то же время попытался изгнать из своей концепции науки как раз ту способность человеческого разума, которая послужила ему при этом опорой.

Остается рассказать еще об одном, совсем нелепом повороте этой истории. Осуществленный в 1887 г. эксперимент Майкельсона — Морли, который Эйнштейн упоминает в подтверждение своей теории и который с тех пор фигурирует во всех учебниках как решающий фактор, подвигнувший Эйнштейна на ее создание, на самом деле не дал результата, соответствующего теории относительности! По общему признанию, этот эксперимент подтвердил предположение его авторов, что относительное движение Земли и «эфира» не превышает одной четвертой орбитальной скорости Земли. Но эффект, наблюдавшийся в ходе эксперимента, не был незначительным; во всяком случае, до сих пор не доказано, что им можно пренебречь. Наличие положительных данных в эксперименте Майкельсона — Морли было впервые отмечено в 1902 г. В. М. Хиксом¹; впоследствии Д. К. Миллер вычислил, что эти данные соответствуют «эфирному ветру», имеющему скорость 8—9 км/сек. Больше того, Д. К. Миллер и его сотрудники в период с 1902 по 1926 г. воспроизводили эксперимент Майкельсона — Морли на более совершенной аппаратуре много тысяч раз и получили те же данные.

Профан, которого учили уважать ученых за их безусловное доверие к наблюдаемым фактам и за то рассудительно-бесстрастное и холодное отношение, которое они испытывают к научным теориям (будучи всегда готовы отбросить теорию, столкнувшись с противоречащим ей фактом), пожалуй, решил бы, что, после того как Миллер доложил на заседании Американского физического общества 29 декабря 1925 г. о своих не вызывающих никакого сомнения результатах, все присутствовавшие немедленно

¹ Hicks W. M. "Phil. Mag.", 6th ser., 1902, 3, p. 9—42.

отказались от теории относительности. Или по крайней мере, что ученые, привыкшие взирать с высот своего интеллектуального снисхождения на всех остальных людей, которые подвержены догматизму, могли бы отложить свой приговор до тех пор, пока результаты Миллера не будут объяснены так, чтобы они не наносили ущерба теории относительности. Но дело обернулось иначе: к этому времени все уже были настолько интеллектуально непроницаемы для любых соображений, представляющих угрозу открытию Эйнштейна и той картине мира, которая им определялась, что еще раз начинать мыслить по-новому было уже невозможно. На эти эксперименты почти не обратили внимания, их данные отложили в долгий ящик в надежде, что когда-нибудь они окажутся неверными.

История с экспериментом Д. К. Миллера может служить прекрасным опровержением той точки зрения, что наука основывается главным образом на опытах, которые каждый может воспроизвести по своему желанию. Из этой истории можно сделать вывод, что критическая верификация всякого научного утверждения требует точно таких же усилий, направленных на обнаружение рациональности, скрытой в природе, как и любое научное открытие, пусть даже эти усилия осуществляются на другом, более низком уровне. Для анализа верификации научных законов философы, как правило, выбирают в качестве примера такие законы, в истинности которых никто не сомневается, и поэтому они неизбежно проходят мимо этих усилий. То, что они описывают, является практической демонстрацией научного закона, но не его критической верификацией. В результате появляется такая концепция научного метода, в которой отсутствует как сам процесс открытия (на том основании, что он не следует никакому определенному методу)¹, так и про-

¹ Достаточно привести два таких утверждения: «Философ науки не очень интересуется тем процессом мышления, который привел к открытию...» (Рейхенбах Х. Цит. по: Einstein: Philosopher-Scientist, Evanston, 1949, p. 289) или: «Сущность научного метода... — верификация и доказательство, а не открытие» (Мельберг Х. Цит. по: Science and Freedom, London, 1955, p. 127). В самом деле, философы часто рассматривают индукцию в качестве метода научного открытия; но, когда они вдруг сталкиваются с тем, что научные открытия совершаются иным путем, они избавляются от фактов, не укладывающихся в их теорию, считая, что они относятся к психологии.

цесс верификации, поскольку рассматриваются только те примеры, где реальная верификация не производится.

В то время, когда Миллер сообщил о результатах своих экспериментов, на основе теории относительности было сделано еще мало прогнозов, которые можно было бы проверить опытным путем. Ее эмпирическую основу составляли преимущественно наблюдения, сделанные до ее появления. Интерпретация этих известных явлений, данная на основе новой теории, была признана рациональной, поскольку все они выводились как следствия из одного рационального принципа. Совершенно аналогичным образом ньютоновская интерпретация трех законов Кеплера, периода обращения Луны и явлений земного тяготения, осуществленная в понятиях общей теории гравитации, немедленно завоевала себе авторитет и признание еще до того, как на основе ее были сделаны какие-либо прогнозы. Именно это внутреннее рациональное совершенство теории относительности заставило Макса Борна, несмотря на свойственный ему сугубо эмпирический подход к науке, еще в 1920 г. приветствовать «величие, смелость и ясность мысли», присущие теории относительности, которая сделала научную картину мира «более прекрасной и значительной»¹.

Сегодня, по прошествии многих лет, по крайней мере одна формула теории относительности получила точные и разнообразные подтверждения. Это, пожалуй, единственная формула, напечатанная крупным шрифтом на обложке журнала «Тайм». Было показано многократно, что уменьшение массы m при высвобождении энергии e в результате ядерной реакции удовлетворяет соотношению $e=mc^2$, где c — это скорость света. Однако такие верификации теории относительности не что иное, как подтверждения первоначальных суждений Эйнштейна и его последователей, которые связали себя с этой теорией задолго до этих верификаций. Но еще более удивительно то, что эти подтверждения относятся также и к мыслям Эрнста Маха, который задолго до этого сделал попытку заложить более рациональные основы механики, выдвинув программу релятивистской физики в то время, когда такая цель еще ни перед кем не вставала.

Современной физике присущи, как я уже говорил, красота и сила рациональности совершенно нового типа.

¹ Born M. Einstein's Theory of Relativity. London, 1924, p. 289.

Когда классическая физика вытеснила пифагорейскую традицию, математическая теория превратилась в простой инструмент для вычисления значений физических величин. Они определялись понятиями механики, которая, как считалось, служит основой всех явлений природы. Геометрия также оказалась вне рамок природы и призвана была осуществлять априорный анализ евклидова пространства, которое рассматривалось как вмещающее все естественных явлений, само в них не участвующее. Теория относительности, а следовательно, и квантовая механика, и вообще вся современная физика вернулась к математической концепции действительности. Основные особенности теории относительности были предвосхищены математиком Риманом при создании неевклидовой геометрии; ее дальнейшая разработка опиралась на тензорное исчисление, бывшее до той поры чисто спекулятивным разделом математики, с которым Эйнштейн по счастливой случайности познакомил один математик в Цюрихе. Аналогично Макс Борн обнаружил, что матричное исчисление как нельзя лучше подходит для развития квантовой механики Гейзенберга, которую без этого не удалось бы довести до уровня конкретных выводов. Эти примеры можно продолжить. Все они свидетельствуют о том, что в современной физике проявление способности человеческого разума обнаруживать и описывать заключенную в природе рациональность предшествует обращению к сфере опыта, где установленное ранее математическое совершенство открывается как эмпирический факт.

Таким образом, теория относительности восстановила то органическое соединение физики и геометрии, которое в наивном сознании пифагорейцев выступало как само собой разумеющееся. Теперь мы понимаем, что евклидова геометрия, которая до появления общей теории относительности казалась правильным представлением опыта, описывает лишь весьма поверхностные аспекты физической действительности. Она является исчерпывающе разработанной идеализацией метрических отношений твердых тел, совершенно абстрагированной от таких их свойств, как масса или действующие на них силы. Возможность такого расширения геометрии, чтобы она включала в себя законы динамики, была осуществлена за счет перехода к многомерному и неевклидовому пространству, которое рассматривалось в сфере чистой математики еще

до того, как можно было хотя бы даже вообразить какое-то эмпирическое изучение этих результатов. Первый шаг в этом направлении сделал Минковский, который в 1908 г. представил геометрию, выражавшую специальную теорию относительности и включавшую классическую механику в качестве предельного случая. Законы физической динамики выступили здесь как геометрические теоремы для четырехмерного неевклидова пространства. Последующие исследования Эйнштейна, который пошел по пути дальнейшего обобщения геометрии такого типа, привели к созданию общей теории относительности, постулаты которой были выбраны таким образом, чтобы обеспечить инвариантность выражений для любых систем отсчета, рассматривающихся как физически эквивалентные. В этой системе постулатов траектории физических масс проходят по геодезическим линиям, а свет распространяется по нулевым линиям. Когда законы физики оказываются таким образом частными интерпретациями геометрических теорем, напрашивается вывод, что содержание физической теории во многом определяется тем, что она обладает такого же рода совершенством, что и чистая геометрия — и вообще чистая математика, — которая существует и развивается во имя этого совершенства.

4. Объективность и современная физика

Нельзя рассчитывать, что мы примем такого рода теории без сознательного признания их красоты, которая нас радует, и глубины, которая приводит нас в восторг. В то же время наиболее распространенная сейчас концепция науки, основанная на разделении субъективности и объективности, стремится — и должна стремиться любой ценой — исключить из картины науки это явление страстного, личностного, чисто человеческого создания теорий или в крайнем случае минимизировать его, сводя к фону, который можно не принимать во внимание. Ибо современный человек избрал в качестве идеала знания такое представление естественной науки, в котором она выглядит как набор утверждений, «объективных» в том смысле, что содержание их целиком и полностью определяется наблюдением, а форма может быть конвенциональной. Чтобы искоренить это представление, имеющее в нашей культуре глубокие корни, следует признать интуицию, внутренне присущую самой природе рациональности, в

качестве законной и существенной части научной теории. Поэтому интерпретации, сводящие науку к экономичному описанию фактов, или к конвенциональному языку для записи эмпирических выводов, или к рабочей гипотезе, призванной обеспечить удобство человеческой деятельности, — все они определенно игнорируют рациональную суть науки.

В силу этого в тех случаях, когда существование этой рациональности проявляется слишком явно, ее стремятся скрыть с помощью разного рода эвфемизмов, стыдливых иносказаний — подобно тому как в Викторианскую эпоху ноги именовали конечностями, — старательно избегая называть вещи своими именами и заменяя, например, «рациональность» на «простоту». Нет сомнения, что простота может рассматриваться как признак рациональности, а теория может достигать вершин простоты. Но великие теории редко бывают просты в обыденном смысле этого слова. Как квантовая механика, так и теория относительности сложны для понимания; факты, рассматриваемые в теории относительности, можно запомнить в течение нескольких минут, но нужны долгие годы для того, чтобы освоить саму эту теорию и увидеть эти факты органически встроенными в ее контекст. Этот секрет открывает нам Герман Вейль, говоря: «требование простоты вовсе не очевидно, но мы должны позволить природе учить нас распознавать подлинную внутреннюю простоту»¹. Иными словами, говорить об эквивалентности рациональности и простоты можно, только если понимать «простоту» в весьма специфическом смысле, известном лишь ученым.

Мы понимаем термин «простой», имея в виду «рациональный», «разумный», «согласный нашему разумению», и эти выражения фактически стоят за всяким употреблением термина «простой». Таким образом, термин «простой» лишь замещает ряд других терминов и употребляется не в собственном значении. Благодаря употреблению этого термина существенная черта науки привносится в наше сознание как бы контрабандой, поскольку ложная концепция объективности запрещает нам говорить о ней прямо.

Все сказанное о «простоте» можно с таким же успехом применить также к «симметрии» и к «экономичности». Это — дополнительные штрихи, характеризующие

¹ Weyl H., op. cit., p. 155.

совершенство теории, но как самостоятельные ее достоинства мы можем рассматривать их только в случае расширительной трактовки этих терминов, включающей гораздо более глубокие качества, обуславливающие радость открытия, научного прозрения, как, например, в случае теории относительности. Этими терминами обычно обозначается та особая интеллектуальная гармония, которая позволяет постигать объективную истину с большим постоянством и глубиной, чем это удается чувственному познанию.

Я бы назвал эту практику псевдозамещением. Она используется для того, чтобы затенить реальные и неотъемлемые интеллектуальные возможности человека с целью достижения объективистской чистоты интерпретации, которая фактически не может дать им объяснение. Достоинства науки определяются терминами, отражающими ее достаточно тривиальные черты и играющими ту роль, которую должны были бы играть совсем иные термины.

В других областях науки можно найти еще более яркие примеры этих интеллектуальных сил и того страстного вклада, который они способны внести в процессы познания. Именно эти силы и этот страстный вклад я имел в виду, давая этой книге заглавие «Личностное знание». Мы увидим, как личностное знание проявляется в оценке вероятности и порядка в точных науках, как с еще большей эффективностью выступает оно в описательных науках при анализе умения и мастерства. Во всех этих случаях акт познания содержит элемент оценки; и этот личностный коэффициент, который сообщает форму всему фактическому знанию, одновременно служит также для соединения субъективности и объективности. В нем скрыто стремление человека преодолеть собственную субъективность путем самоотверженного подчинения своих личных свершений универсальным стандартам.

Глава 2 ВЕРОЯТНОСТЬ

1. Программа

Цель моей книги состоит в том, чтобы показать, что абсолютная объективность, приписываемая обычно точным наукам, принадлежит к разряду заблуждений и ориентирует на ложные идеалы. Отвергая эту иллюзию, я хочу предложить другое представление, заслуживающее, на мой взгляд, большего интеллектуального доверия. Его я назвал «личностное знание». В первой части, озаглавленной «Искусство познания», я собираюсь наметить перспективу, открываемую этим понятием, чтобы как-то оправдать мое стремление, которое в противном случае может показаться простой придирчивостью, раскрыть сокровенные тайны современного научного мировоззрения. Такого рода оправдание необходимо по той причине, что тщательно скрываемые слабые звенья есть во всякой мыслительной системе; в той системе, которую я пытаюсь выстроить, исходя из понятия «личностное знание», тоже есть ряд вопросов, повисающих в воздухе. Мы слишком хорошо знаем, как во все времена люди, негодую на какие-то неувязки в современном им мышлении, переходили к другой мыслительной системе, не замечая, что этой новой системе присущи те же самые недостатки. В философии это обычное явление. Имея это в виду, я продолжу начатую мной переоценку ценностей в науке.

2. Однозначные суждения

Общепризнанной целью точных наук является установление полного интеллектуального контроля над сферой опыта с помощью набора однозначных правил, имеющих формальный характер и проверяющихся эмпирически. При осуществлении этого идеала мы получили бы возможность относить все истины и все ошибки на счет некоей точной теории универсума; сами же мы — те, кто придерживается этой теории, — были бы избавлены от необходимости высказывать наши личные суждения: нам оставалось бы только с убежденностью следовать этим правилам. Классическая механика настолько приблизилась к этому идеалу, что иногда кажется, будто она его достигла. Но мы забываем при этом о том моменте личного

суждения, который необходим для приложения формул механики к фактам опыта. Рассмотрим для примера движение планеты вокруг Солнца. В механике Ньютона существует точная формула, которая позволяет на основе наличных данных вычислить конфигурацию этой системы двух тел, как для самого далекого будущего, так и для самого отдаленного прошлого. Если мы наблюдаем эту планету с Земли, нам достаточно знать ее долготу $|l_0|$ и восхождение $|l_0|$ в момент времени $|t_0|$, чтобы вычислить любую пару $|l|$ и $|e|$ для любого времени $|t|$. Такого рода операция не имеет совершенно никакой личностной окраски и может быть проделана машиной, автоматически как предсказание одних эмпирических явлений на основе других, предшествующих им эмпирических явлений, вполне безличным образом. Но здесь мы забываем о том, что цифры, выражающие долготу, восхождение и время, которые входят в формулу небесной механики, — это не эмпирические факты. Фактом является считывание данных с приборов в определенной обсерватории, считывание, из которого мы извлекаем данные, составляющие основу вычислений, и которым мы проверяем результаты этих вычислений. Получение данных и проверка данных — этот подлинный мостик между считыванием и вычислениями — не может быть полностью автоматическим. Ибо корреляция цифр, полученных с помощью измерения и подставленных в теоретическую формулу, и соответствующего считывания данных с прибора, основывается на оценке ошибок наблюдения, оценке, которую нельзя задать с помощью правил. Неопределенность здесь обусловлена в первую очередь статистическими флуктуациями ошибок наблюдения, которые мы еще рассмотрим в дальнейшем. Благодаря этим случайным ошибкам мы можем лишь выводить из одних вероятных величин другие вероятные величины, и, поскольку между этими рядами цифр нет строгой зависимости, весь процесс является в большой степени неопределенным. Кроме этих флуктуаций, всегда существует еще опасность систематических ошибок. Даже предельно механическая процедура предполагает наличие личных умений, которые могут стать источником искажений.

В этой связи можно вспомнить известный случай, когда королевский астроном Николас Маскелейн прогнал своего ассистента Киннебрука за то, что тот постоянно фиксировал прохождение светил более чем на полсекунды

позже, чем он, его руководитель¹. Маскелейн не понимал, что внимательный и осторожный наблюдатель может допускать такой систематический сдвиг во времени из-за того, что он использует определенный метод наблюдения. 20 лет спустя это понял Бессель, чем разрешил это разногласие, реабилитировав с некоторым запозданием Киннебрука и положив тем самым начало экспериментальной психологии, которая с тех пор утверждает, что везде и всюду можно ожидать такого рода индивидуальные различия восприятия. Поэтому мы всегда должны предполагать наличие каких-то личностных особенностей, которые могут вносить систематические искажения в результаты считывания данных².

¹ Вот запись, сделанная Маскелейном 31 июля 1795 г.: «Я считаю необходимым отметить, что мой ассистент м-р Дэвид Киннебрук... начиная с августа прошлого года записывал их (транзиты) на полсекунды позже, чем ему следовало бы соответственно моим наблюдениям; в январе следующего, 1796 г. его ошибки возросли до $\frac{8}{10}$ секунды. Поскольку он, к несчастью, совершал эту ошибку в течение длительного времени, прежде чем я это заметил, и не собирался, как мне показалось, переставаться, я, хотя и не без сожаления... расстался с ним» (Цит. по: Duncombe R. L. *Personal Equation in Astronomy*. — In: "Pop. Astron.", 1945, 53, 2—13, 63—76, 110—121, p. 3).

² Я мог бы проиллюстрировать это цитатой из Х. Н. Рассела, замечательного астронома, работавшего в Принстоне, который пишет о «в высшей степени неприятных ошибках», характерных для того или иного наблюдателя, использующего современный транзитомикрометр (Russel H. N., Dugan R. S. and Stewart J. Q. *Revision of C. A. Young's Manual of Astronomy I. The Solar System*. Boston, 1945, p. 63). Но вместо этого я приведу более близкий для всех нас пример, хотя он и уведет нас чуть-чуть в сторону от основного рассуждения. Присуждение первого места на скачках в Англии всегда требовало высочайшего мастерства оценки. Эта задача обычно поручалась правлению Клуба жокеев, пока не появилась фотокамера, делавшая снимок в момент финиша, что позволило каждый раз решать вопрос о первенстве точно и однозначно. Однако несколько лет тому назад покойный А. М. Тьюринг показал мне фотографию, запечатлевшую финиш одной из скачек, на которой видно, что нос одной из лошадей на какую-то долю дюйма опережает нос другой лошади, но морда второй лошади удлинена примерно на шесть дюймов благодаря тому, что изо рта ее в момент съемки вырвался клоч пены, и опережает морду ее соперницы. Поскольку такая ситуация не была предусмотрена правилами, этот случай был специально рассмотрен правлением Клуба и первенство присуждено в соответствии с личными суждениями членов правления. Тьюринг вручил мне эту фотографию как яркое подтверждение моих мыслей о том, что даже самые объективные методы наблюдения часто оказываются весьма неопределенными.

Эта неопределенность в считывании данных, которая не подчиняется никаким правилам, обычно выявляется в ходе многократных испытаний. И тем не менее она способна породить сомнения в применимости любого набора конкретных правил, а без этого невозможно никакое научное исследование, не может быть достигнут никакой научный результат. Здесь мы сталкиваемся с тем обстоятельством, что личное участие ученого присутствует даже в тех исследовательских процедурах, которые представляются наиболее точными.

Существует и еще более широкая область, в которой личное участие ученого несомненно: это — деятельность, связанная с верификацией любой научной теории. Вопреки распространенному мнению несостоятельность научной теории доказывается вовсе не расхождением теоретических предсказаний и наблюдаемых явлений. Такие расхождения часто описываются как аномалии. За 60 лет до открытия Нептуна ученые начали наблюдать отклонения в движениях планет, которые нельзя было объяснить их взаимодействием. В то время большинство астрономов не обратили на это внимания и отнесли эти феномены к разряду аномалий в надежде, что когда-нибудь представится случай объяснить их без ущерба — хотя бы без существенного ущерба — для теории гравитации Ньютона. Обобщая, можно сказать, что в научном исследовании всегда имеются какие-то детали, которые ученый не удостоивает особым вниманием в процессе верификации точной теории. Такого рода личностная избирательность является неотъемлемой чертой науки.

3. Вероятностные суждения

И все же теории классической физики отличаются от всех остальных научных теорий тем, что события, которые способны их опровергнуть, являются в принципе возможными. Можно, например, допустить, что Солнце вместе с одной из вращающихся вокруг него планет отодвинуто так далеко от всех остальных небесных тел, что их гравитационные влияния можно не принимать во внимание и что нам об этом известно. Если затем предположить (для целей нашего рассуждения), что мы можем в наблюдении точно фиксировать положение этой планеты через определенные интервалы времени, то формулы механики обретут способность предсказывать события впол-

не безличным образом. В таком случае эти формулы были бы прямо опровергнуты тем фактом, что планета в данный момент времени не оказалась в предсказанном месте. Отклонение, даже самое незначительное, повлекло бы за собой полную дискредитацию теории.

Таким допущением мы можем хотя бы в воображении восстановить представление о безличном характере знания в классической механике. Но этот прием сразу же перестает действовать при переходе в область вероятностных суждений. Вероятностные суждения не могут прямо противоречить опыту, даже если мы допустим, что нам удалось элиминировать все внешние источники возмущений и все ошибки наблюдения. Единственная сложность в демонстрации этого факта — это его очевидность; никто не готов воспринять его во всей его простоте, зная, что по этому поводу написано множество толстых книг, в которых нигде это ясно не сказано.

Я проиллюстрирую свой тезис на примере описания атома водорода в квантовой механике. Здесь каждой точке бесконечного пространства приписано некоторое значение функции $f(r)$, где переменной является расстояние r от ядра. Это значение представляет собой вероятность обнаружить электрон атома водорода в данной точке пространства или во всех остальных точках, расположенных на таком же расстоянии r от ядра. Никакое мыслимое событие не может вступить в противоречие с этим утверждением, поскольку оно основано на допущении, что электрон может находиться, а может и не находиться в определенной точке при определенных условиях.

Рассказывают историю про одного владельца собаки, который был страшно горд воспитанием своего любимца. Когда бы он ни скомандовал: «Эй! Придешь ты или не придешь!», собака всегда либо приходила, либо нет. Именно так ведет себя электрон, управляемый вероятностными законами.

Утверждения такого рода двусмысленны по самой своей сути; может даже показаться, что они бессодержательны. Однако если есть какой-то смысл (а я убежден, что он есть) приписывать численное значение вероятности обнаружить электрон в определенной точке пространства при определенных условиях, то это все-таки нечто большее, чем простая неопределенность. И если мы не можем вывести из этой вероятностной характеристики каких-то более однозначных суждений, мы тем не менее

можем руководствоваться этим знанием как ориентиром для нашего личного участия в том событии, к которому относится вероятностное высказывание.

На самом деле нетрудно признать возможность нашего прямого участия в случайных событиях; для этого надо лишь оставить на минуту позицию изолированного объективизма и обратиться к обыденной жизни. Мы сплошь и рядом описываем какие-то события как удивительное стечение обстоятельств; у каждого есть свои воспоминания об удачах или неудачах. Это события, которыми управляет случай. Мы можем квалифицировать и оценивать их таким образом еще до того, как эти события наступили, или же после того, как они произошли, и, если их вероятность имеет численное выражение, это может быть для нас довольно существенным ориентиром. Если я принимаю вероятностное суждение, что при бросании двух игральных костей сдвоенная шестерка выпадает три раза подряд в одном случае из 46 656, я буду знать, что на это надеяться не стоит; но если это все-таки произойдет, я буду удивлен и степень моего удивления будет обратно пропорциональна вероятности этого события. Таково мое личное участие в событии, к которому относится вероятностное суждение; это я и расцениваю как подлинное значение его вероятности.

Сказанное не означает, что я приписываю вероятности события субъективное значение — будь то вероятность обнаружить в данной точке пространства электрон или шанс выбросить сдвоенную шестерку. Я приписываю моей оценке вероятности универсальное значение, несмотря на то обстоятельство, что она не является предсказанием, которому могло бы противоречить какое-либо мыслимое событие. В следующей главе я укажу на широкую область абсолютно валидных оценок, имеющих в точных науках, для которых не может существовать опровергающих их событий.

Между тем в определенном смысле события могут стать под сомнение (но не опровергать) вероятностное утверждение. Если ожидания, основанные на вероятностном суждении, оказываются многократно обманутыми и происходящие события в свете данного вероятностного суждения кажутся совершенно невероятными, мы можем начать подозревать, что оно некорректно. Процесс установления несостоятельности определенного статистического утверждения был систематически разработан сэром Ро-

нальдом Фишером в его знаменитом труде «Планирование эксперимента».

Приведу схему рассуждений Фишера применительно к эксперименту Чарльза Дарвина, в котором выясняется сравнительное влияние самоопыления и перекрестного опыления на высоту растений¹. Из двух групп растений, полученных в результате самоопыления и перекрестного опыления, было отобрано по 15 растений; они были случайным образом сгруппированы в 15 пар, которым соответствовали 15 значений разницы в их высоте (измеренной в восьмых долях дюйма), обозначенных X_1, X_2, X_3, \dots ; среднее значение обозначалось \bar{X} . Численное значение \bar{X} показало, что в среднем растения, полученные в результате перекрестного опыления, были на 20,93 восьмой доли дюйма длиннее, чем растения, полученные в результате самоопыления. Существо вопроса выясняется далее в том, случайна эта разница или нет. Чтобы это выяснить, мы должны сравнить величину этого различия с разбросом случайных вариаций, имеющих в наших выборках. \bar{X} будет признана значимой только в том случае, если она будет значительно превосходить пределы этих вариаций. Стандартное отклонение σ вычисляется по следующей формуле

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{14 \times 15}}$$

которая в нашем случае дает значение $\sigma = 9,746$ восьмой доли дюйма. Из этого следует, что \bar{X} больше стандартного отклонения в высоте растений. Но все-таки остается вопрос, в достаточной ли степени \bar{X} превосходит σ , чтобы считать результат неслучайным.

Ответить на этот вопрос — значит подвергнуть вероятностное суждение опытному испытанию. Посмотрим, как это делает Фишер. Он рассматривает отношение $\bar{X}/\sigma = t$, которое оказывается равным 2,148; затем он обращается к таблице, дающей значение вероятности t в случае 14 независимых испытаний, и устанавливает, что $t = 2,148$ достигается в 5% случаев.

Если мы принимаем гипотезу, что наши результаты случайны (Фишер называет ее нулевой гипотезой), то ве-

¹ Fisher R. A. The Design of Experiments. London, 1935, Part III, p. 30ff.

роятность получить именно такой результат, какой получился у нас, составляет меньше 5%. Нас должен был бы удивить этот результат в такой же степени, как если бы мы вытащили черный шар из корзины, где, как мы знаем, всего 5 черных шаров на сотню. Теперь представьте себе, что мы сами положили в корзину 95% белых шаров и 5% черных, затем перемешали шары и, вытащив один из них наугад, обнаружили, что он черный. Мы испытываем удивление, но при этом сохраняем уверенность, что черный шар был в корзине, так как мы сами его туда положили. Однако с нулевой гипотезой дело обстоит иначе. В этом случае сэр Рональд Фишер полагает (и я готов за ним последовать), что мы должны отказаться от предположения, что самоопыление или перекрестное опыление не оказывает никакого влияния на высоту растений, поскольку вероятность результатов Дарвина, будучи меньше 5%, опровергает наше предположение.

Мы, конечно, можем принять к сведению рекомендуемую Фишером стандартную процедуру опровержения нулевой гипотезы, которая основана на исключении вероятностей, меньших 5%. Но в то же время совершенно очевидно, что эта процедура применима лишь к гипотетическим суждениям, более или менее сходным с суждениями в ситуации дарвиновского эксперимента, но никак не к таким безусловным предположениям, каким является наличие черных шаров в корзине, в которую мы сами их положили.

Бесспорно, реальная серия маловероятных событий может поколебать наши исходные суждения об их вероятности, даже если они достаточно основательны. Эксперименты по отгадыванию карт, проведенные Райном в США и Соулом в Англии, убедили наблюдателей в несостоятельности нулевой гипотезы, которая в данном случае заключалась в том, что отгадываемая карта никак не влияет на процесс отгадывания. Но в таких случаях, чтобы поколебать убеждения экспериментаторов, вероятность полученных результатов, оцениваемых на основе нулевой гипотезы, должна быть значительно меньше 5%. Безусловно, нет предела той уверенности, которую мы можем вкладывать в нулевую гипотезу, как нет и какой-то определенной нижней границы вероятности событий, которые, по нашему мнению, происходят без ущерба для этой гипотезы. Из этого следует, что никакое событие, даже самое невероятное, не может противоречить вероят-

ностному суждению. Противоречие может быть установлено только актом личной оценки, который отвергает определенные возможности как слишком маловероятные для того, чтобы быть истинными.

4. Вероятность предложений

Мы можем существенно прояснить наши представления о личностном знании в сфере случайных событий, если противопоставим их некоторым современным концепциям, авторы которых стремятся как раз исключить из этой сферы элемент личностного знания. Следуя за ними, мы должны утверждать, что вероятностные суждения относятся не к объектам, но к предложениям. Такая интерпретация вероятности, впервые предложенная Дж. М. Кейнсом в его «Трактате о вероятности», опубликованном в 1921 г., преобладает в современной теории вероятностей.

Если вернуться к исследованию влияния самоопыления и перекрестного опыления на высоту растений, проведенному Дарвином, то в свете этой интерпретации мы должны считать его результатом предложение H — «перекрестное опыление увеличивает высоту растений», которое мы сочли вероятным на основании данных, обозначенных E — «средняя величина 15 наблюдавшихся различий в высоте растений в 2,148 раза больше, чем величина стандартной ошибки в случае 15 независимых испытаний». Таким образом, мы можем установить между двумя предложениями вероятностное отношение $P(H/E)$, которое является суждением не относительно событий, но относительно предложений. Некоторые авторы описывают такого рода результат как определенную степень уверенности в H , основанной на данных E , что в символической записи выглядило так: $P_b(H/E)$.

Однако такой анализ не соответствует действительной практике или по крайней мере приемлемой практике. Намерение Дарвина заключалось в установлении влияния перекрестного опыления на рост растений, а не в установлении отношения между предложением, выражающим эту зависимость, и предложением, описывающим результаты измерения высоты некоторых растений. Когда Райн предпринял исследование процесса угадывания карт, он хотел выяснить, существует ли экстрасенсорное восприятие, а не установить отношение между утверждением су-

ществования такого и статистикой угадывания карт. Цель каждого из этих исследований, если следовать Фишеру, состояла в том, чтобы получить *вероятностное суждение* H , которое противоречило бы нулевой гипотезе и выступало бы как своего рода закон природы. Но такой результат — это нечто совершенно иное, чем *вероятность суждения* H , или определенная степень убежденности в H , в свою очередь соответствующая наблюдаемым событиям E .

Это различие между *вероятностным суждением*, с одной стороны, и *вероятностью суждения* или степенью убежденности в суждении, с другой, может показаться неуловимым, но в действительности оно достаточно очевидно. Допустим, что мы бросаем игральную кость. Если я говорю, что вероятность того, что выпадет шестерка, равна $\frac{1}{6}$, то это — «вероятностное суждение H ». Существует всего шесть подобных вероятностных утверждений по поводу бросания кости: «вероятность выпадения единицы — $\frac{1}{6}$ », «вероятность выпадения двойки — $\frac{1}{6}$ » и т. д., и все шесть являются истинными. Если, с другой стороны, мы будем высказывать суждения по поводу бросания кости, которые *не* будут вероятностными, они будут иметь такую форму: «выпадет шестерка», «выпадет пятерка», «выпадет четверка» и т. д. Эти шесть противоречащих друг другу утверждений оказываются совместимыми только за счет того, что мы произносим их не с безусловной уверенностью, а лишь с определенной степенью убежденности, степенью, которой соответствует число $\frac{1}{6}$. Никто, разумеется, не поверит в то, что кость может упасть так, что все ее грани будут одновременно обращены вверх, и никакое изменение степени убежденности не заставит нас принять такой факт. Нельзя также сказать — из чисто психологических соображений, — что мы убеждены, что кость всегда будет падать шестеркой кверху. Однако наша убежденность не является полной, так как мы в то же время уверены, что кость будет падать пятеркой кверху, но наша убежденность не является полной и т. д. Было бы бессмыслицей приписывать нам такие состояния ума; все попытки сделать это диктуются лишь желанием избежать суждения, что вероятность выбросить шестерку равняется $\frac{1}{6}$, что является довольно расплывчатым, но все же содержательным утверждением относительно внешнего события. Из этого я заключаю, что, если мы приходим к вероятностным суждениям,

применяя статистический метод, как это делалось в экспериментах Дарвина или Райна или как это делается ежедневно, когда мы бросаем монету, наши утверждения представляют собой суждения о вероятных событиях, но не вероятностные суждения о событиях.

Наши логические доводы умножатся, если мы обратимся к результатам психологических наблюдений над ожиданиями животных и человека при предъявлении им рядов варьирующих событий. Эксперименты Хамфриса показали, что люди приобретают привычку мигать при предъявлении светового сигнала, как в случае, если сигнал неизменно сопровождается направлением в глаза испытуемого струи воздуха, так и в том случае, если струя воздуха сопровождает световой сигнал лишь время от времени, случайным образом. Но если прекратить подавать струю воздуха, то выясняется, что эта привычка основана на ожиданиях разного типа. Люди, привыкшие к первому способу предъявления, теряют привычку мигать практически сразу, те же, кто подвергался воздействию по второму способу, сохраняют привычку мигать надолго. Яркой иллюстрацией этого эффекта является эксперимент по статистическому угадыванию, в котором световой сигнал в одном случае всегда сопровождался появлением другого светового стимула, а в другом — лишь в 50% случаев, т. е. случайным образом. Пройдя таким образом тренировочные испытания, люди в первом случае угадывали появление второго светового стимула с частотой 100%, а во втором — с частотой в среднем 50%. Как свидетельствуют графики, после того как предъявление второго светового стимула совершенно прекратилось, испытуемые первой группы довольно быстро перестали ожидать, что он может появиться снова, в то время как у испытуемых второй группы вначале увеличился процент правильных угадываний, а затем постепенно также исчезло ожидание появления второго светового стимула¹.

Ожидания, возникающие у испытуемых первой группы, очень похожи на те, что формирует классическая фи-

¹ Humphreys L. G. The Effect of random alternation of reinforcement on the acquisition and extinction of conditioned eyelid reactions.— In: «J. exp. Psychol.», 1939, 25, p. 141—158. Acquisition and extinction of verbal expectations in a situation analogous to conditioning.— In: «J. exp. Psychol.», 1935, 25, p. 294—301. См. также: Hilgard E. R. Theories of Learning, N. Y., 1948, p. 373—375.

зика. Они возникают в результате столкновения субъекта с однозначной корреляцией знака и события, а затем, когда корреляция эта вдруг пропадает, ожидания оказываются обманутыми и быстро исчезают. В противоположность этому, ожидания, возникающие во второй группе, напоминают ожидания в квантовой механике или любой другой вероятностной системе, связанной хотя бы с бросанием монеты. Эти ожидания трудно разрушить каким-либо поворотом событий; тем не менее, они постепенно ослабевают и в конечном счете исчезают вовсе, если мы наталкиваемся исключительно на те события, которые в данной системе расцениваются как в высшей степени маловероятные.

Эти психологические наблюдения мы можем теперь присовокупить к нашему логическому анализу эмпирической отнесенности вероятностных суждений, если мы рассмотрим описанные здесь процессы как рациональный способ поведения субъекта. Признав, что у наблюдаемых субъектов сформировались определенного рода ожидания, исчезающие затем по вполне рациональным причинам, мы можем теперь двинуться дальше и проанализировать эти процессы более детально.

В первую очередь следует отметить, что ожидания обоих типов имели на разных стадиях эксперимента различную интенсивность, определяемую степенью уверенности, которая в конечном счете свелась к нулю в результате определенной серии разочаровывающих событий. Следует также обратить внимание на то, что элемент доверия, присутствующий как в однозначных, так и в вероятностных суждениях, может варьироваться от чувства непоколебимой уверенности до едва уловимого сомнения. Я считал бы разумным прибегать к утверждениям того и другого рода, вкладывая в соответствующие ожидания тем больше уверенности, чем лучше они выдерживают проверку опытом. Я считал бы также разумным позволить нашей уверенности уменьшаться и вовсе исчезать в том случае, когда опыт вступает в противоречие с суждениями или когда опыт и суждения можно согласовать только путем квалификации событий как в высшей степени невероятных. Если мы испытываем численную вероятностную закономерность, мы можем оценить вероятность того, что данная серия событий с ней согласуется. Здесь мы, вслед за Р. А. Фишером, можем попытаться установить некую численную границу невероятности событий, кото-

рую мы должны перейти для того, чтобы считать данную закономерность недействительной. Но поскольку выбрать такую устойчивую границу невозможно, ее установление является каждый раз актом личного суждения, для которого могут быть характерны те же самые градации убежденности, что и для начального вероятностного суждения, валидность которого мы собираемся таким образом установить.

Здесь возникает важный вопрос. Можно ли представить эти различные степени убежденности как вероятностные суждения, где сила нашей уверенности приравнивается к степени невероятности случайно полученных данных и не используется для оценки корректности утверждений, которые мы таким образом хотели бы проверить? Чтобы опровергнуть такое представление, которое сегодня широко распространилось в различных формах в литературе по теории вероятностей и корни которого лежат все в том же труде Кейнса 1921 г., я должен буду более подробно проанализировать природу утверждений в самом широком смысле этого слова.

5. Природа утверждений

Искреннее высказывание — это просто некий акт, реализуемый в разговоре или при выстраивании знаков в письменной речи. Его субъектом является говорящий или пишущий человек. Как всякое интеллектуальное действие, искреннее утверждение всегда несет в себе также и эмоциональную нагрузку. С их помощью мы стараемся уверить, убедить тех, кому мы адресуем свою речь. Нам памяты крики безумного ликования, дошедшие до нас благодаря записям Кеплера, которые он сделал в предвкушении открытия; мы знаем много других подобных проявлений в ситуациях, когда людям только казалось, что они приблизились к открытию; нам известно также, с какой силой великие пионеры науки, такие, как Пастер, отстаивали свои взгляды перед лицом критики. Врач, который ставит серьезный диагноз в сложном случае, или член суда, выносящий приговор в сомнительном деле, чувствуют тяжелейший груз личной ответственности. В обычных ситуациях, когда нет ни оппонентов, ни сомнений, такие страсти спят, но не отсутствуют вовсе; всякая искренняя констатация факта сопровождается чувством интеллектуального удовлетворения или стремлением постичь что-то, а также ощу-

щением личной ответственности. Поэтому, строго говоря, мы не можем употреблять один и тот же символ для обозначения акта искреннего утверждения чего-либо и содержания того, что утверждается.

Чтобы зафиксировать эту разницу, Фреге (1893) предложил «указующий» символ \lrcorner . Он пишется перед утверждением p и обозначает действительное утверждение p , в то время как просто p может использоваться только как часть предложений, утвердительных или неутвердительных. Сам по себе знак \lrcorner несет столь же мало смысла, как изолированный вопросительный или восклицательный знак, которые среди всех существующих символов представляют собой его ближайшие аналоги. Такая неполнота этого символа имеет важное значение, которое, пожалуй, непросто понять сразу. Дело в том, что повествовательное предложение само по себе тоже является символом неполным. Если язык должен служить для обозначения речи, ему должна быть свойственна способность отражать тот факт, что мы никогда ничего не произносим бесстрастно. Из модальности фразы должно быть ясно, является ли она вопросом, приказанием, обвинением, жалобой или утверждением факта. Поскольку повествовательное предложение не всегда является утверждением факта, оно не может адекватно передавать речь без уточнения модальности. Существуют определенные слова, такие, как «однако», «вполне» или «впрочем», и обороты речи, например «если бы я был король», которые, хотя и не являются бессмысленными, могут иметь определенные значения только в конкретных предложениях. Я считаю, что и сами предложения имеют довольно расплывчатый смысл, если они не снабжены каким-то символом, обозначающим их модальность. В случае предложений, цель которых — какое-то фактическое сообщение, это требование выполняется, если вначале стоит утвердительный знак. «Неутвержденное» предложение ничем не лучше неподписанного чека: просто бумага, испачканная чернилами, не обладающая ни силой, ни значением.

Но наш «указующий» знак определен пока не полностью. Если я хочу использовать знак \lrcorner , чтобы записать какое-то собственное утверждение, то здесь все ясно; но мы пока не решили, как должен функционировать этот знак в коммуникации между разными людьми или в ситуациях, связанных с одним человеком, но отделенных друг от друга большими промежутками времени. Если этот символ

призван обозначать акт страстного и искреннего произнесения утвердительного предложения, то форму $I-p$ необходимо дополнить указанием насчет того, кем это утверждение произносится и когда, ибо в мире существует множество людей и множество моментов, требующих такого рода высказываний. В случае когда такое утверждение делается в письменной форме, мы можем считать, что эти обстоятельства ясны благодаря тому, что символ $I-p$ записан в определенное время определенным человеком. Уайтхед и Рассел во введении к своим «Principia Mathematica» определяют употребление этого символа. Они говорят, что, если в книге будет напечатано какое-то утверждение, которое окажется ложным, будут обвинять автора. К сожалению, Уайтхед и Рассел предлагают записывать данный символ словами, что делает его употребление не очень корректным. Например, « $I-p$ из p следует q » они переводят следующим образом: «Утверждается, что из p следует q ». Но оборот «утверждается» подразумевает безличное утверждение: «утверждается», «моросит», «бывает»... Ценность утвердительного знака теряется, если мы позволяем себе вернуться к его словесной форме, которая вновь погружает нас в путаницу декларативных предложений, где никогда не известно, само ли предложение себя утверждает или его утверждает кто-то вообще и никто в частности.

Чтобы избежать этого, я могу читать знак $I-$ в книге Уайтхеда и Рассела как «У. и Р. утверждают...»; после того как я приму их рассуждение, я могу перейти к форме «я утверждаю...». Но по более зрелому размышлению я вообще откажусь от словесных выражений, которые должны описывать утверждение. Ибо когда я пишу « $I-p$ », значение этого заключается не в том, что я нечто утверждаю, а в том, что я вверяю самого себя этому утверждению; в форме « $I-p$ » я выражаю не то, что я *изрекаю* предложение p , но тот факт, что я *верю* в то, что сказано этим предложением. Правильное чтение формы « $I-p$ », если я ее написал честно, должно быть «я верю в p » или как-то иначе, но здесь должен быть обязательно выражен словами этот акт доверия.

Если пойти дальше, то выяснится, что мы не можем ставить знак $I-$ перед фразой «я верю в p ». Потому что « $I-p$ » и его словесный эквивалент «я верю в p » обозначают мой личный акт доверия, который имеет место в настоящем, а акт не может быть подвергнут утверждению. Можно под-

вергнуть утверждению декларативное предложение, поскольку оно является неполным символом, имеет неопределенную модальность; но вопрос, приказ, обвинение или любое другое предложение с определенной интенцией можно подвергать утверждению с таким же успехом, как мой акт разрубания бревна или питья чая. Ставить утвердительный знак или соответствующий ему оборот «я верю» перед такими предложениями, модальность которых совершенно однозначна, столь же бессмысленно, как и предварять им любой неартикулированный акт. Из этого следует, что слова «я верю» в утверждении «я верю в p » не следует рассматривать как декларативное предложение; они вообще не являются предложением. Они скорее напоминают восклицание вроде «ей-богу!» или удар кулаком по столу; они служат печатью, скрепляющей речительство, клятвенное заверение. Слова «я верю», как и знак \vdash , который они расширяют, приобретают значение только в соединении с последующим предложением. Этот символ и соответствующие ему слова являются способом выразить личное подтверждение того предложения, которое они предваряют.

В результате этого экскурса в природу акта утверждения мы должны будем отвергнуть возможность прибавлять утвердительный элемент к суждениям, имеющим форму вероятностных высказываний. Вероятностное суждение является само по себе безличным. Это справедливо как для предложений типа «вероятность выбросить шестерку два раза подряд равняется $\frac{1}{36}$ », так и для формул вроде $P(H/E)$, где оценивается вероятность P гипотезы H при наличии данных E . Будучи безличными, все эти символы обладают неполнотой и чтобы они могли составить содержание утвердительных высказываний, к ним должен быть добавлен элемент личного отношения. Но акт, благодаря которому то или иное суждение — однозначное или вероятностное — приобретает печать моей личности, — это мое личное действие. Поэтому его нельзя выразить таким символом, который будет иметь то же самое значение, если его употребит кто-то другой. Иными словами, это не может быть безличный оборот, употребляемый обычно для выражения вероятностных суждений¹.

¹ Возможно, конечно, двойное использование слова «вероятный»: во-первых, так, как оно обычно используется в вероятностных суждениях, и, во-вторых, так, что это слово сможет фактически заменить оборот «я считаю...», эквивалентный утвердительному

Однако мы должны согласиться с тем, что личностный акт может быть частично формализован. Стремясь осознать тот способ, которым мы его совершаем, мы можем попытаться установить некоторые правила, регулирующие это наше действие. Но такого рода формализация вряд ли может пойти чересчур далеко, если мы с самого начала не признаем, что она *должна оставаться в пределах области личных суждений*. Попытки формализовать процесс индуктивного умозаключения терпят неудачу вследствие того, что не учитывается именно это обстоятельство. Типичным примером такого рода неверной трактовки является интерпретация нашей все большей уверенности в правильности какого-то эмпирического предложения под давлением накапливающихся свидетельств в его пользу как следствия вероятностных вычислений, выдвигаемая Кейнсом и его последователями. В рассуждениях такого типа подчеркивается, что всякая гипотеза H , характеризуемая изначально какой-то конечной вероятностью, будет подтверждаться (в случае если она окажется верной) соответствующими данными до тех пор, пока ее вероятность не приблизится к уровню абсолютной достоверности. Допуская, что Вселенная устроена таким образом, что гипотезы H , обладающие конечной исходной вероятностью, всегда так или иначе придут нам в голову, мы можем прийти к заключению, что, подвергая проверке все такие гипотезы, мы в конечном счете будем считать истинными те из них, вероятность которых приближается к степени абсолютной достоверности.

На это можно возразить, что такое условие на практике является недостаточным. Чтобы этот метод работал практически, частота появления истинных гипотез H должна быть не просто конечной, но достаточно высокой. Жизнь слишком коротка, чтобы мы могли себе позволить проверять миллионы ложных гипотез в надежде наткнуться на одну истинную. Сущность научного метода заключается в выборе для проверки таких гипотез, которые должны с большой вероятностью оказаться верными. Ставить

знаку. Во втором случае мы должны избегать безличного оттенка, характерного для формул типа «вероятно, что...», которые неспособны передать утверждения; правильный оборот должен звучать примерно так: «Я допускаю вероятность...» Такая фраза, если ее считать синонимичной формуле «Я искренне считаю...», будет адекватным выражением утверждения некоторого высказывания, которое за этим последует. Перед этим оборотом утвердительный знак уже не нужен, да его и нельзя здесь поставить.

в ходе исследования хорошие вопросы — признак научного таланта; поэтому всякая теория индуктивного умозаключения, игнорирующая этот талант, — это «Гамлет» без принца Датского, без главного действующего лица. То же относится и к процессу верификации. В природе нет объектов, которые сами по себе являются «данными»; они становятся ими только если мы как наблюдатели считаем их таковыми. Это справедливо и в отношении большинства точных наук. Кембриджский астроном Чаллис, предпринявший попытку верификации гипотезы Лавуазье и Адамса, о существовании новой планеты, наблюдал эту планету летом 1846 г. четыре раза и однажды даже заметил, что у нее есть кольцо, но эти факты не произвели на него никакого впечатления, поскольку он не верил в правильность той гипотезы, которую проверял¹. Действия Чаллиса были ошибочными; но пример Д. К. Миллера уже показал нам, что исследовать факты, которые выглядят противоречащими теории, достаточно хорошо обоснованной, исходя из других соображений, тоже может быть ошибочно. В самом деле, никакой ученый не может отказаться от того, чтобы отбирать данные в свете своих эвристических ожиданий. А кроме того, мы увидим, что он часто вообще не может сказать, на каких именно данных *E* основана его уверенность в правильности гипотезы *H*. Нелепо рассматривать научный метод как процесс, зависящий от скорости накопления данных, автоматически возникающих для проверки случайно выбранных гипотез.

6. Максимумы

И все же эти рассуждения не должны заставить нас отказаться от исчисления вероятностей как метода, неадекватного самой сути научного открытия. Его место определяется тем, что оно представляет собой частичную формализацию личностного акта, которая должна рассматриваться в контексте этого акта. Выбор и проверка научной гипотезы — это личностные акты, но, как всякие такие акты, они предполагают определенные правила; теорию вероятностей можно рассматривать как систему таких правил. В главе, посвященной анализу умений и навыков (гл. 4), я еще остановлюсь подробнее на этих *правилах* (или нор-

¹ См.: Smart W. M. John Couch Adams and the Discovery of Neptune. — In: "Nature", 1946, 158, p. 648—652.

мах), регулирующих искусные действия, которые я хотел бы назвать максимами. Максимумы — это правила, искусное применение которых составляет часть области мастерства, в которой они формулируются как некие регулятивные принципы. Хорошие максимумы игры в гольф или поэзии помогают нам глубже проникнуть в сущность гольфа или поэзии; они могут оказаться полезными даже для поэтов или игроков в гольф; но они сразу же становятся абсурдными, если мы попытаемся подменить ими мастерство игрока в гольф или искусство поэта. Тот, кто не обладает хорошим практическим знанием искусства, не сможет понять его максимумы и тем более применить их. Мы извлекаем их из нашего понимания искусства, но сами по себе они не способны ни подменить, ни создать это понимание. Когда другой человек использует мои научные максимумы, чтобы руководствоваться ими в своем индуктивном умозаключении, он может прийти к совершенно иным выводам. Именно благодаря этой своей очевидной неопределенности максимумы могут, как я уже говорил, функционировать только в границах сферы личных суждений. Уж если мы ведем себя воле личностного знания, мы должны также признать тот факт, что существуют правила, осмысленные только в рамках нашего собственного знания и действия, и что эти правила могут оказаться в высшей степени полезными в контексте наших действий. Вероятностные схемы Кейнса и его последователей, претендующие на описание процесса научного исследования, быть может, тоже обладают с этой точки зрения некоторой ценностью.

7. Градуирование уверенности

Итак, когда я с уверенностью произношу гипотезу H , этот акт не может быть выражен безличным символом $P(H/E)$. Моя убежденность в эмпирическом суждении H , основанная на данных E , должна всегда изображаться в формуле $I-H/E$, где утвердительный знак заключает в себе определенную степень уверенности, которую я вкладываю в H на основе E .

Но мы не должны упускать из виду то обстоятельство, что мы способны численно выразить степень нашей убежденности в H . Мы можем предпринять испытание H на «нормальной популяции», то есть на такой совокупности, которая предположительно дает чисто случайные вариации определенного параметра, наблюдая некоторое число вы-

бранных из нее объектов. Их мы можем анализировать, например с целью установить разброс или стандартное отклонение (σ) интересующего нас параметра в рамках данной популяции. Так мы получим ряд верхних границ значения σ , каждое из которых характеризуется своей степенью вероятности. Начиная с трюизма $\sigma < \infty$, что соответствует уровню абсолютной достоверности, мы можем постепенно продвигаться к меньшим степеням уверенности, соответствующим все меньшей и меньшей верхней границе. Тогда мы можем выработать удобное компромиссное решение, установив такую верхнюю границу, которая будет соответствовать высокой степени достоверности, например с вероятностью 95 %.

В этом случае могут быть обоснованы все три элемента символической записи $P(H/E)$. У нас есть некие данные E , на которые мы опираемся, утверждая H и устанавливая численное значение для верхней границы σ , что дает нам основания утверждать, что вероятность нашего суждения составляет 0,95. Эту вероятность мы вправе тогда обозначить как $P(H/E)$, что является неполным символом, которому следует предпослать утвердительный знак, чтобы выразить эту нашу собственную уверенность. Мы получим $!-P(H/E)$.

Такую запись ($!-P(H/E)$) можно распространить на все умозаключения, основанные на данных, которые мы считаем неполными или даже ошибочными. Две формы записи $!-H/E$ и $!-P(H/E)$ мы можем использовать для выражения двух различных утверждений. Первая обозначает утверждение H , основанное на E ; вторая является заверением, что некто, делая вывод H , убежден, что он основан на E . Это различие станет более определенным несколько позже, в системе, в которой всеобщность интенций наших собственных утверждений будет дополнена картиной расхождений в одинаковых по силе убеждениях, имеющих у разных людей или у одного человека в разные периоды его жизни.

Выводы этой главы отчасти сходны с тем подходом к вероятности, который развивается Р. Карнапом¹. Но соотношение здесь довольно сложное, поскольку мы ввели большее число элементов и рассмотрели также определенное количество их комбинаций. Однозначные утверждения

¹ Carnap R. Logical Foundations of Probability. Chicago and London, 1950.

(P_u) и статистические утверждения (P_s) произносятся с различной убежденностью. Эти модальности выражаются посредством присоединения утвердительного знака: $I-P_u$ и $I-P_s$. Этот знак порождает новую разновидность вероятности, которая в дальнейшем может приобретать численные значения, как, например, в приведенном случае суждения о всей популяции на основе выборки. Эта ситуация выражается символом $P(H/E)$, который затем дополняется до формы $I-P(H/E)$. С другой стороны, мы можем обозначить таким же образом уверенность в H — однозначном или статистическом утверждении, — которое основывается (или было основано) другим человеком (или нами в другое время) на некоторых данных E . Это убеждение можно в свою очередь рассматривать в его различных градациях, что ведет к установлению символа $P(H/E)$ для всей сферы убеждений, куда включаются, с одной стороны, рациональные убеждения, а с другой — убеждения, возникающие как следствие определенных импульсов, которые следует рассматривать в чисто психологическом плане.

Глава 3

ПОРЯДОК

1. Случайность и порядок

В предыдущей главе я анализировал обстоятельства, которые заставляют нас в научном исследовании рассматривать определенную цепь событий как результат действия случая, а не как результат действия определенных законов природы, которые могли бы этими событиями подтверждаться. Теперь я хочу показать, что такая квалификация событий зиждется на двух разных, но тесно связанных между собой посылах. Если я утверждаю, что событием управляет случай, я тем самым отрицаю, что им управляет порядок. Всякое численное выражение вероятности того, что событие случайно, предполагает наличие альтернативы, а именно что это событие является проявлением определенного порядка вещей.

Мне будет легче объяснить и обобщить свой тезис, если я начну с разбора одного примера, связанного с анализом статистических суждений. На границе Англии и Уэльса есть маленький городок Абергиль. Рядом с железнодорожной станцией там разбит прекрасный сад, прогуливаясь по которому вы можете натолкнуться на надпись «Добро пожаловать в Уэльс», выложенную на газоне мелкой белой галькой. Никто не усомнится в том, что здесь мы имеем дело с упорядоченностью, сознательно созданной каким-нибудь работником этой станции. А всякому, кто в этом усомнится, мы легко докажем это, вычислив вероятность того, что камешки сложились в надпись по воле случая. Предположим, что эти камешки всегда находились в этом саду, и, если бы никто не выложил их в определенном порядке, они были бы разбросаны повсюду совершенно случайным образом, так, что в любой части сада их можно было бы встретить с одинаковой вероятностью. Соотнеся друг с другом то огромное число комбинаций, которое вообще возможно для расположения этих камешков, с неизмеримо меньшим числом комбинаций, при которых образуется надпись «Добро пожаловать в Уэльс», мы получили бы фантастически малое число, выражающее вероятность того, что ка-

мешки случайно сложились в эту надпись. Это должно целиком и полностью опровергнуть предположение, что возникновение надписи — дело случая.

По представьте себе, что прошло много лет, заботливый работник станции умер и камешки раскатились по всей территории сада. Предположим, что, вернувшись на это место, мы примемся искать прежние приветливые камешки и, вооружившись бумагой, нанесем на карту сада их новое расположение. И если нас теперь снова спросят, какова вероятность того, что камешки сложились в такую конфигурацию по воле случая, разве не вызовет у нас этот вопрос серьезных затруднений? Прежнее вычисление — отнесение числа комбинаций, подсказываемых нашей картой, к общему числу всевозможных комбинаций, расположения камешков в саду — вновь даст фантастически малую величину вероятности именно такого расположения гальки. При этом мы, естественно, *не готовы* утверждать, что данное расположение не является случайным.

Чем же обусловлена эта внезапная перемена в наших суждениях? На самом деле никакой перемены не произошло: мы просто споткнулись на одном неявном допущении, которое нам теперь предстоит сделать явным. С самого начала мы исходили из предположения, что расположение камешков, создавшее осмысленную, адекватную ситуации надпись, является из ряда вон выходящим. Только имея в виду эту специфическую упорядоченность, можно спрашивать — случайно это или нет. Когда галька разбросана по всей территории, такого специфического порядка в ее расположении нет и поэтому не может возникнуть вопрос, случайно или неслучайно ее расположение.

Другой пример позволит сформулировать это более кратко. Вполне естественно, если кто-то, возвратясь с выставки, рассказывает, что он был ее 500 000-м посетителем. Организаторы выставки могли даже предложить ему в этой связи памятный подарок, как это было, например, на Британском фестивале 1951 г. Но никто не сочтет странным совпадением то, что он оказался 573 522-м посетителем, хотя это еще менее вероятно, чем оказаться 500 000-м. Разница здесь, очевидно, определяется тем, что 500 000 — круглое число, а 573 522 — нет. Значимость круглых цифр проявляется в праздновании столетий, двухсотлетий и т. д. Но никому не придет в голову считать некруглую дату юбилейной.

В этом месте мое рассуждение устремляется сразу по

многим направлениям, которые я сейчас смогу наметить лишь в общих чертах. Один из любопытных моментов заключается в том, что теперь нам должно быть ясно, почему мы не можем во многих случаях говорить (как мы до сих пор говорили), что вероятность того, что некоторое событие, имевшее место в прошлом, было случайно, крайне мала. Мы вправе говорить о невероятности определенных событий, происшедших в прошлом, если они упорядочены некоторым специфическим образом, например являются исполнением предсказаний гороскопа, а мы при этом отрицаем реальность такого рода упорядоченности и вместо этого утверждаем, что события эти произошли случайно, в широком диапазоне возможных альтернатив, и вообще могли совершиться совсем по-другому. Проявление астрологической схемы в течении событий должно в таком случае рассматриваться как результат весьма маловероятного случайного совпадения.

Аналогично обстоит дело с теорией, что все существующие сегодня виды растений и животных возникли в результате случайных мутаций. Подтверждение этой теории возможно лишь в том случае, если вы, во-первых, представите специфические черты живого существа как особого рода порядок, который вы способны распознавать, а во-вторых, поверите, что эволюция имела место вследствие весьма маловероятных совпадений случайных событий, приведших к появлению в высшей степени своеобразных форм упорядоченности. Однако если мы отождествим — а я как раз собираюсь это предложить — значимый порядок с действием упорядочивающего начала, то возникновение сколько-нибудь значимого порядка мы не сможем приписать случайным соединениям атомов, а из этого следует, что случайный характер происхождения видов растений и животных — это логический абсурд. Такую концепцию можно рассматривать только как попытку бессознательно уклониться от реальной проблемы, вытекающей из того факта, что во Вселенной появились столь странные существа, как, например, мы, люди. Сказать, что это результат естественного отбора, — значит ничего не сказать. Естественный отбор объясняет только, почему вымирали неприспособленные особи, но ничего не говорит о том, как вообще появились любые живые существа — будь то приспособленные или неприспособленные. Такое решение этой проблемы напоминает следующий метод поимки льва: поймать двух львов и одного выпустить.

Здесь я хочу остановиться, чтобы обратить ваше внимание на то, что я уже выполнил данное мной обещание обобщить соотношение вероятности и порядка. Я сделал это, приведя примеры нового типа упорядоченности, которая основана не на законах природы — как это было во всех случаях, рассмотренных в первых двух главах, — но создана искусством человека, как в случае с надписью «Добро пожаловать в Уэльс», выложенной из гальки на станции в Абергиле. Это расширение понятия упорядоченности нужно мне для целей, которые я теперь сформулирую более полно.

Я буду утверждать, что понятие случайных событий предполагает наличие упорядоченности определенного типа, которую эти события воспроизводят по воле случая. Определение вероятности таких совпадений и тем самым допустимости предположения, что они действительно имели место, составляет существо методики сэра Рональда Фишера, который таким образом доказывает от противного реальность данной схемы упорядоченности. На этом основании я хочу выдвинуть весьма общий тезис, что оценка упорядоченности является актом личностного знания, так же как и оценка вероятности, которая весьма близка к ней. Когда порядок создаем мы сами, все это становится вполне очевидным; такие примеры могут помочь нам понять заложенный здесь общий принцип, который применим и в самом общем случае.

Может показаться, что ход наших рассуждений становится опасным для них самих. Если *всякое* знание будет квалифицировано как личностное, то все наши изыскания сведутся к наклеиванию нового ярлыка на старые понятия. Это, однако, нам не грозит благодаря тому обстоятельству, что степень нашего личного участия является разной в различных познавательных актах. В рамках всякого знания мы обычно можем выделить некоторые достаточно объективные факты, на которые опирается факт, установленный в акте личностного познания. Мы можем, например, расценивать выпадение сдвоенной шестерки, имевшее место три раза подряд, как объективный факт, а нашу оценку этого события как из ряда вон выходящего, как факт личностного знания, являющийся следствием объективного факта. Точно так же расположение камешков в стадионном саду Абергиле — объективный факт в отличие от лично установленного факта, что камешки складываются в английскую фразу. Я уже применял этот принцип в

предыдущей главе, противопоставляя относительную объективность классической динамики знанию в квантовой механике и вообще всяким вероятностным суждениям, для которых характерна большая доля личностного знания.

Этот вопрос получает интересную трактовку в современной теории связи. Допустим, у нас есть двадцать последовательных сигналов, поступивших по определенному каналу — двадцать точек или тире, — или последовательность крестиков и ноликов. Эту последовательность мы можем считать объективным фактом. Но она может также выступать и как факт личностного знания. Тогда возможна альтернатива: либо это — закодированное *сообщение*, либо — результат случайных помех, то есть *шум*. Согласно теории связи, если в данном случае мы имеем дело с сообщением, то максимальное количество информации, которое оно может содержать, измеряется числом 948 576, или, иначе говоря, 20 бинарными единицами. Число 20 является количественным выражением тех различий, которые могут встретиться в разных последовательностях из 20 бинарных альтернативных символов. Гораздо больше различий возникло бы, конечно, при использовании здесь обычных цифр от 0 до 9. Последовательность из 20 таких символов содержала бы информацию, измеряемую числом 10^{20} , что эквивалентно примерно 66 бинарным единицам.

Если бы, с другой стороны, наша последовательность бинарных символов была результатом случайных помех, этот шум мы также могли бы измерить на той же шкале и его численное выражение составило бы 2^{20} , или 20 бинарных единиц. Это число выражает уровень неопределенности вносимых данным шумом в любое сообщение, передаваемое по тому же каналу.

Достоинно удивления, что современная теория связи, используемая кибернетиками для построения в высшей степени механистических моделей интеллектуальной деятельности, основывается на столь ясном понимании природы личностных актов и впервые вводит количественную меру для оценки их содержательности.

Теперь я хочу сформулировать важный вывод: оригинальность схемы упорядоченности (созданной намеренно или усматриваемой в природе) оценивается как ее невероятность; поэтому никакие опытные данные не могут прямо противоречить такому суждению. Но это не значит, что схемы упорядоченности субъективны. Мое восприятие схемы *может* быть субъективным, но только в смысле его опи-

бочности. Формы, приписываемые созвездиям, являются субъективными, поскольку основываются на случайных ассоциациях; точно так же субъективны и подтверждения предсказаний гороскопов, о которых сообщают астрологи. Но как мы видели в главе, посвященной объективности, человек способен открывать в природе реальные схемы и реальность их проявляется в том, что выводы, сделанные на их основе, выходят далеко за пределы той области опыта, где они первоначально были установлены. Оценка такого порядка всегда имеет универсальное значение и претендует на беспредельную экспансию в форме бесчисленных истинных утверждений, которые можно будет на ее основе сделать в будущем.

2. Случайность и значимая схема упорядоченности

Однако понятия, которые мы до сих пор предложили, являются еще недостаточно разработанными. Мы должны теперь исправить это положение, сосредоточив внимание на природе случайности и значимых схем упорядоченности. В этих понятиях мы можем выразить выводы предыдущей главы следующим образом. Вероятностные суждения могут относиться как к случайным системам, так и к весьма упорядоченным системам, которые взаимодействуют со случайными системами. И хотя обнаружение значимого порядка может оказаться ненадежным благодаря случайным искажениям, такого рода эвристические предположения все равно существенно отличаются от простого угадывания исхода случайного события. Исходя из этого, можно по-другому сформулировать выводы относительно случайности и порядка, к которым мы уже пришли в настоящей главе. Чистая случайность никогда не может породить значимого порядка, поскольку сама ее суть заключается в отсутствии такового. Поэтому не следует относиться к структуре случайного события как к схеме, обладающей осмысленным порядком, то есть незаконно приписывать ей значимую уникальность, которой она не обладает (в чем мы убедились на примере со случайно разбросанными камешками), или фиктивно наделять ее какими-то значениями (как в случае с исполнением предсказаний гороскопа)¹.

Тем самым вероятностные суждения всегда основаны на презумпции случайности. Но откуда нам известно, что

¹ В понятие значимой схемы упорядоченности, которое я использую в данной главе, не включается упорядоченное распределение средних величин.

определенные состояния или события являются случайными? Ответ на этот вопрос придется пока отложить. Но, забегая вперед, я могу лишь сказать, что, по моему убеждению, случайные системы существуют, что их можно идентифицировать как таковые, хотя какое-либо точное определение случайности является логически невозможным.

Мне представляется, что в этих понятиях можно объяснить то различие воспринимаемых объектов и их случайного окружения, которое лежит в основе всякого акта визуального восприятия. Когда наш глаз выделяет в поле зрения «фигуру» и «фон», это является гарантией того, что фигура будет оставаться самой собой, приближаясь, удаляясь или перемещаясь в любом другом направлении относительно фона, который в свою очередь остается при этом всегда как бы неизменным и продолжает быть фоном, даже если в нем происходят многочисленные изменения. Никакая деталь фона не связана с фигурой в обычном смысле слова. Поэтому взаимодействие фона с фигурой должно носить случайный характер, и лучший способ обеспечить эту случайность — это считать сам фон случайной системой. Точно так же процесс, однозначно детерминированный каким-то упорядочивающим законом, например движение планет вокруг Солнца, может рассматриваться как порождающий систему событий, замкнутую в той степени, в какой ее взаимодействие с другими объектами и событиями является чисто случайным. Всякая целостность — будь то объект или детерминированный процесс — тем отчетливее противопоставлена фону, чем большим постоянством и регулярностью обладают ее составляющие, чем более очевидным является отсутствие взаимозависимости между ними и деталями фона¹.

Руководствуясь этим, мы можем даже выделять различные степени внутренней связности явлений. Благодаря большей значимости своей внутренней структуры человек является более важной сущностью, чем, например, галька. Эту разницу можно почувствовать, сравнивая научные системы анатомии и физиологии с той областью познания, которая определяется интересом к какой-нибудь разновидности гальки. Всякое человеческое знание, начиная от про-

¹ Планируя эксперимент, мы должны стремиться отделить второстепенные признаки, обеспечив их заведомую случайность. В экспериментах по селекции можно распределять участки земли путем бросания монеты. (Fisher R. A. The Design of Experiments, p. 48.)

стого восприятия и кончая научным исследованием, предполагает не только оценку упорядоченности в отличие от случайности, но также и оценку степени этой упорядоченности. Мы уже видели, как в теории информации устанавливается численное значение степени упорядоченности, характеризующей такую систему, как сообщение.

Когда твердое тело испытывает случайные удары элементов, принадлежащих его среде или фону, оно само приходит в беспорядочное движение. Броуновское движение микроскопических частиц под действием теплового движения окружающих их молекул является иллюстрацией к этому положению. Подсчет вероятности применяется обычно к броуновскому движению симметричных тел. Идеально сбалансированный кубик, покоящийся на одной из своих граней, может быть случайно опрокинут броуновским ударом исключительной силы. Поэтому мы можем утверждать, что кубик с равной вероятностью может покоиться на любой из своих граней. Случайный характер воздействий, которым подвержен кубик, приводит благодаря его упорядоченности (в данном случае — симметрии) к одинаковой вероятности любого из его шести положений¹. Это динамическое взаимодействие, существующее между порядком и случайностью, является существенным условием применимости вероятностных суждений к механическим системам. В дальнейшем мы увидим, что это — фундаментальное условие, несводимое к каким-либо более общим понятиям. Упорядочивающее начало может быть *внешним*, как в случае с сообщением или любым другим артефактом, или *внутренним* (в случае упорядоченной связности твердого тела или любой другой устойчивой конфигурации — статической или динамической). Теперь я опишу три мысленных эксперимента, в которых проявляются характерные черты поведения упорядоченных систем того и другого рода в результате случайных воздействий.

¹ Таким образом, мы вначале определяем альтернативные вероятности и только затем относительную частоту появления событий. Все попытки пойти обратным путем, то есть вывести альтернативные вероятности из относительных частот, оказались логически несостоятельными, так как суждения о частотах сами по себе являются вероятностными утверждениями. Это было бы возможно, если бы удалось определить частоты через однозначные понятия, но это является внутренне противоречивым. Более детальный анализ этого вопроса вы можете найти в моей статье "On Biassed Coins and Related Subjects" in "Zs. f. Phys. Chem." (1958).

1. Расположим на плоскости большое число абсолютно сбалансированных игральных костей так, чтобы все они были повернуты кверху одной и той же гранью, например единицей. Упорядоченность этой системы будет чисто внешней. Длительное броуновское движение вызовет постепенное нарушение этой упорядоченности и в конечном счете создаст максимальный беспорядок, выражающийся в том, что все грани (единицы, двойки, тройки и т. д.) будут повернуты кверху с почти одинаковой частотой.

2. Допустим, у нас опять есть плоскость и на ней множество игральных костей, повернутых единицей кверху. Но теперь возьмем кости с таким внутренним распределением веса, что они стремятся принять положение шестеркой кверху. Когда такой кубик поворачивается из положения единицей кверху в положение шестеркой кверху, его потенциальная энергия уменьшается на ΔE . Продолжительное броуновское движение при низкой температуре, то есть при $\Delta E \gg \kappa T$ (где κ — константа Больцмана, а T — абсолютная температура), приведет к такому перераспределению кубиков, что *большинство* из них будет обращено шестеркой кверху. Это устойчивая тенденция, обусловленная внутренним (динамическим) принципом упорядочения.

3. Взяв за исходную ситуацию результат предыдущего эксперимента, начнем увеличивать температуру, чтобы прийти к соотношению $\kappa T \gg \Delta E$. Продолжительное броуновское движение снова нарушит упорядоченность в расположении кубиков и приведет к возникновению такого же случайного их распределения, как в эксперименте 1, то есть все грани будут обращены кверху с почти одинаковой частотой.

Эксперимент 2 показывает, что случайные воздействия могут высвободить силы, создающие устойчивый порядок. Когда такое динамическое упорядочивающее начало отсутствует (как в эксперименте 1), существующий порядок нарушается в результате длительного действия даже крайне слабых случайных импульсов. Но случайные воздействия большой силы, как в эксперименте 3, также нарушают всякий динамически устойчивый порядок, даже если он первоначально возник в результате действия случайных импульсов, имевших меньшую интенсивность¹.

¹ Эксперимент 3 показывает, что тенденция, обусловленная неравномерным распределением веса кубиков, ослабляется с ростом температуры и в конечном счете вовсе исчезает под действием

В теории связи предлагается способ подсчета уровня неясности сообщения, определяемого фоновым шумом. Это является иллюстрацией к эксперименту 1, то есть показывает чисто деструктивный характер случайных воздействий на осмысленный артефакт. Эксперимент 2 можно проиллюстрировать процессом прокаливания металла, подвергаемого холодной обработке. Атомная структура, нарушаемая ковкой или прокаткой, спонтанно восстанавливается под действием умеренного нагревания. Но дальнейшее повышение температуры снова разрушает кристаллическую структуру; когда температура превышает температуру плавления, металл начинает плавиться, а затем и испаряться. Таким образом, эксперимент 3 следует за экспериментом 2.

Эта модель демонстрирует основные законы статистической термодинамики и кинетики и в то же время служит распространением законов теплового движения на область любых случайных воздействий¹. Она представляет собой экстраполяцию принципов упорядоченности и тем самым включает также теорию информации.

Резюмируя, еще раз подчеркнем, что, устанавливая эти фундаментальные законы природы, мы полагаемся на нашу способность различать случайность и порядок и что это различие не может опираться на исчисление вероятностей, поскольку сам подсчет вероятностей предполагает нашу способность понимать и распознавать случайность в природе.

3. Закон химических пропорций

Сравнивая гальку с живыми существами, мы убедились, что мы не просто усматриваем в явлениях упорядоченность, но всегда при этом также оцениваем ее степень. Я проиллюстрирую это на двух примерах из точных наук:

всевозрастающей силы ударов. Заметим, что энергия E_t , необходимая для того, чтобы кубик перевернулся, должна всегда быть больше ΔE , так, чтобы даже при высокой температуре kT оставалось гораздо меньше E_t , то есть соотношение должно быть $E_t \gg kT \gg \Delta E$. Это соотношение должно выполняться и для условий «более сильной тряски». Иначе кубик будет все время переворачиваться.

¹ В принципе область термодинамики охватывает различные комбинации действия схем упорядоченности, как в эксперименте 2, и противодействия случайных сил, возникающих в результате теплового движения, как это происходит в эксперименте 3. Но мы пока не будем рассматривать такого рода комбинации.

первый относится к анализу состава химических соединений, второй, еще более красноречивый, — к изучению симметрии кристаллов.

Все мы знакомы с законом простых химических пропорций и можем понять несложную химическую формулу. Если мы записываем состав хлороформа в виде CHCl_3 , это означает, что данное вещество состоит из одной части углерода, измеренной в единицах по 12 г, одной части водорода, измеренной в единицах по 1 г, и трех частей хлора, измеренных в единицах по 35,5 г. Эти единицы веса, которые варьируются от элемента к элементу, называются атомным весом элементов. Если мы приняли такие единицы, то всякое соединение углерода, водорода и хлора мы можем записать с помощью аналогичных простых формул, например CH_3Cl — метилхлорид, $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ — метилендихлорид и т. д.

Все это выглядит достаточно определенно, однако данная теория выдвигает одно требование, которое весьма специфическим образом опирается на акты личной оценки, в гораздо большей степени, чем классическая механика, где верификация требует минимума личного участия наблюдателя. Приведенные мною химические формулы выражают тот факт, что компоненты данных веществ (без которых измерен в соответствующих единицах) берутся в соотношениях 1 : 1 : 3, или 1 : 3 : 1, или 1 : 2 : 2.

Установление простого числового соотношения с помощью измерения весов — это не просто установление некоторых данных измерения путем считывания их с приборов, как это было в случае с верификацией предсказаний классической динамики. Здесь мы вдобавок должны произвести отождествление отношений измеренных величин с определенными отношениями целых чисел. Переход от данных, считанных с прибора, к числам, рассматриваемым как результаты измерений, можно формализовать, допустив наличие погрешностей, определяющих разброс данных; но не существует формального правила, которое позволило бы привести отношения целых чисел в соответствие с конкретным отношением данных измерения.

Возможность переходить от данных измерения к целочисленным отношениям основана на неизбежном требовании, что эти целые числа должны быть небольшими. Мы можем считать очевидным, что если отношение измеренных пропорций углерода и водорода в обычном хлороформе и метилендихлориде окажется 0,504, а погрешность

составляет при этом $\pm 0,04$, то данное отношение должно выражаться целочисленной дробью $\frac{1}{2}$; но все это возможно лишь потому, что мы с готовностью принимаем допущение, что данное отношение является простым, то есть складывается из *небольших* целых чисел. Ибо отношение $1008 : 2000$ гораздо точнее передавало бы отношение $0,504$, полученное в результате измерения.

Действительно, бессмысленно говорить об установлении соответствия между данными измерения и целыми числами до тех пор, пока не поставлено условие, что целые числа должны быть малыми, а их отношения простыми. Принимая осмысленность таких законов природы, как закон химических пропорций, мы выдвигаем условие, что мы можем описывать данные измерения как простые целочисленные отношения.

Обратите внимание на слово «простой». В той мере, в какой признак простоты является расплывчатым, неопределенными являются и те требования, которые закон химических пропорций предъявляет к опыту. Если в будущем наблюдения химических пропорций будут выражаться с помощью больших целых чисел, чем те, которые мы принимаем сейчас, мы можем испытать сильное разочарование в этой теории и в конечном счете вовсе перестанем на нее полагаться. Но этот процесс будет скорее напоминать постепенный отказ от предполагаемого статистического закона, который систематически не подтверждается фактами, чем решительный отказ от однозначной теории, которая столкнулась с рядом противоречащих ей наблюдений.

В то же время химический анализ веществ с высоким молекулярным весом может привести к отношениям, составленным из больших целых чисел. Концевая группа длинной цепочки атомов углерода, образованная каким-нибудь элементом X , может находиться с углеродом и водородом (измеренными в единицах атомного веса) в пропорции $1 : 1000$ и даже больше. Когда в химическом анализе используются такие представления, мы опираемся уже не на закон простых химических пропорций, а на атомную теорию, которая пришла на смену этому закону и составила понятийную основу химии. Атомы можно сосчитать; их подсчет приведет к целочисленным отношениям между весами элементов. Пропорции, получаемые в результате такого подсчета, — это наблюдаемые целочисленные отношения, которые вовсе не должны быть простыми. В самом деле, если бы мы могли сосчитать число атомов натрия и

хлора в кристалле поваренной соли, мы бы обнаружили некоторое преобладание тех или иных из них, так что пропорция, в которой они находятся, была бы, скажем, 1 000 000 000 : 1 000 000 001. Иными словами, можно утверждать, что химическая пропорция, которую нельзя выразить через отношение небольших целых чисел, может быть тем не менее представлена как целочисленная пропорция, если это подтверждается прямыми данными об атомной структуре анализируемого вещества.

Но не следует забывать, что закономерности, связанные с простыми химическими пропорциями, были установлены или во всяком случае определенно сформулированы до того, как для их объяснения стали привлекать атомную теорию. К тому времени, когда оформилась атомная теория Джона Дальтона, немецкий ученый Рихтер установил эту закономерность для соединений кислот и оснований, а французский исследователь Пруст был близок к победе в споре со своим соотечественником Бертолле относительно распространения этих закономерностей на соединения металлов. Уже в 1808 г., то есть до того, как идеи Дальтона стали известны во Франции, Пруст убедительно доказал справедливость этих закономерностей для углекислой меди, двух окисей олова и сульфида железа. Открытие Дальтоном атомной теории само основывалось на данных о простых химических пропорциях и тем самым служило подтверждением того рационального зерна, которое содержалось в этих схемах упорядоченности. Ему приписывают такие слова: «Учение об определенных пропорциях выглядит мистическим до тех пор, пока мы не принимаем атомную гипотезу». Он сравнивал это учение с мистическими отношениями Кеплера, которые удалось исключить Ньютону¹.

С течением времени значение этой схемы упорядоченности было раскрыто с еще большей глубиной. Атом Дальтона оказался лишь предварительным эскизом атома Резерфорда и Бора. Это в очередной раз доказало — на сей раз в широком масштабе, — что научная теория, если она соответствует реальности, имеет истинные следствия, глубина коих значительно превосходит то понимание, которое вкладывал в теорию ее создатель².

¹ См.: Британская энциклопедия, статья «Атом» (Atom).

² Наблюдения Менделя, в которых были зафиксированы простые целочисленные отношения между количествами особей, обладавших изменчивыми признаками (1866), также подтвердились лишь столетия спустя, после открытия геновой структуры хромосом.

Трудность установления целочисленного характера величины, каким бы способом она ни была измерена, можно проиллюстрировать примером, который до сих пор служит поводом для разногласий. Эддингтон вывел из общих соображений, что значение «постоянной тонкой структуры», которая обычно записывается как $\frac{hc}{2\pi e^2}$, является целочисленным и равно 137. Когда он впервые назвал эту цифру, величина этой константы, вычисленная на основе данных наблюдения, составляла 137,307 с погрешностью $\pm 0,048$, что, очевидно, противоречило утверждению Эддингтона. Однако за прошедшие двадцать лет величина, установленная экспериментально, была скорректирована и сегодня считается равной 137,009¹. Тем не менее подавляющее большинство физиков считает это совпадение теорий и наблюдений чисто случайным. Они отмахиваются от него как от назойливой помехи.

4. Кристаллография

Теперь я перейду к последнему и во многом наиболее красноречивому примеру теоретической оценки упорядоченности в точных науках. Это история кристаллографии в ее взаимоотношениях с опытом.

С древнейших времен внимание людей привлекали камни необычной формы. Их удивительным свойством является правильность, которая радует глаз и возбуждает воображение. Камни, обладающие множеством плоских граней и прямых ребер, возникающих в местах их пересечения, всегда служили источником интереса, в особенности если они к тому же обладали красивым цветом, как, например, рубины, сапфиры или изумруды. Эта притягательность заключала в себе намек на какое-то скрытое значение, которое заставляло примитивный разум приписывать драгоценным камням магическую силу. В дальнейшем это стимулировало научное изучение кристаллов, в котором сформировались все возможные подходы к ним с позиций интеллекта.

В первую очередь здесь был выдвинут идеал правильной формы, позволивший выделить, с одной стороны, тела, стремящиеся к этому идеалу, а с другой — тела, в которых

¹ См.: Whittaker E. Eddington's Principle in the Philosophy of Science. Cambridge, 1951, p. 23.

невозможно усмотреть тенденцию к правильной форме. К телам первого рода относятся кристаллы, к телам второго рода — бесформенные (или аморфные) тела, например стекло. В соответствии с этим каждый отдельный кристалл рассматривается как воплощение идеала регулярности, и, если в нем встречаются какие-то отклонения от правильной формы, они расцениваются как признаки несовершенства. Представление об идеальной форме зиждется на идеализации плоских граней кристаллов, которые интерпретируются как геометрические плоскости, ограниченные абсолютно прямыми ребрами, возникающими в местах пересечения плоскостей; эти плоскости ограничивают кристалл со всех сторон. Таким образом, форма кристалла теоретически формализуется как многогранник. Это представление отражает лишь те особенности реальных кристаллов, которые согласуются с идеей регулярности; в этом смысле оно и соответствует опытным фактам. И как бы ни отклонялся реальный кристалл от формы, предписанной ему теорией, это всегда рассматривается как несовершенство кристалла, но не теории.

Итак, каждому типу кристалла в теории ставится в соответствие определенный многогранник, и следующей задачей кристаллографии становится выявление того принципа, который лежит в основе правильности этих многогранников. Таким принципом оказывается симметрия кристаллов. Значение слова «симметрия» почти столь же широко, как значение слова «порядок». Применяя его к объектам, мы можем различать, например, симметричные и несимметричные лица. Косоугольный треугольник является несимметричным, а равнобедренный — симметричным, но равносторонний треугольник обладает в сравнении с равнобедренным еще большей симметрией. Симметрия выступает, таким образом, как некий стандарт, которому удовлетворяют или не удовлетворяют наблюдаемые объекты и который сам по себе может обладать различными степенями совершенства.

Симметрия такого рода предполагает возможность преобразования одной части фигуры или тела в другую ее часть путем применения определенной операции, например зеркального отражения. Зеркальное отражение правой руки подобно левой руке, поэтому тело, имеющее две руки, является симметричным. Тот факт, что равносторонний треугольник более симметричен, чем равнобедренный, можно обосновать тем, что он имеет не одну, а три плоско-

сти симметрии. Вместе с тем мы можем предложить новую операцию для установления симметрии, заметив, что равносторонний треугольник совпадает с самим собой при повороте на 120° вокруг вертикальной оси, проходящей через его центр. Мы можем без труда придумать операцию для установления симметрии различных правильных фигур, чтобы затем, обобщив этот принцип, перейти к правильным телам. Пример с равносторонним треугольником показывает, что наличие трех плоскостей симметрии, пересекающихся по одной прямой и образующих между собой углы в 120° , превращает линию их пересечения в тройственную ось симметрии. Геометрия правильных тел рассматривает такого рода сочетания различных типов элементарной симметрии и устанавливает возможности использования их комбинаций в одном и том же многограннике. Открытие принципа кристаллической симметрии основывается на допущении, что в кристаллах имеется всего шесть типов элементарной симметрии (отражение, инверсия, двойное, тройное, четырехкратное и шестикратное вращение). Из этого был сделан вывод, что 32 возможные комбинации этих шести элементарных типов симметрии исчерпывают все разновидности симметрии кристаллов.

Эти 32 класса симметрии являются в данной теории основным и единственным средством классификации кристаллов. Они представляют собой различные формы упорядоченности. Как идеальный многогранник, соответствующий данному типу кристаллов, исчерпывающе характеризует правильность этой кристаллической структуры, так же и тот класс симметрии, к которому относится многогранник, исчерпывающе характеризует правильность многогранника. И если одному многограннику соответствует бесчисленное множество кристаллов, имеющих различные изъяны, то один класс симметрии воплощается в бесчисленных многогранниках, многообразии которых обусловлено неопределенностью сочетания различных плоскостей и вариациями их относительной протяженности.

Каждый класс симметрии задает особый стандарт совершенства и упорядоченности, к которому приближаются наблюдаемые кристаллы; с другой стороны, сами эти стандарты обладают различной степенью совершенства. 32 класса симметрии можно выстроить в однозначную линейную последовательность по принципу уменьшения степени симметричности — от высшей кубической симметрии до низшей триклинной. Этой последовательности соответ-

ству́ет огромное количество многогранников разной формы; но только формы, относящиеся к высшим классам, обладают достаточной красотой, чтобы кристаллы, в которых они воплощаются, ценились как драгоценные камни.

Таким образом, здесь мы имеем исчерпывающую формализацию нашей оценки той регулярности, которую мы усматриваем в кристаллах, в том числе представление о различных типах этой регулярности, которые к тому же ранжированы по степеням. Дальнейший анализ соотношения этого формализма с опытом я пока отложу, чтобы рассмотреть ту скрытую структурную схему, которая по современным понятиям служит основой рассматриваемой теории.

Выдвинутая в дискуссиях XIX в. и с триумфом подтвердившаяся в самом начале нашего столетия атомная теория кристаллов определила эту схему, объединив и расширив ту систему упорядоченности, которую задают 32 класса симметрии. Значение плоскостей и ребер, ограничивающих кристалл, в этой теории стало еще меньшим. Теперь эти отличительные признаки рассматриваются как проявления внутренней упорядоченности атомных структур, из которой абсолютно однозначно выводятся 32 класса симметрии.

Принцип регулярности атомных структур является приложением принципа симметрии. Если операция, которая приводит к совпадению одной части фигуры с другой ее частью, определяется как показатель симметрии, любая повторяющаяся структура (например, рисунок обоев) может считаться симметричной, поскольку операция параллельного переноса будет обеспечивать ее совпадение с самой собой; эффекты, возникающие при этом на краях, можно не принимать во внимание, если размер повторяющейся структуры существенно меньше размера целого. Такая регулярная ритмизация пространства может наблюдаться в одномерном, двухмерном, трехмерном случаях, а также в случаях более высоких размерностей. Структурная теория кристаллов строится исходя из предположения, что они представляют собой регулярные повторяющиеся трехмерные атомные структуры.

Определенные сочетания атомов, которые воспроизводятся и беспредельно распространяются по всем направлениям, обладают, как легко увидеть, теми же признаками симметрии, которые мы обнаруживаем в кристаллах. Благодаря определенным альтернативным возможностям регу-

лярных атомных структур, которые не прослеживаются на макроуровне и не влияют на форму кристаллов, трехмерные атомные образования насчитывают 230 типов различной ритмической организации. Они проявляются всего в 32 типах регулярности кристаллов.

Теперь мы можем наконец перейти к вопросу, на каких основаниях мы принимаем кристаллографическую теорию.

Теоретическое представление 32 классов симметрии и 230 повторяющихся структур, называемых «пространственными группами», является по своей сути геометрическим. Иными словами, все утверждения этой теории выводятся из определенного набора аксиом. Пространственные структуры, которые мы себе представляем, чтобы наполнить эти утверждения содержанием, являются не более чем возможной моделью этой теории. Однако даже в такой форме геометрия ничего не сообщает об опыте. Основаниями для принятия этой теории являются для нас в первую очередь ее логичность, изощренность и глубина. Но потенциально она все же опирается на опыт, поскольку всегда существует возможность, что в опыте для нее найдутся модели. Это могут быть искусственные, специально придуманные модели. Коэн и Нагель иллюстрируют это следующим примером. Они описывают банк, в котором есть семь партнеров, составляющих семь руководящих комитетов, так, что каждый партнер является председателем одного из комитетов и всякий партнер входит в три, и только в три, комитета. Можно показать, что в структуре этих комитетов воплощаются семь аксиом геометрии и тем самым все геометрические теоремы приложимы к взаимоотношениям банка, партнеров и комитетов¹.

С другой стороны, интерпретация геометрии может быть обнаружена в естественной упорядоченности вещей. Наше концептуальное воображение, как и его двойник — воображение художественное, черпает вдохновение в соприкосновении с действительностью. И подобно произведениям искусства, математические конструкции направлены на обнаружение тех скрытых принципов, случайные проявления которых послужили исходным толчком для творческого процесса, приведшего к созданию этих конструкций.

Когда упорядоченность, усматриваемая в опыте, расценивается как воплощение геометрии, становится возмож-

¹ Cohen M. R. and Nagel E. An Introduction to Logic and Scientific Method. London and New York, 1936, p. 133—139.

ной проверка соответствия геометрии и опыта. Наблюдение явлений, связанных с принципом относительности, предоставило возможность экспериментального решения вопроса, является ли материальная Вселенная примером геометрии Римана, которую Эйнштейн сформулировал с помощью понятий пространства и времени, допустив, что траектории представляют собой геодезические линии.

Но вернемся снова к 32 классам симметрии и 230 пространственным группам. 32 класса определяют группы многогранников, а 230 пространственных группы определяют организацию точек в пространстве. Эти геометрические конструкции возникли в результате созерцания кристаллов и размышлений об их атомной структуре. Поэтому они исходно направлены на эту действительность, и только путем прослеживания этой их отнесенности в наблюдении мы можем обрести какие-то эмпирические основания для притяжения кристаллографической теории.

Для краткости я ограничусь рассмотрением теории пространственных групп. Допустим, мы правильно вывели из наших посылок представления о 230 группах. Тогда обращение к опыту способно лишь показать, встречаются или не встречаются в реальности примеры атомных структур, в которых воплощены наши послылки. Может существовать множество тел, которые не являются воплощением постулированных нами принципов, и среди них тела, напоминающие по форме кристаллы (например, нерегулярные твердые растворы); но это не говорит о внутренней противоречивости теории и поэтому никак не влияет на установление ее истинности. Следовательно, никакое мыслимое событие не может опровергнуть этой теории. Я уже отмечал, что кристаллографическая теория примерно так же относится к опыту, как альтернативные геометрии относятся к действительному строению Вселенной. Но между этими двумя случаями есть одно существенное различие; если материальная Вселенная только одна и может служить примером, подтверждающим лишь одну из геометрий, то кристаллов существует великое множество и каждый из них является примером одной из 230 возможных пространственных групп, объединенных в рамках единой теории. В данном случае соотношение теории и опыта скорее напоминает соотношение классификационных систем, существующих, скажем, в зоологии или ботанике, и тех живых существ, которые с их помощью классифицируются. Но ввиду того, что в нашем случае классификация опирается

на априорную геометрическую теорию упорядоченности, ее отношение к опыту в еще большей степени напоминает специфику произведения искусства, которое заставляет нас видеть опыт в его собственном свете.

Классификация является знаимой, если отнесение объекта к одному из предусмотренных в ней классов позволяет многое узнать об этом объекте. Можно сказать, что объекты классифицируются в такой системе соответственно своим отличительным особенностям. Представления об отличительных особенностях 230 пространственных групп, так же как и о 32 классах симметрии кристаллов, основываются исключительно на нашей оценке порядка; в терминах разных видов симметрии здесь воплощается то стремление к универсальности, которое присуще нашим личным представлениям об упорядоченности. При этом данная система, как и геометрическая теория кристаллов в целом, полностью оправдала себя в решении задач классификации. В соответствии с ней был осуществлен сбор, описание и структурный анализ огромного числа образцов кристаллов; анализ физических и химических свойств кристаллов также целиком подтвердил эту систему. Иначе говоря, она содержит в себе принцип естественной классификации.

Итак, перед нами система знания, значение которой для понимания опыта трудно переоценить; в то же время, к ней совершенно неприменимы представления о фальсификации. Факты, не описанные в теории, не создают для нее никаких затруднений, поскольку просто не имеют к ней отношения. Такая теория служит средством выражения и понимания, способным охватить ту область опыта, на которую она направлена, и просто игнорирует то, что не входит в сферу ее компетенции.

В этом плане можно сказать, что кристаллографическая теория является трансцендентной по отношению к тому опыту, к которому она прилагается. Но эта трансцендентность, делающая всякую эмпирическую теорию неуязвимой перед лицом опытного опровержения, присуща, конечно, любой форме идеализации. Теорию идеального газа нельзя опровергнуть, наблюдая отклонения от нее, если мы с самого начала условились не принимать эти отклонения во внимание. Все такого рода идеализации в действительности содержат элемент того созерцательного отношения, примером которого является априорный характер конструкции и принятие полной системы симметрий. Мы можем с абсолютной уверенностью придерживаться концепции иде-

ального газа, если мы при этом убеждены в своей способности усматривать в природе определенную фундаментальную упорядоченность, которая проявляется в формах меньшей упорядоченности. Но в теории кристаллических симметрий идеализация идет гораздо дальше. Ибо стандарты совершенства, задаваемые этой системой, обладают гораздо большей степенью внутренней значимости, чем те, на которые может претендовать формула $pV=RT$. Это не просто научная идеализация, но также и формализация эстетического идеала, отличающаяся той же глубиной и необъяснимостью пронизательности, которая присуща искусству и художественной критике. Эта теория учит нас рассматривать определенные вещи независимо от того, находим мы их в природе или не находим; она также заставляет нас подходить критически к тому, что мы все-таки находим, ориентируясь на те стандарты, которые эта теория задает для природы.

Здесь мы приходим к пониманию важнейшей альтернативы к таким расхожим противопоставлениям, как объективные и субъективные суждения или же аналитические и синтетические суждения. Уверовав в нашу способность выдвигать валидные суждения, имеющие универсальное значение в рамках точных естественных наук, мы можем избежать той бесплодности и путаницы, к которым приводит использование этих традиционных категорий.

УМЕНИЕ И МАСТЕРСТВО

1. Навыки в практической деятельности

Точные науки представляют собой совокупность формул, опирающихся на опыт. Как мы видели, эта опора на опыт всегда в той или иной мере определяется возможностями личностного знания. Теперь я попробую выявить структуру личностных актов познания и проанализировать те силы, которые в них участвуют. Наука создается искусством ученого; осуществляя свои умения, ученый формирует научное знание. Поэтому, чтобы проникнуть в сущность того личного вклада, который совершает ученый, необходимо исследовать структуру умений.

В этом исследовании я буду опираться на хорошо известный факт, что *цель искусного действия достигается путем следования ряду норм или правил, неизвестных как таковым человеку, совершающему это действие*. Например, решающий фактор, благодаря которому пловец держится на поверхности воды, — это способ дыхания; он сохраняет необходимую плавучесть за счет того, что не полностью освобождает легкие при выдохе и набирает воздуха больше обычного при вдохе. Однако пловцы, как правило, не знают об этом. Один известный ученый, которому в молодости пришлось ради заработка давать уроки плавания, рассказывал мне, что был крайне озадачен, когда попытался понять, за счет чего он может плавать; что бы он ни пытался проделывать в воде, он все время сохранял плавучесть.

То же самое обнаружилось и в результате моих бесед с физиками, инженерами и конструкторами велосипедов: никто из них, как правило, не знал, благодаря чему сохраняется равновесие во время езды на велосипеде. Правило, выведенное из наблюдений велосипедиста, таково: когда он начинает клониться вправо, он поворачивает руль направо, в результате чего курс движения велосипеда отклоняется по кривой в правую сторону. Благодаря этому возникает центробежная сила, которая толкает велосипедиста влево и компенсирует гравитационную силу, тянущую его вправо вниз. Такой маневр смещает равновесие велосипедиста

диста влево и он поворачивает руль налево. Таким образом он поддерживает равновесие, совершая движение по соответствующей сложной кривой. Легко вычислить, что при заданном угле отклонения от вертикального положения кривизна каждого изгиба маршрута велосипедиста обратно пропорциональна квадрату его скорости.

Но говорит ли это что-нибудь о том, как ездить на велосипеде? Нет. Вы вряд ли сможете регулировать кривизну пути вашего велосипеда пропорционально отношению угла его отклонения от вертикали к квадрату его скорости; а если и сможете, то все равно упадете, так как есть еще ряд факторов, важных для практики, но упущенных в формулировке этого правила. Писанные правила умелого действия могут быть полезными, но в целом они не определяют успешность деятельности; это максимы, которые могут служить путеводной нитью только в том случае, если они вписываются в практическое умение или владение искусством. Они не способны заменить личностное знание.

2. Деструктивный анализ

Поскольку умения нельзя целиком объяснить аналитически, вопрос о мастерстве владения навыками может вызывать серьезные затруднения. Примером этого служат непрекращающиеся споры о «туше» при игре на фортепьяно. Музыканты считают само собой разумеющимся, что звучание какого-то тона может быть различным и определяется туше пианиста. Каждый ученик стремится достичь правильного туше, а для зрелого исполнителя оно является одним из главных достоинств. Туше пианиста ценится как публикой, так и его учениками. Однако, если анализировать процесс звучания какого-то тона на фортепьяно, выясняется, что объяснить существование туше совсем не просто. При нажатии клавиши приводится в движение молоточек, который ударяет по струне. Этот молоточек подталкивается нажатой клавишей лишь на небольшом отрезке своего пути, а затем совершает свободное движение, прерываемое в конце концов ударом по струне. Из этого можно сделать вывод, что действие молоточка на струну полностью определяется скоростью его свободного движения в момент, когда он ударяет по струне. В зависимости от этой скорости звук может быть более или менее громким. Наряду с этим он может иметь различную окраску, определяемую одновременным звучанием обертонов, но это

никак не зависит от того, какую скорость имел молоточек и как он ее приобрел. Тем самым не может быть никакой разницы между двумя звуками одной высоты, которые извлекают на одном инструменте новичок и виртуоз; одно из наиболее ценимых исполнительских качеств оказывается совершенно дискредитированным. Тем не менее это — ошибочный вывод, и возникает он в результате неполного анализа исполнительского мастерства пианиста. Это показали (к моему большому удовольствию) Дж. Барон и Дж. Холло, которые обратили внимание на шум, возникающий в момент нажатия клавиши, когда все струны с фортепьяно сняты¹. Этот шум может варьироваться, хотя скорость, сообщаемая при этом молоточку, остается постоянной. Соединяясь со звучанием струны, шум этот изменяет качество звука, что, по-видимому, и объясняет способность пианиста контролировать звучание инструмента с помощью искусства туше.

Можно привести множество подобных примеров, и все они будут иллюстрировать простую истину: утверждать невозможность того, что, по всей видимости, было сделано, или невероятность того, что считается наблюдаемым, только потому, что мы не можем объяснить происхождение и существование этого явления в рамках нашей понятийной системы, — значит отрицать вполне реальные области практики или опыта. Тем не менее такой метод критики является неизбежным, ибо без его постоянного применения ни ученый, ни инженер не смогли бы ощущать под ногами твердой почвы, сталкиваясь с массой иллюзорных наблюдений буквально ежедневно.

Деструктивный анализ является также незаменимым средством борьбы с предрассудками и псевдодеятельностью. Возьмем, к примеру, гомеопатию. На мой взгляд, это псевдолечение, все еще широко распространенное, можно полностью дискредитировать, подвергнув анализу его предписания. Как видно из гомеопатических рецептов, рекомендуемая концентрация лекарственных веществ является столь малой, что в обычной пище и в питьевой воде содержится столько же, или даже больше, тех же самых веществ. Поэтому увеличение дозы этих веществ в такой пропорции вряд ли может оказать заметное целебное действие.

¹ Baron J., Hollo J. "Zeitschr. fur Sinnesphysiologie", 1935, 66, p. 23.

Еще одна ситуация, по существу безнадежная, возникает в том случае, если те, кто открыл какое-то новое умение, действенность которого на первых порах сомнительна, дают этому умению ложную интерпретацию. Это можно проиллюстрировать на примере трагических неудач, сопровождавших в течение столетия деятельность первооткрывателей гипнотизма от Месмера до Брэда. Критикам Месмера, а затем и Эллиотсона не стоило большого труда показать, что действия, якобы производимые этими людьми, были безрезультатными. Эллиотсон представил полный свод законов, которым, по его словам, подчиняется передача живого магнетизма. Он утверждал, что магнетизм стакана воды, выпив который человек впадает в каталептический транс, можно измерить, опустив туда один или два пальца или всю ладонь. Другой его «закон» гласил, что слизистые поверхности, например языка или глаз, способны воспринимать сильнее месмерические стимулы, чем кожа. Позднее Эллиотсон заявил, что золото и никель более чувствительны к месмерическим влияниям, чем основные металлы, например свинец. Все это было бессмыслицей, и это несложно было доказать. А поскольку никому тогда еще не приходило в голову, что важнейшим фактором месмеризма является гипнотическое внушение, то неизбежно напрашивается вывод: люди, на которых Эллиотсон демонстрировал правильность своих утверждений, были мошенниками и либо обманывали его, либо состояли с ним в сговоре¹. Тщетно восклицал с горечью Эллиотсон: «Я представил подробности 76 операций, прошедших без боли; что пужно еще во имя гуманизма и здравого смысла?»² И только тогда, когда эти факты были объяснены на основе понятия гипноза, их стали наконец считать истинными. Ибо всякий раз, когда истинное и ошибочное соединяются в какой-то системе понятий, деструктивный анализ этой системы может дать положительные результаты, лишь если он поддержан новыми открытиями. Но нет таких правил, следуя которым можно было бы делать открытия или создавать новые понятия, приближающие нас к истине, а

¹ Williams H. Doktors Differ. London. 1946, p. 51—60.

Опыты, которые опровергли утверждения Эллиотсона, поставили под сомнение его результаты и выставили его самого в комическом свете, были проделаны Томасом Уокли. В действительности эксперименты Эллиотсона были яркой демонстрацией гипнотического внушения.

² Ibid., p. 76.

поэтому нет также и правил, помогающих избежать неопределенности деструктивного анализа.

В последние десятилетия в ряде технических лабораторий наблюдается процесс, весьма сходный с критикой месмеризма, правда, лишенный столь очевидных неудач. Во многих отраслях промышленного производства, в том числе в кожевенной, гончарной, пивоваренной промышленности, а также в металлургии, в текстильной промышленности и в различных отраслях сельского хозяйства, вдруг наступило осознание того, что вся деятельность осуществлялась здесь до сих пор как своего рода искусство при полном отсутствии знания составляющих ее операций и процедур. Когда к этим традиционным сферам человеческой деятельности стал применяться современный научный подход, то прежде всего возникла задача выяснить, что же именно происходит в каждом из этих производственных процессов, что дает возможность создавать материальные ценности. Еще в 1920 г. эта ситуация была пронизательно описана У. Л. Боллсом, который столкнулся с необходимостью вести научные исследования в хлопкопрядильной промышленности¹. Существовавшую до этого практику прядения хлопка он охарактеризовал как «вещь в себе, которая с трудом соотносится с физическими знаниями», вследствие чего «в течение первого десятилетия исследователю придется сосредоточить усилия главным образом на выяснении того, что знает и умеет прядильщик».

3. Традиция

Искусство, процедуры которого остаются скрытыми, нельзя передать с помощью предписаний, ибо таковых не существует. Оно может передаваться только посредством личного примера, от учителя к ученику. Это сужает ареал распространения искусства до сферы личных контактов и приводит обычно к тому, что то или иное мастерство существует в рамках определенной местной традиции. В самом деле, перенос ремесел из одной страны в другую чаще всего связан с миграциями групп мастеров, как это было в случае, когда гугеноты были изгнаны из Франции в результа-

¹ Попытки проанализировать с позиций науки те ремесла, которые существуют в промышленности на уровне искусства, всюду вели к одинаковым результатам. Даже в условиях современной индустрии неявное знание до сих пор остается важнейшей частью многих технологий.

те отмены нантского эдикта при Людовике XIV. Точно так же, хотя *содержание науки, заключенное в ясные формулировки*, преподается сегодня во всем мире в десятках новых университетов, *неявное искусство научного исследования* для многих из них остается неведомым. Европа, где 400 лет назад зародился научный метод, до сих пор является более продуктивной в плане науки, несмотря на то что на некоторых других континентах на научные исследования выделяется больше средств. Если бы, с одной стороны, не существовала возможность для молодых исследователей учиться в Европе, а с другой — отсутствовала миграция европейских ученых в другие страны, неевропейские исследовательские центры едва сводили бы концы с концами.

Из этого также следует, что искусство, которое не практикуется в течение жизни одного поколения, оказывается безвозвратно утраченным. Этому можно привести сотни примеров; процесс механизации добавляет к ним сегодня все новые и новые. Обычно эти потери невосполнимы. Жалко наблюдать бесконечные попытки — при помощи микроскопов и химии, математики и электроники — воспроизвести единственную скрипку, сделанную среди прочих скрипок полуграмотным Страдивари 200 лет тому назад.

Учиться на примере — значит подчиняться авторитету. Вы следуете за учителем, потому что верите в то, что он делает, даже если не можете детально проанализировать эффективность этих действий. Наблюдая учителя и стремясь превзойти его, ученик бессознательно осваивает нормы искусства, включая и те, которые неизвестны самому учителю. Этими скрытыми нормами может овладеть только тот, кто в порыве самоотречения отказывается от критики и всецело отдается имитации действий другого. Общество должно придерживаться традиций, если хочет сохранить запас личностного знания.

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

Мы не можем здесь подробно останавливаться на вопросе о традиционализме, но некоторые его особенности представляют непосредственный интерес для понимания природы личностного знания. Так, например, важнейшие

Разумные черты традиционализма выявляются в системе обычного права¹. Обычное право основано на прецеденте. Вынося решение по тому или иному делу, судья сегодня следует примеру других судов, решавших дела такого же рода в прошлом, ибо считается, что в этих решениях воплощены дух и буква закона. Эта процедура основана на характерном для всякого традиционализма убеждении, что практическая мудрость по-настоящему воплощена в делах, а не в писанных правилах. В соответствии с этим обычное право допускает, что судья может неверно интерпретировать свои действия. Юридическая максима, часто именуемая «*doctrina dictum*», заключается в том, что прецедент устанавливается решением суда независимо от тех интерпретаций, которые могут содержаться в комментариях («*obiter dicta*») судьи, принимавшего решение. Таким образом, действия судьи рассматриваются как нечто более достоверное, чем его интерпретация своих же действий.

В XVII—XVIII вв. в общественной жизни Британии сформировались политическое искусство и политическая доктрина. Искусство, воплощавшее практику осуществления политических прав и свобод, было, естественно, не нормируемым; соответствующая доктрина включала максимы этого искусства, которые могли быть правильно поняты только теми, кто владел самим искусством. В XVIII в. доктрина политических прав и свобод оказалась перенесенной из Англии во Францию, а затем распространилась по всему миру. Но при этом искусство осуществления политических прав и свобод, которое могло быть передано только по традиции, не распространилось параллельно с этой доктриной.

4. Эксперты и знатоки

Все сказанное об умениях приложимо также и к тому искусству, которое демонстрируют в разных областях знатоки и эксперты. Мастерство врача-диагноста представляет собой практическое искусство не в меньшей мере, чем результат знания. Владение мастерством тестирования или дегустации можно рассматривать в этом смысле как прямое продолжение таких моторных навыков, как плавание или езда на велосипеде.

Стать знатоком, так же как и стать умельцем, можно лишь в результате следования примеру в непосредствен-

¹ Здесь и далее автор имеет в виду английскую систему права, где широко используется практика прецедентов.—Прим. перевод.

ном личном контакте; здесь не помогут никакие инструкции. Будь то дегустатор вина или чая или врач-диагност, они обязательно должны пройти длинный курс практического обучения под руководством опытного учителя. Пока врач не научится распознавать определенные симптомы — например, определять вторичные шумы в легочной артерии, — не будет никакой пользы от чтения литературы, в которой описываются различные синдромы, включающие данный симптом. Личностное знание симптома имеет здесь решающее значение, а оно формируется только в результате выслушивания ряда пациентов, про которых точно известно, что этот симптом у них присутствует, в сопоставлении с другим рядом пациентов, про которых известно, что у них он отсутствует. Оно не приобретается до тех пор, пока студент не поймет до конца, в чем заключается различие между ними и не сможет на практике продемонстрировать это знание в присутствии эксперта.

Можно допустить, что если в науке и технике применяется экспертиза или привлекаются знатоки, то это делается по той простой причине, что измерением их не заменить. Измерению присуща большая объективность, благодаря которой его результаты являются устойчивыми независимо от того, где и как оно осуществляется. Однако то большое количество учебного времени, которое студенты химиков, биологов и медиков посвящают практическим занятиям, свидетельствует о важной роли, которую в этих дисциплинах играет передача практических знаний и умений от учителя к ученику. Из сказанного можно сделать вывод, что в самом сердце науки существуют области практического знания, которые через формулировки передать невозможно.

5. Два рода осознания

То, что говорилось о формальной неспецифицируемости умений, имеет тесную связь с открытиями гештальтпсихологии. Однако моя трактовка этого материала настолько отличается от гештальттеории, что я не буду ссылаться на нее в своем рассуждении, хотя фактически оно во многом продолжает эту концепцию и апеллирует ко многим выдвинутым ею положениям.

Это надо иметь в виду, рассматривая приводимый далее анализ часто обсуждаемой ситуации использования инструмента, например ситуации забивания гвоздя при помощи молотка.

Когда мы используем молоток для забивания гвоздя, наше внимание сосредоточено как на гвозде, так и на молотке, но *по-разному*. Мы *следим* за результатами наших ударов по гвоздю и направляем молоток так, чтобы забить гвоздь наиболее эффективно. Когда мы наносим удар молотком, мы чувствуем не удар его ручки по нашей ладони, но удар его металлической части по гвоздю. Однако в определенном смысле мы прислушиваемся также к ощущениям, возникающим в кисти руки и в пальцах, сжимающих молоток. Они помогают нам направлять удары и привлекают к себе столько же внимания, сколько мы уделяем гвоздю, но совершенно иным образом. Это различие можно определить, сказав, что ощущения в руке являются, в отличие от гвоздя, не объектами, а инструментами внимания. Мы наблюдаем их не сами по себе; мы наблюдаем что-то другое и в то же время постоянно их осознаем. У меня есть *периферическое сознание* ощущений в кисти руки, определяемое *фокусом сознания*, который зафиксирован на забивании гвоздя.

Вместо этого примера можно было бы говорить, скажем, об исследовании скрытой полости с помощью зонда или о том, как слепой ощупывает дорогу своей тростью, которая, натываясь на предметы, передает эти толчки мышцам руки и таким образом преобразует механические колебания в информацию о предметах, на которые она наткнулась. Здесь перед нами переход от «знания *как*» к «знанию *что*». Нетрудно заметить, что по структуре они весьма схожи.

Фокус и периферия сознания являются взаимоисключающими. Если пианист переключает внимание с исполняемого произведения на движения своих пальцев, он сбивается и прерывает игру¹. Это происходит всякий раз, когда мы переносим фокус внимания на детали, которые до этого находились на периферии нашего сознания.

Неловкость, возникающая при перемещении фокуса сознания на вспомогательные элементы действия, широко известна как застенчивость. Ее серьезной и часто неизлечимой формой является так называемая «боязнь сцены», которая заключается в том, что внимание человека тревожно приковано к каждому очередному слову, звуку или жесту, который он должен найти или вспомнить. Это разрушает чувство контекста, которое единственно может

¹ Ср., например: Валлон А. От действия к мысли. М., 1956, с. 208.

обеспечить естественное согласование слов, жестов или музыкальных звуков. Избавиться от боязни сцены и обрести легкость выражения можно лишь в том случае, если удастся высвободить сознание, прикованное к мелочам, и сосредоточить его на ясном понимании той деятельности, в которой мы заинтересованы в первую очередь.

В этом случае детали действия также оказываются невыделенными, но не из-за невозможности представить их в явном виде. Мы можем с успехом вычленивать все детали действия. Его недетализируемость заключается в том, что, сосредоточиваясь на деталях, мы парализуем действие. Такое действие можно назвать логически *недетализируемым*, так как нетрудно показать, что прояснение деталей логически противоречит выполнению действия или данному контексту.

Пусть, к примеру, какая-то вещь рассматривается как инструмент. Это означает, что существует определенная практическая цель, которую можно достичь, используя данную вещь в качестве инструмента. Я не могу считать вещь инструментом, если не знаю ее назначения; или же, зная об ее предполагаемом использовании, могу счесть ее бесполезной.

Продолжение этого рассуждения позволяет применить его также к классическому положению гештальтпсихологии, которое заключается в том, что части фигуры или мелодии должны восприниматься в совокупности, поскольку при восприятии их по отдельности они не составят целого. Можно возразить, что мое внимание к фигуре или к мелодии как к целому предполагает, что они воспринимаются как фигура или мелодия, а это противоречит переключению фокуса моего внимания на отдельные звуки мелодии или фрагменты фигуры. Это противоречие следует, по-видимому, сформулировать в более общем виде, сказав, что наше внимание в каждый момент имеет только один фокус и поэтому невозможно воспринимать одновременно одни и те же детали как фокусные и как периферические.

Это рассуждение легко переформулировать и расширить, используя понятие *смысла*. Если мы не верим в применимость инструмента, он обесмысливается как инструмент. Если мы упускаем из виду целое фигуры, ее части теряют смысл как части.

Больше всего наполнены смыслом, конечно, слова. В этой связи интересно вспомнить, что, используя слова в устной или письменной речи, мы осознаем их исключи-

тельно как вспомогательные средства. Этот факт, обозначаемый обычно как *прозрачность языка*, я могу проиллюстрировать примером из собственной жизни. Я обычно читаю письма за завтраком; письма приходят на разных языках, но мой сын понимает только по-английски. Если, прочитав письмо, я хочу передать его сыну, я должен проконтролировать себя, еще раз взглянув на письмо, чтобы определить, на каком языке оно написано. Я совершенно точно знаю смысл, заключенный в письме, но абсолютно ничего не знаю о словах, из которых оно состоит. Я обращаю внимание только на их значение, но не на них как на объекты. Вот если я понимаю текст с трудом или если в нем встречаются неграмотные выражения, его слова обратят на себя мое внимание. Они как бы затемняют текст и не дают проникнуть в его содержание.

6. Целостность и значение

Гештальтпсихология описала трансформацию объекта в инструмент и соответствующее перемещение чувствительности (например, с ладони на кончик зонда) как случаи поглощения части целым. Я предпринял описание той же действительности, используя несколько иные понятия, чтобы создать логическую структуру, в которой рассматривается личность, принимающая определенные убеждения и оценки, а также определенные смыслы, возникающие в результате сознательного соединения воспринимаемых частей, когда восприятие сфокусировано на целом. Такая логическая структура не является очевидной для автоматического восприятия визуальных и слуховых целостностей, на анализе которого гештальтпсихология строила свои основные обобщения.

Теперь для прояснения сути дела я проведу то же рассуждение в понятиях части и целого. Когда мы сфокусированы на целом, мы осознаем части периферическим сознанием, причем эти два рода осознания имеют примерно одинаковую интенсивность. Чем пристальнее, например, мы вглядываемся в лицо человека, тем лучше становятся нам видны его черты. Если какая-то часть представляется периферической по отношению к целому, это означает, что она участвует в формировании целого и эту ее функцию мы можем рассматривать как ее *смысл* относительно целого.

Таким образом, можно выделить два типа целостностей и два типа значений. Наиболее ясным представляется та-

кой тип значения, когда одна вещь (например, слово) означает другую вещь (например, объект). В этом случае соответствующие целостности могут и не быть очевидными, но мы можем вслед за Толменом соединить в одно целое знак и объект¹. Другого рода вещи, такие, как человеческое лицо, мелодия или фигура, образуют очевидные целостности, но значение их является проблематичным, так как, хотя они, конечно, и не бессмысленны, их значение заключено в них самих. Различие двух типов осознания позволяет нам выделить эти два типа целостностей и два типа значений. Если вспомнить, что палку, например, можно использовать для указания, для ощупывания и для нанесения удара, легко понять, что все, что употребляется в каком-то контексте, имеет в этом контексте свой смысл, а сам этот контекст воспринимается как осмысленный. Значение, которым контекст обладает сам по себе, мы можем назвать *экзистенциальным*, в отличие от *денотативного* или, более широко, *репрезентативного* значения. В этом смысле чистая математика имеет экзистенциальное значение, в то время как математическая теория, используемая в физике, имеет значение денотативное. Значение музыки преимущественно экзистенциальное, портрета — денотативное и т. д. Всякая упорядоченность, искусственная или естественная, имеет экзистенциальное значение, но искусственная упорядоченность обычно несет и некоторое сообщение.

7. Инструменты и границы тела

Теперь я попробую углубить и расширить противопоставление периферического и фокусного сознания, соотнеся его с другим столь же известным и широко распространенным противопоставлением частей нашего тела и вещей, которые являются внешними по отношению к нему. Как правило, мы совершенно уверены в том, что наши руки и ноги — члены нашего тела, а не внешние объекты; эта уверенность бывает поколеблена лишь в случае болезни этих органов. Некоторые психические заболевания сопровождаются ощущением, что какие-то части тела не принадлежат человеку. При этом во всех конечностях сохраняется нормальная чувствительность, однако с какими-то из них че-

¹ Я имею в виду теорию знака-гештальта Толмена, изложенную в: "Purposive Behavior in Animals and Men", N. Y., 1932.

ловека себя не отождествляет; так, например, правую руку или правую ногу он может ощущать как внешний объект. Приняв ванну, такой человек часто забывает вытереть отчужденную конечность¹.

Восприятие объектов как внешних, противостоящих нашему телу основано на том, что мы осознаем периферическим сознанием процессы, происходящие в нашем организме. Объект выступает как внешний, только если мы сознательно полагаем его вне себя в пространстве. Но если я смотрю на что-то, то я локализирую этот объект в пространстве за счет небольшого различия двух зрительных образов на сетчатке моих глаз, аккомодации глазных яблок, положения их осей и напряжения глазных мышц, контролирующих их движения; к этому добавляются еще те импульсы от вестибулярного аппарата, которые зависят от поворота головы. Но все это я осознаю как пространственное положение некоторого объекта, привлечшего мое внимание. В этом смысле я осознаю это периферическим сознанием.

Периферическое осознание инструментов мы можем рассматривать по аналогии с осознанием частей тела. То, как мы используем молоток или слепой—трость, наглядно демонстрирует сдвиг фокуса сознания на точки соприкосновения с объектами, которые мы рассматриваем как внешние. Но сам инструмент или щуп в этом случае не является внешним объектом. Мы можем проверять эффективность инструмента, например зонда, обнаруживая скрытые неровности какой-то полости, но инструмент как таковой никогда не принадлежит объекту оперирования; он всегда остается «по эту сторону», выступает как часть нас самих, часть оперирующей личности. Мы включаем инструмент в сферу нашего бытия; он служит нашим продолжением. Мы сливаемся с инструментом экзистенциально, существуем в нем.

8. Самоотдача

Здесь мы столкнулись с общим принципом, объясняющим, как укореняются в нас наши убеждения. Вместо молотка и щупа мы можем обсуждать интеллектуальные

¹ Russel W. Brain, *Mind, Perception and Science*. Oxford, 1951, p. 35. По поводу других вариантов деперсонализации см., например: Henderson and Gillespie. *A Textbook of Psychiatry*. Oxford Medical Publications, 7th Edn, 1951, p. 127.

инструменты, рассматривать любые системы понятий, в особенности формальные построения точных наук. Я имею в виду не те утверждения, которыми наполнены учебники, но те предпосылки, которые составляют основу метода, позволяющего прийти к этим утверждениям. Большинство этих предпосылок мы усваиваем, когда учимся говорить на определенном языке, содержащем названия разного рода объектов, которые позволяют классифицировать эти объекты, а также различать прошлое и будущее, мертвое и живое, здоровое и больное и тысячи других вещей. В наш язык входят и числа, и начала геометрии; это позволяет говорить о законах природы, а затем переходить к более глубокому их изучению на основе научных наблюдений и экспериментов.

Удивительно то, что мы не обладаем ясным знанием этих предпосылок, а если пытаемся их сформулировать, формулировки оказываются неубедительными. В главе, посвященной вероятности, я показал, сколь двусмысленны и проблематичны все утверждения, касающиеся научного метода. Теперь я хочу выдвинуть точку зрения, что все попытки зафиксировать предпосылки науки оказались тщетными, потому что реальные основания научных убеждений выявить вообще невозможно. Принимая определенный набор предпосылок и используя их как интерпретативную систему, мы как бы начинаем жить в этих предпосылках, подобно тому как живем в собственном теле. Некритическое их усвоение представляет собой процесс ассимиляции, в результате которого мы отождествляем себя с ними. Эти предпосылки не провозглашаются и не могут быть провозглашены, поскольку это возможно лишь *в рамках* той системы, с которой мы отождествили себя в данный момент. А так как сами эти предпосылки и образуют эту систему, они в принципе не могут быть сформулированы.

Этот механизм ассимиляции научных понятий дает возможность ученому осмысливать опыт. Осмысление опыта — особое умение, предполагающее личный вклад ученого в то знание, которое он получает. Оно включает в себя искусство измерения, искусство наблюдения, позволяющие создавать научные классификации. Помимо этого, ученый должен быть своего рода знатоком, знакомым, например, с абстрактной математикой (к которой принадлежала, скажем, до 1912 г. теория пространственных групп) и представляющим себе возможности применения такой тео-

рии к новым явлениям (что и произошло в 1912 г., когда теория пространственных групп была использована для анализа дифракции рентгеновских лучей в кристаллах).

Обнаруживая корни личностного знания в периферическом осознании тела, которое является фоном для сознания, сфокусированного на внешних объектах, мы проясняем не только логическую структуру личностного знания, но и его динамические источники. Я уже проанализировал убеждения, которые лежат в основе использования некоторого объекта в качестве инструмента. В новой схеме, которую я только что обрисовал, внешний объект осмысливается благодаря тому, что он становится нашим собственным продолжением и в результате убеждения преобразуются в более активные интенции, пронизывающие все наше существо. В этом смысле я бы сказал, что объект превращается в инструмент, попадая в операциональное поле, созданное нашим целенаправленным действием, и выступая в этом поле как продолжение нашего тела. Если я, стремясь к какой-то цели, опираюсь на объект, он является инструментом, даже в том случае, когда я этой цели не достигаю. Точно так же произнесение магической формулы, должествующей служить проклятием или благословением, — вербальное действие, осмысленное для того, кто производит его, веря в его эффективность. И наоборот, если результат достигается с опорой на такие средства, которые мы не предполагали использовать, эти средства не имеют инструментального характера. Если крыса случайно нажимает на рычаг, открывающий ей доступ к пище, она не пользуется им как инструментом; он станет таковым лишь после того, как крыса научится пользоваться им намеренно. Бойтендейк описал (более подробно, чем его предшественники) то радикальное изменение, которое происходит в поведении крысы, научившейся проходить по лабиринту¹. Животное перестает изучать на своем пути каждую деталь стены, каждый угол и использует их только как дорожные указатели. Дело выглядит так, будто крыса учится не фиксировать на них фокус своего внимания, а осознавать их лишь периферическим образом как вспомогательные средства на пути к цели.

Как уже было сказано, инструмент представляет собой только один из примеров вращающейся части в целом (или

¹ Buytendijk F. J. J. Zielgerichtetes Verhalten der Ratten in einer Freien Situation. — In: "Archives Neerlandaises de Physiologie", 1930, 15, p. 405.

гештальт), где он начинает выступать в роли вспомогательного средства и осмыслиется в свете того, на чем сосредоточено наше внимание. Я обобщил эту структурную схему, включив в нее также знаки, выражающие последовательность событий, и символы, замещающие определенные объекты. К этим случаям приложимо все, что было до сих пор сказано об инструментах. Подобно инструменту, знак или символ является таковым только для человека, который *опирается на него*, чтобы достичь или обозначить что-то. Эта опора представляет собой акт самоотдачи, присутствующий в каждом интеллектуальном свершении и стягивающий множество вещей к единому фокусу. Всякое действие, связанное с ассимиляцией каких-то вещей, которые благодаря присутствию их в периферическом сознании становятся нашим продолжением, является актом самоотдачи, способом реализации собственной личности.

Но нашим представлениям о цели и самоотдаче, которые составляют суть того личностного вклада, который познающий вносит в создаваемое им знание, не хватает пока динамики. Вкладывая себя в предметы, доставляемые опытом, осмысление их в свете какой-то цели или в определенном контексте, безусловно, требует усилий. Ведь мы не сразу приходим к использованию инструмента. Если, будучи зрячим, человек вдруг теряет зрение, он не сможет найти путь с помощью трости столь же умело, как слепой, у которого за плечами большой опыт. Он чувствует, что трость время от времени натывается на что-то, но не может связать воедино, соотнести эти сигналы. Этому можно научиться, только пытаясь выстроить мысленную картину, соответствующую восприятию вещей, на которые наткнулась трость. Тогда постепенно вместо ряда ощущаемых пальцами толчков, характерных для первых неловких попыток, будет возникать связанная картина препятствий определенной формы и фактуры, расположенных на расстоянии вытянутой трости. Мы можем сделать более общий вывод: усилие, направленное на реализацию избранного нами плана действий, помогает включить в деятельность все элементы ситуации, которые в ином случае воспринимались бы лишь сами по себе, но в данном случае их восприятие объединено той целью, для достижения которой мы их используем.

Когда толчки и удары трости становятся для нас источником информации о предметах, на которые она натолкнулась, сама интерпретация этих ощущений производится

уже бессознательно. И так в любой практической деятельности: осваиваем ли мы молоток, теннисную ракетку или автомашину, действия, с помощью которых мы управляемся с ними, в результате оказываются бессознательными. Этот переход в бессознательное сопровождается появлением в сознании нового умения, новой способности в операциональном плане. Поэтому нет смысла описывать приобретение новой способности как результат повторений; это — структурное изменение, возникающее вследствие повторения чисто умственных усилий, направленных на инструментализацию каких-то вещей и действий во имя достижения определенной цели.

9. Неспецифицируемость

Теперь мы можем решить проблему специфицируемости, с которой я начал рассмотрение умений. Если какая-то совокупность предметов попадает в наше периферическое сознание и становится бессознательной, мы в конечном счете полностью теряем их из виду и в принципе не можем сознательно их реконструировать. В этом смысле действия, совершаемые с опорой на эти предметы, становятся неспецифицируемыми. Однако это лишь одна из причин неспецифицируемости, а главной причиной является иной, хотя и близкий по смыслу процесс.

Умственное усилие обладает эвристическим действием: оно стремится во имя достижения цели ассимилировать и использовать любой подходящий предмет. Кёлер описал это для ситуации с обезьяной, совершавшей практически действия в присутствии объекта, который мог служить инструментом. Как он утверждает, вследствие инсайта, преобразующего зрительное поле животного, полезный объект становится в его глазах инструментом. К этому можно добавить, что то же самое происходит не только с объектами, но и с собственными мускульными действиями, которые могут оказаться полезными для достижения цели. Когда эти действия совершаются как вспомогательные, подчиненные какой-то цели, совершающий действие способен выбрать из них те, которые являются в этой ситуации полезными, даже если эти действия неведомы ему сами по себе, безотносительно к цели. Это — обычный процесс проб и ошибок, благодаря которому мы *чувствуем путь к успеху* и можем производить нужную коррекцию нашего действия

относительно цели, не зная даже, каким образом мы это делаем — ведь мы никогда не можем определить причину успеха как некую вещь, которая сама по себе принадлежит к какому-то классу объектов. Именно так вы постигаете метод плавания, не зная о том, что он заключается в особой регуляции дыхания, или открываете принцип езды на велосипеде, не понимая, что он заключается в корректировке моментальной скорости и направления с целью постоянного противодействия случайным отклонениям от вертикального положения. Этим же объясняется и широкое распространение разного рода искусств и умений, родившихся в практике и до сих пор составляющих важнейшую часть технологий, которые редко удается специфицировать полностью. Во всяком случае, каждый пример такой спецификации — результат продолжительного научного исследования.

Неспецифицируемость процесса, благодаря которому мы чувствуем успешность нашего продвижения к цели, объясняется также тем, что человечество обладает огромным запасом не только знаний, но также обычаев, законов, разного рода искусств, которыми люди умеют пользоваться, умеют им следовать, наслаждаться ими, жить по ним, не будучи детально осведомлены об их содержании. Каждый вклад в эту сферу человеческого опыта совершался благодаря усилиям отдельного человека, который шел по пути расширения своих возможностей.

Эти удивительные свойства личностного знания заставляют нас вновь обратиться к тому, что я назвал выше логической недетализируемостью действия, к тому явлению дезорганизации, которое возникает в результате переключения нашего внимания с целого на части. Теперь мы можем описать это явление в динамике.

Поскольку мы изначально контролируем определенные предметы с точки зрения того вклада, который они вносят в достижение нашей цели, мы не владем знаниями о них самих по себе, не стремимся к ним как к таковым, и поэтому разложить осмысленное целое на эти составляющие означает разложить его на элементы, лишенные цели и смысла. Такое членение на части приводит к голым фактам, относительно объективным, ставшим ключевыми моментами основного личностного факта, который тем не менее к ним не сводится. Это — деструктивный анализ личностного знания, основанный на редукции его к относительно объективному знанию.

Усилие, которое мы совершаем, стремясь овладеть каким-то искусством или умением, я описал как попытку ассимилировать определенную совокупность предметов, сделать их продолжением нашего тела и содержанием периферического сознания, которое стягивает их и оформляет в некое сфокусированное целое. Это — действие, но такое действие, которое содержит элемент *пассивности*. Мы можем ассимилировать какой-то объект, сделав его инструментом, если считаем, что он будет полезен для достижения цели; то же самое можно сказать про отношение означаемого и означающего и про отношение частей и целого. Акт личностного познания утверждает эти отношения лишь потому, что человек, его совершающий, верит в их подлинность, в то, что он не *выдумал*, а *обнаружил* их. Таким образом, познание направляется чувством долга и ответственности по отношению к истине; оно — попытка подчиниться реальности.

Более того, поскольку каждый акт личностного познания состоит в установлении согласованности некоторых предметов, он характеризуется также подчинением определенным стандартам согласованности. Спортсмен и танцор, каждый по-своему стремясь к совершенству, критикуют собственные выступления; знатоки являются признанными критиками качества каких-то предметов. Для всякого личностного познания характерна самооценка, регулируемая в соответствии с определенными стандартами.

10. Выводы

Теперь я подведу некоторые итоги. Я начал с анализа точных наук, определив их как математический формализм, опирающийся на опыт. Оказалось, что установление этой опоры на опыт невозможно без личной причастности ученого. Это наименее очевидно для классической механики, и именно поэтому я выбрал этот раздел физики как хороший пример беспристрастности, свойственной естественным наукам. Действительно, она может быть изложена таким образом, что ее утверждения будут допускать строгую фальсификацию опытом. За этим следовали еще два ряда примеров более очевидного личностного вклада ученых в области точных наук, вклада, который трудно считать незначительным. Первый из этих примеров относился к научному познанию вероятности, точнее, к вопросу о степени совпадения событий в связи с предположением, что некоторая значимая совокупность событий яв-

ляется результатом случайного стечения обстоятельств. Второй пример иллюстрировал оценку типов упорядоченности в точных науках; было показано, что стандарты упорядоченности хотя и опираются здесь на опыт, тем не менее не могут быть фальсифицированы с помощью опыта. Наоборот, сами они служат для оценки явлений, полученных из опыта.

Опыт, конечно, может подсказать что-то, что укрепит или поставит под сомнение утверждения, касающиеся вероятности или упорядоченности, а это важный фактор, но *не более важный*, чем, скажем, тема романа для решения вопроса о его приемлемости. Тем не менее личностное знание в науке является результатом не выдумки, но открытия и как таковое призвано установить контакт с действительностью, несмотря на любые элементы, которые служат его опорой. Оно заставляет нас отдаться видению реальности с той страстью, о которой мы можем и не подозревать. Ответственность, которую мы при этом на себя принимаем, нельзя переложить ни на какие критерии верифицируемости или фальсифицируемости или чего угодно еще. Потому что мы живем в этом знании, как в одеянии из собственной кожи. Таково подлинное чувство объективности, которое я проиллюстрировал в первой главе. Я назвал это обнаружением рациональности в природе, постаравшись выразить в этой формуле тот факт, что порядок, который ученый обнаруживает в природе, выходит за границы его понимания; его триумф состоит в предвидении множества следствий своего открытия, которые станут ясными в иные времена, иным поколениям.

Уже на этом этапе мое рассуждение вышло далеко за пределы области точных наук. В настоящей главе я проследил корни личностного знания вплоть до его наиболее примитивных форм, лежащих по ту сторону научного формализма. Отбросив бумажные ширмы графиков, уравнений и вычислений, я постарался проникнуть в область обнаженных проявлений неизреченного интеллекта, благодаря которым существует наше глубоко личностное знание. Я ступил в область анализа искусного действия и искусного знания, которые стоят за всяким использованием научных формул и простираются гораздо дальше, без помощи какого бы то ни было формализма создавая те фундаментальные понятия, которые служат основой восприятия нашего мира.

Здесь, в области умения и мастерства, в действиях мас-

теров и высказываниях знатоков можно видеть, что искусство познания предполагает сознательные изменения мира: расширить наше периферическое сознание, включив в него различные предметы, которые в искусных действиях выступают как инструменты, подчиненные главному результату, а в суждениях знатоков — как элементы рассматриваемых целостностей. Мастер сам устанавливает для себя стандарты и сам себя судит в соответствии с ними; знаток оценивает обширные целостности, ориентируясь на им же самим установленные стандарты их совершенства. Элементы, включенные в такого рода контекст, будь то молоток, зонд или изреченное слово, все указывают на что-то существующее помимо них и наполняются смыслом благодаря тому, что они включены в этот контекст. Вместе с тем сам по себе широкий контекст — танец, математика, музыка — обладает внутренним или экзистенциальным смыслом.

Искусство познания и искусство действия, оценка и понимание значений выступают, таким образом, как различные аспекты акта продолжения нашей личности в периферическом осознании предметов, составляющих целое. Структура этого фундаментального акта личностного познания диктует для нас необходимость как участвовать в его осуществлении, так и признавать универсальное значение его результатов. Этот акт является прототипом любого акта интеллектуальной самоотдачи.

Интеллектуальная самоотдача — это принятие ответственного решения, подчинение императиву того, что я, находясь в здравом сознании, считаю истинным. Это акт надежды, стремление исполнить долг в рамках ситуации, за которую я не несу ответа и которая поэтому определяет мое призвание. Эта надежда и этот долг выражаются в универсальной направленности личностного знания. Смысл, который я вкладываю в эти слова, будет ясным из дальнейшего.

Часть II

НЕЯВНОЕ ЗНАНИЕ

Глава 5

АРТИКУЛЯЦИЯ

1. Введение

Шимпанзе Гуа родилась в неволе 15 ноября 1930 года на Кубе. Когда ей было семь с половиной месяцев, супруги Келлогг из Блумингтона, штат Индиана, взяли ее к себе, чтобы она росла вместе с их сыном Дональдом, которому только что исполнилось пять месяцев¹. В течение последующих девяти месяцев обоих младенцев воспитывали совершенно одинаково, и оценивали их развитие с помощью одних и тех же тестов. На графике, сопоставляющем число успешно выполненных человеческим и обезьяньим младенцами тестов на умственное развитие, виден поразительный параллелизм в развитии обоих. Правда, ребенок Келлоггов, хотя и был младше, быстро стал во всем брать верх над шимпанзе. В дальнейшем эта тенденция закрепилась. Однако преимущество это было небольшим, если иметь в виду будущее умственное превосходство человека. Психическое развитие шимпанзе к 15—18 месяцам обычно почти заканчивается, а психическое развитие ребенка в этом возрасте только начинается. Ребенок, реагируя на обращения к нему, начинает понимать речь и говорить сам. Уж вследствие этого он получает преимущество перед животным и приобретает способность фиксировать мысль на ее объекте, овладевать культурным наследием своих предков.

Велико расстояние, отделяющее скромные успехи интеллекта человеческого младенца и животного от достижений научной мысли. Но, как это ни парадоксально, превосходство человека перед животным следует из незаметного поначалу преимущества в неартикулированных неречевых способностях². Сказанное можно резюмировать в трех те-

¹ Kellogg W. N., Kellogg L. A. *The Ape and the Child*. N. Y., 1933.

² Если учесть более раннее взросление шимпанзе, то преимущество ребенка будет больше, чем об этом можно было бы заключить из проведенного Келлоггами сравнения. Но на основании других наблюдений это преимущество выглядит более скромным. Например, сейчас установлено, что многих животных, особенно

висах. (1) Своим интеллектуальным превосходством человек почти всецело обязан владению языком. Но (2) сам по себе человеческий дар речи не может быть результатом употребления языка и должен поэтому быть следствием некоторых преимуществ в доречевом периоде развития. Однако (3) если исключить речевые средства, то человек оказывается лишь немногим способнее животных в решении задач того типа, какие ставятся перед ними в экспериментах. Отсюда следует вывод, что неартикулированные — потенциальные — способности, благодаря которым человек превосходит животных и которые, создавая речь, объясняют его интеллектуальное превосходство, сами по себе почти незаметны. Поэтому при объяснении формирования человеческой речи следует учитывать существование таких потенциальных (неартикулированных) способностей, какие мы наблюдаем уже у животных.

Колоссальное усиление умственных способностей в результате приобретения формальных инструментов мышления находится в противоречии с приводимыми в первой части настоящей книги фактами, показывающими, что всестороннее участие познающей личности в акте познания осуществляется благодаря искусству, которое, по существу, невыразимо посредством речи сколько-нибудь членораздельным образом. Эти два противоречащих друг другу аспекта формализованного интеллекта могут быть примирены, если допустить, что артикуляция всегда остается неполной, что наши словесные высказывания никогда не могут полностью заменить немых интеллектуальных актов.

Разумеется, способ познания, присущий ученому, стоит на более высоком уровне, чем познание ребенка или животного, и может быть освоен только в связи с изучением науки как формальной дисциплины. Подобным же образом в процессе продолжительного формального обучения усваиваются и другие интеллектуальные навыки, более высокого порядка. Формальное обучение пробуждает в нас слож-

птиц, можно, по-видимому, научить различать числа. Они могут распознавать число предъявляемых им объектов, а также воспроизвести фиксированное число последовательных действий. Так, они могут распознавать до восьми чисел. Отто Кёлер, убедительно установивший этот факт, обнаружил также, что и для людей количество объектов в группе, которое они способны распознать, не больше, чем для птиц, если только не увеличивать испытуемым время на счет (ср. Thogre W. H. — "Ibis", 1951, 93, p. 48, где цитируются семь работ, опубликованных О. Кёлером в 1935—1950 гг.).

ную систему эмоциональных реакций, действующих в словесно-культурном контексте. Силой этих аффектов мы ассимилируем контекст и утверждаем его в качестве нашей культуры. Тем не менее сравнение развития ребенка и шимпанзе должно быть проведено более тщательно, с тем чтобы на его основе можно было объяснить огромное превосходство человеческого интеллекта.

Прежде чем обратиться к нашей основной задаче — проследить связь между артикулированным интеллектом и интеллектом неартикулированным, — воспользуемся тем, что мы уже выяснили, для определения дальнейшего пути к конечной цели данного исследования, поскольку теперь она становится яснее¹. Если, как мы это уже видели ранее, значение всех наших высказываний в большой степени определяется нашим собственным субъективным и основанным на навыке актом познания, то признание истинным любого из наших высказываний имплицитно предполагает признание и одобрение наших собственных познавательных навыков. Таким образом, утверждая нечто, мы тем самым оцениваем наше собственное искусство познания, а установление истины становится при этом зависимым от ряда наших собственных, личных имплицитных оснований и критериев, которые не поддаются формальному определению. Если повсюду последнее слово, хотя и невысказанное, но тем не менее решающее, так или иначе принадлежит тому, что в словах не может быть выражено, то неизбежно и соответствующее ограничение статуса оформленной в словах истины. Идеал безличной, бесстрастной истины подлежит пересмотру с учетом глубоко личного характера того акта, посредством которого провозглашается истина. В ходе дальнейшего изложения мы надеемся достичь приемлемого равновесия между личностным и безличным знанием.

¹ Мы употребляем в данной главе термины «артикуляция», «артикулированный» в более широком смысле, чем это обычно принято в лингвистике, где они обозначают только реальное произнесение звуков речи. Смысл их должен быть ясен из контекста. При чем употребление их в этом значении не является чем-то новым. Так, еще Э. Д. Шеффилд писал: «Психологически простое утвердительное предложение выражает артикуляцию некоего концептуального целого в таких его элементах, которые соответствуют интересу, руководящему данным направлением мысли» (Sheffield A. D. Grammar and Thinking. New York and London, 1912, p. 22).

2. Неартикулированный интеллект

Систематическое рассмотрение этого вопроса я начну с того, что вернусь к анализу проявлений неартикулированного интеллекта у животных и детей. Я приму пока без обсуждения существующее различие автоматического, в том числе инстинктивного, функционирования организма и высших форм поведения, которые не являются врожденными. Такого рода поведение я буду называть научением, включая в него и акты решения задач. Научение я буду рассматривать как признак интеллекта или разума, в противоположность субинтеллектуальному функционированию внутренних органов или инстинкту¹.

Различные формы научения естественным образом распадутся на три типа, из которых первые два более примитивны и коренятся соответственно в моторике и сенсорике животного, в то время как третий перерабатывает обе эти функции в неявную деятельность интеллекта. В этом делении я следую «Теориям научения» Э. Хилгарда² и отчасти работе О. Маурера «Теория научения и динамика личности»³. Они же в свою очередь в значительной степени руководствовались книгой Э. Толмена «Целенаправленное поведение у животных и человека»⁴. Однако в своей трактовке вопроса я так далеко отхожу от представлений этих авторов, что на то, чем я им обязан, могу указать лишь в самом общем виде.

Тип А. Научение приемам действия. Моторное научение лучше всего продемонстрировано Б. Ф. Скиннером⁵. Он помещал голодную крысу в ящик с рычагом внутри: при нажатии на рычаг появлялась порция пищи. Сначала крыса беспорядочно бегает по ящику, причем обнюхивает и скребет все, что попадает ей на глаза. Случайно нажав на рычаг, она получает пищу и съедает ее. Спустя некоторое

¹ На данном этапе я не задаюсь вопросом, можно ли найти для научения (если мы рассматриваем его либо как выработку рефлексов в эксперименте, либо как созревание под воздействием стимулов) место в физиологии, трактуемой предельно широко. Дело в том, что это не затронет практического различия между низшими и высшими функциями: о первых говорят, что они ниже уровня интеллекта, а о вторых — что они выше этого уровня.

² См.: Hilgard E. R. *Theories of Learning*. N. Y., 1948, 2nd ed. 1956.

³ См.: Mowrer O. H. *Learning Theory and Personality Dynamics*. N. Y., 1950.

⁴ См.: Tolman E. C. *Purposive Behavior in Animals and Men*. N. Y., 1932.

⁵ См.: Skinner B. F. *The Behavior of Organisms*. N. Y., 1938.

время крыса может опять случайно нажать на рычаг, в результате чего происходит научение. Об этом можно судить по факту учащения этого действия. В конце концов крыса целиком поглощена только нажиманием на рычаг и поеданием положенной пищи: процесс научения завершен.

Получившееся приращение к пищевому поведению является здесь следствием того, что крысе предъявляется объект, который она может употребить в качестве орудия; состоит же это приращение в том, что крыса открывает для себя, как надо пользоваться этим орудием, и пользуется им. Мы можем сказать, что крыса научилась использовать выгодный для нее эффект: иными словами, она открыла полезную связь между средством и целью. Здесь и в дальнейшем анализе научения меня могут обвинить в антропоморфизме, но я делаю это сознательно, а позже сниму с себя это обвинение в ходе разбора бихевиористских возражений.

Тип Б. Научение распознаванию знаков. Собака, которую научили ожидать удара электрического тока сразу вслед за тем, как вспыхнет красная лампочка, распознает этот знак в качестве предвестника события. Этот тип научения получил оригинальное, но не совсем верное освещение в экспериментах И. П. Павлова. Он вызывал слюноотделение у собак, подавая им те или иные знаки (например, звуковой сигнал) о том, что вскоре появится пища. Говоря павловскими терминами, звонок, объявляющий о пище, есть условный раздражитель, его воздействие замечает раздражитель безусловный — пищу. Надо предполагать, что подобным же образом, согласно Павлову, красный свет, предвещающий электрошок, по своему воздействию на обученное животное тождествен электрошоку. Однако все это не совсем так: ведь собака не прыгает на звонок и не хватает его, как если бы это была пища; красный свет не производит такого мышечного сокращения, какое вызывается электрошоком. Фактически самое общее различие между «условной реакцией» и первичной «безусловной реакцией» такое же, как различие между предвосхищением события и воздействием самого события¹. Это позволяет

¹ Данное возражение против теории условных рефлексов хорошо известно. См. например: Hebb D. O. *The Organization of Behavior*. N. Y., 1949, p. 175. (И в зарубежной научной литературе данная критика условных рефлексов И. П. Павлова не считается бесспорной, а в советской литературе такая трактовка учения И. П. Павлова признается неверной. — *Прим. ред.*)

нам в качестве альтернативы павловскому описанию данного процесса сказать, что при научении знакам животное приучается ожидать событие путем распознавания знака, предсказывающего это событие.

Знаковое научение можно исследовать с помощью ящика-дискриминатора, который бывает нескольких типов. Например, животное помещают перед двумя дверцами, ведущими соответственно в два отсека, причем на дверцах имеются метки, которые можно менять местами. Животное, обычно крысу, учат распознавать метки, указывающие соответственно на наличие или отсутствие пищи за дверцами. Здесь животному предоставляется большая свобода действий, а потому появляется возможность наблюдать в его поведении ряд предварительных стадий научения.

Первая стадия состоит в том, что животное воспринимает постановку задачи. Чтобы этого добиться, для животного организуется некоторый упрощенный вариант ситуации, в которой оно могло бы легко и сразу разобраться. Пищу сначала предъявляют в одном из отсеков открыто, затем дверцы закрывают, предоставляя животному возможность самому открыть их и соответственно обнаружить там пищу или нет. В итоге животное убеждается в том, что пища спрятана в одном из двух отсеков и получить ее можно, открыв соответствующую дверцу. Понимание этой задачи стимулирует животное искать пищу, открыв дверцу в один из двух отсеков. Именно в ходе таких попыток угадать нужную дверцу животное в конце концов обнаруживает, что определенная метка на ней указывает на наличие пищи в отсеке.

В ходе экспериментов было обнаружено, что животное не осуществляет хаотичное поведение, а следует с самого начала определенному принципу, например: «толкай всегда правую дверь», или «всегда левую», или: «поочередно то правую, то левую». Это происходит до тех пор, пока оно внезапно не догадается о релевантности меток, после чего правильная реакция быстро закрепляется¹. Из приведенных описаний процесса научения ясно видна способность животного как бы заинтриговываться ситуацией; упорно ловить намеки на неясную возможность ею овладеть; рас-

¹ По поводу построения крысами «гипотез» см.: Hilgard E. R. *Op. cit.*, p. 106—107, со ссылкой на работы: Kreschevsky I., 1932, 1933. Еще Лешли указывал, что в норме поведение животных никогда не бывает случайным (Lashley K. S. *Brain Mechanisms and Intelligence*. Chicago, 1929, p. 138).

крывать (преследуя эту цель) за сбивающей с толку видимостью некий упорядоченный контекст. Итак, уже на этом примитивном уровне очевидны основные черты процесса решения задач.

Хотя знаковое научение, как и научение приемам действия, приводит к новым моторным навыкам, они в данном случае сравнительно тривиальны и имеют лишь второстепенное значение. То, что животное в конечном счете будет делать, нетрудно изменить, слегка модифицируя экспериментальное оборудование так, чтобы научение связи «знак—событие» вело к самым различным моторным действиям. Поэтому научение по типу Б состоит прежде всего не в том, что животное изобретает ловкие приемы, а в том, что оно подмечает связь «знак—событие», из которой вытекают соответствующие приемы. Это научение основано прежде всего не на моторной функции, а на восприятии. Такие животные, как крысы и собаки, достаточно одарены природой, чтобы уметь создавать связную картину того, что они воспринимают, а знаковое научение, по-видимому, есть расширение этой восприимчивости путем способности к пониманию¹.

Животные научаются лишь под действием желания или страха, и в этом смысле всякое научение целенаправленно. Однако если при освоении полезного приема цель непосредственно руководит действием, то животное, замечаящее полезный для него знак, руководствуется только общей активностью своего восприятия, которое при этом стимулируется любой специфической целью, но не детерминируется ею. Таким образом, научение приемам (так же как у человека проявление навыков) контролируется целью более полно по сравнению со знаковым научением, которое (как у человека приобретение специальных познаний) есть прежде всего результат пристального внимания.

Тип В. Когда животное осваивает новый прием, оно перестраивает свое поведение в соответствии с некоторой целью путем использования определенной связи «средство—цель»; подобным же образом животное, научающееся новому знаку, перестраивает свое сенсорное поле, устанавливая в нем эффективную и полезную связь между знаком и событием, которое этот знак означает. Обе формы научения определяют некоторую временную последовательность,

¹ Хилгард проводил различие между моторным и перцептивным научением (Hilgard E. R., op. cit., 1948, p. 333; 1956, p. 466).

задаваемую обучающимся животным или же наблюдаемую им (соответственно типу А или типу В). Научение же по типу В имеет место, когда процесс перестройки осуществляется не посредством особого акта (приобретения навыка или наблюдения), но путем правильного понимания ситуации, которая с самого начала почти полностью была открыта для наблюдения. Тип В ранее описывали как *латентное научение*, имея в виду, что здесь животное научается чему-то, что может с пониманием проявиться более многочисленными и менее предсказуемыми способами, чем при научении приемам действия или знакам. Так, крыса, научившаяся выбираться из лабиринта, оказывается более изобретательной и при выборе кратчайшего обходного пути, когда перед ней закрывают одну из имевшихся ранее дорожек¹. При этом крыса ведет себя так, как если бы она располагала «в уме» планом лабиринта и могла ему следовать, попадая в те или иные ситуации².

Способность извлекать из латентного знания ситуации целый ряд подходящих маршрутов или альтернативных способов поведения может быть приравнена к зачаточной логической операции. В этой способности предугадывается употребление некоей артикулированной схемы истолкования, которую мы рассматриваем как образ сложной ситуации и из которой извлекаем все новые и новые выводы о прочих аспектах этой ситуации. Если подопытное животное с самого начала, с первого взгляда усваивает ситуацию, с которой имеет дело, то латентное научение превращается в чистый процесс решения задач. При этом исследовательский момент сводится к минимуму, а задача целиком переносится в область последующего процесса умозаключения. Тогда научение становится актом «озарения», следующим вслед за периодом спокойного размышления, как это было продемонстрировано на примере поведения шимпанзе в экспериментах Кёлера.

Функционирование латентного понимания как руководящей нити для акта решения задачи наиболее отчетливо

¹ Это прекрасно показано, например, в эксперименте, описанном в работе: Tolman E. C., Honzik C. H., Univ. Calif. Publ. Psychol., 1940, 4, p. 215—232 (Цит. по: Hilgard E. R., op. cit., p. 194, fig. 26, где Хилгард упоминает о некоторых возражениях по поводу этого опыта, но продолжает использовать его результаты).

² Tolman E. C. Cognitive maps in rats and men. — "Psych. Rev.", 1948, 55, p. 189—208. — In: Collected Papers in Psychology. Berkeley, Los Angeles, 1951, p. 261—264.

выступает по контрасту в тех случаях, когда понимание является лишь частичным. Если шимпанзе громоздит один ящик на другой, создавая совершенно неустойчивую конструкцию, например ставит его на ребро, то отсюда видно, что обезьяна схватила принцип поднимания на высоту путем построения башни и залезания на нее, но не знает условий устойчивости конструкции. Эта ошибка — «хорошая ошибка», как называет ее Кёлер¹, потому, что она свидетельствует об аутентичном изобретательном процессе умозаключения, которое становится ошибочным потому, что частично опирается на ошибочные допущения. Итак, само появление способности умозаключения влечет за собой связанную с ней способность делать ошибочные выводы. Как этот факт проявляется, мы увидим при рассмотрении процесса перевода практических проблем в вербальные. Развитие неартикулированного поведения вплоть до момента, где оно приближается к артикулированным формам и в конечном счете достигает их, можно проследить на процессе взросления ребенка. Пиаже, проводивший множество такого рода наблюдений, анализировал их применительно к тем логическим операциям, которые, по его мнению, воплощены в поведении ребенка на последовательных стадиях онтогенеза².

На самой ранней стадии развития, еще более примитивной, чем та, которую обычно изучают при помощи тестов на понимание у животных, можно наблюдать, как ребенок строит для себя образ пространства. Первоначально он не распознает объекты как нечто постоянное, отказываясь от всякой попытки их обнаружить, как только их закроют от него. Так, если спрятать часы под носовым платком, ребенок уберет свою руку, вместо того чтобы сдернуть платок. Однако по мере своего развития ребенок усваивает, что предметы продолжают существовать и тогда, когда они не находятся в поле зрения. Он усваивает также, что предметы, появляясь на различных расстояниях и под разными углами, тем не менее обладают постоянными размерами и формами³. Дальнейшее развитие способности к ориентации

¹ Köhler W. The Mentality of Apes. London, 1927, 2nd ed., p. 123, 194.

² Piaget J. Psychology of intelligence. London, 1950.

³ Пиаже описывает способ, посредством которого самые маленькие дети, по-видимому, исследуют предмет в различных его внешних проявлениях на разных расстояниях: они поочередно то приближают его к своим глазам, то удаляют на расстояние вытянутой руки (там же, с. 130).

в пространстве можно анализировать, например, в эксперименте, где три куклы разных цветов, нанизанные на одну проволоку, движутся, скрываясь за экраном, а детям предлагается, во-первых, предсказать последовательность, в которой они снова появятся на противоположной стороне экрана; во-вторых, порядок, в котором они появятся, если их двигать в обратном направлении. Этот обратный порядок дети угадывали только начиная приблизительно с 4—5 лет, то есть с конца того периода, который Пиаже¹ называет предконцептуальным.

Прогресс, достигаемый ребенком в этом плане, Пиаже описывал как развитие его интеллекта, но, возможно, правильнее было бы связывать его с ростом умственной дисциплины. Умозаключения, полученные на основе фиксированной структуры, всегда можно проследить вплоть до их исходных посылок, а такая «обратимость», указывает Пиаже, может рассматриваться как характерная черта дисциплинированного мышления².

Обратимости можно противопоставить необратимые процессы, которые составляют значительную часть интеллектуального поведения. В каждом из трех рассмотренных типов научения, то есть (А) в научении приемам действия, (Б) научении знакам и (В) латентном научении, мы можем отличить необратимый процесс от сравнительно обратимых результатов научения.

В первых двух случаях различие достаточно ясно. В случае А имеет место необратимый акт усвоения приема в отличие от последующих актов его применения, которые не влекут за собой никаких изменений в самом приеме и в этом смысле могут считаться обратимыми. В случае Б происходит необратимый акт установления связи «знак—событие», отличный от последующего обратимого действия, которое заключается в реакции на знак, уже распознанный как таковой. В случае В различие, возможно, не всегда столь ясно. Первая, необратимая фаза здесь может быть фазой систематического исследования, ведущего к постепенному формированию объяснительной схемы, но может быть и просто фазой удивленного созерцания ситуации, ведущего к решению путем вспышки озарения. И снова степень изобретательности, посредством которой «коэффициент необратимости» привносится в концептуальные

¹ Там же, с. 161—162.

² Там же, с. 62; Piaget J. *Judgement and Reasoning in the Child*. London, 1928, p. 173, 176.

операции второй фазы, может сильно варьировать. Однако, несмотря на это, и в случае В мы с достаточной определенностью можем различать необратимый акт озарения и действия, основанные на этом акте, которые относительно обратимы.

В каждом из этих случаев подлинный процесс научения происходит в первой фазе, в то время как вторая заключается во внешнем проявлении знаний, приобретенных в ходе научения. Первую фазу можно назвать эвристической в отличие от второй, носящей более или менее рутинный характер. Для типа А эвристический акт — это нахождение приема, для Б — наблюдение, а для В — понимание. Рутинные же акты — это для А — повторение приема, для Б — повторное реагирование на знак, а для В — решение задачи, которая стала уже тривиальной. Способность изобретения, наблюдения или понимания чего-либо впервые нельзя расценивать в интеллектуальном отношении ниже, чем способность действовать на основе знания, приобретенного в этом первом акте. Поэтому мы считаем, что уже на этом примитивном уровне существует два вида интеллекта: один, осуществляющий инновации и действующий необратимо, и другой — оперирующий (обратно) с фиксированной структурой знания. Хотя может показаться, что на неартикулированном уровне интеллектуальной жизни такое различие сомнительно, тем не менее здесь с достаточной ясностью предвосхищены его более ярко выраженные проявления в соответствующих областях артикулированного интеллекта.

Эти три типа научения животных — зачаточные формы трех способностей, более высоко развитых у человека. Научение приемам можно рассматривать как акт изобретения; научение знакам — как акт наблюдения, а латентное научение — как акт интерпретации. Использование языка развивает каждую из этих способностей в некую особую научную деятельность, в которую обе другие способности дополнительно вносят свой вклад.

Так, изобретение в своем высшем развитии будет включать целый набор тонких и плодотворных операций, наподобие тех, что излагаются в патентах и образуют предмет инженерии и технологии. Наблюдение, даже если оно ограничено такого же рода предметами, с которыми имеют дело животные в экспериментах на научение, может быть развито до такой степени, что включит (на высшем, артикулированном уровне) все естествознание. Выработка услов-

ных реакций в эксперименте, если смотреть на нее с точки зрения животного, есть нечто подобное процессу индуктивного умозаключения. Таким образом, животное, распознающее связь между знаком и событием, производит некую элементарную форму наблюдательной науки.

Переход от неартикулированного научения типа В к соответствующим формам артикулированного познания (я ранее назвал этот переход «интерпретацией») был прослежен в работе Пиаже, посвященной генезису систематизированного мышления у детей. Операциональные правила, скрыто управляющие интеллектуальным поведением ребенка в период перехода от детства к отрочеству, должны в конечном счете включать систему логики наряду с элементами математики и классической механики. Высшие артикулированные формы этого типа интеллекта — математика, логика и математическая физика, или (говоря более обобщенно) дедуктивные науки. Если прикладная математика обладает собственным объектом, то чистая математика занимается объектами, которые сама создает, так что ее можно охарактеризовать как «объектносозидающую».

На уровне артикулированного интеллекта эвристические акты отчетливо отделяются от простых рутинных применений уже имеющегося знания. Здесь эти акты — действия изобретателя и открывателя, требующие оригинальности и, может быть, даже гениальности. Этим данные действия отличаются как от действий инженеров, применяющих на практике уже известные устройства, так и от деятельности учителей, которые демонстрируют уже установленные результаты науки. Интеллектуальные акты эвристического типа создают некоторое приращение знания, и в этом смысле они необратимы, в то время как следующие за ними рутинные действия совершаются внутри уже существующего массива знания и как таковые обратимы.

Позднее мы увидим более общий смысл различия между обратимыми и необратимыми психическими процессами, а также его роль в выяснении различия между строго фиксируемыми и не вполне фиксируемыми формами знания.

3. Операциональные принципы языка

Теперь я попытаюсь определить основные принципы, посредством которых язык становится чрезвычайно эффективным инструментом артикулированного интеллекта.

Существует три основных вида речевого высказывания: (1) выражение чувства, (2) обращение к другим лицам, (3) утверждение фактического характера. Каждому из них соответствует определенная функция языка. Рассматриваемый мной здесь переход от неявного знания к артикулированному ограничен изъявительными формами речи, то есть теми, которые используются для фактических утверждений.

Считается, что язык прежде всего и всегда межличностен и до определенной степени выражает чувства. Эта последняя функция становится единственной в случае эмоционального выражения (взволнованное сообщение) и повелительной речи (действие посредством речи). В то же время даже в декларативных утверждениях о факте содержится некоторая цель сообщить что-то и эмоция (выражение убежденности). Фактически мое рассуждение ведет именно к тому, чтобы обнаружить компонент личностной эмоции, присущий и необходимый даже наименее личностным формам речи. Однако мы яснее сможем понять интеллектуальную силу, придаваемую человеку артикулированностью, если оставим эту возможность в данный момент в стороне и обратим внимание в основном только на чисто обозначающую способность языка. Но и тогда мы должны с самого начала включать в язык письменность, математику, графики и карты, диаграммы и изображения, короче говоря, все формы символического представления, которые используются в качестве языка (понимая его в смысле, определяемом данным ниже описанием лингвистического процесса)¹.

Существует, по-видимому, два рода операциональных принципов языка, объясняющих все интеллектуальное превосходство человека перед животными. Первые управляют процессом лингвистического *представления*, вторые — *оперированием* символами для обеспечения мыслительного процесса. Действие принципов каждого типа можно пока-

¹ Разграничительную линию между ними я провожу здесь в значительной мере иначе, чем это обычно делают психологи, которые, начиная с Вюрцбургской школы, стремились к различению вербализованной и «бессловесной» мысли.

зать, развив их до крайнего и явно абсурдного предела совершенства, после чего становится очевидной ранее не принятая во внимание необходимость как-то их ограничить.

(1) Допустим, что вы стремитесь улучшить язык, безгранично его обогащая. Сколь огромное число напечатанных или написанных слов можно образовать путем различных комбинаций фонем или букв, можно себе представить, если учесть тот факт, что с помощью алфавита из 23 букв можно построить 23^8 , то есть около ста тысяч миллионов условных восьмибуквенных слов. Это позволило бы нам заменить каждую отдельную фразу, когда-либо напечатанную по-английски, на отдельное печатное слово, так, чтобы это слово в качестве единицы кодирования означало бы то, что утверждает соответствующей фразой. Английский язык тем самым «обогатился» бы в миллион раз — и был бы разрушен полностью не только потому, что никто не смог бы запомнить так много слов, но и потому (а это важнее), что слова эти были бы бессмысленны. Ибо значение слова формируется и проявляется в его многократном употреблении, а подавляющее большинство наших восьмибуквенных кодовых слов употреблялось бы только по одному разу или по крайней мере слишком редко, чтобы они успели приобрести и выразить определенное значение. Отсюда следует, что язык должен быть настолько беден, чтобы можно было достаточное число раз употреблять одни и те же слова. Это мы можем назвать «законом бедности»¹.

Конечно, если десяти тысячам слов приходится справляться с задачей составления десяти тысяч миллионов высказываний, то это может быть выполнено лишь при условии, что мы можем комбинировать слова таким образом, чтобы вместе они выражали необходимое нам содержание. Поэтому фиксированный, достаточно бедный словарь должен использоваться в рамках определенных и всегда имеющих одно и то же значение способов комбинирования. Только грамматически упорядоченные группы слов могут выразить с помощью ограниченного словаря безмерное разнообразие вещей, соответствующих известному опыту².

¹ Ср.: Локк Дж. Опыт о человеческом понимании, кн. 3, гл. 3, разд. 2—4, где существование общих терминов выводится аналогичным образом; Локк Дж. Избранные философские произведения в 2-х томах. Т. I. М., Изд-во соц.-экон. лит., 1960, с. 408—409; ср. также: Sapir E. Language, N. Y., 1924, p. 11.

² Ibid., p. 39.

«Закон бедности» и «закон грамматики» не исчерпывают первого операционального принципа языка. Они касаются слов, но слова не станут словами до тех пор, пока их нельзя узнать при воспроизведении и пока они не употребляются согласованно. Итак, в основе «закона бедности» и «закона грамматики» лежат еще два закона: «закон повторения» и «закон постоянства».

Чтобы слова можно было узнать при их воспроизведении в составе различных устных или письменных фраз, фонемы и буквы должны повторяться. Они должны быть отобраны и определены по некоторому признаку, обладающему отчетливостью того типа, который в гештальтпсихологии описан как прегнантность и на который (как и на другие типы упорядоченности) я выше, в части I, специально указал, противопоставив его случайным конфигурациям. Процесс повторения или узнавания слов в речи или на письме, конечно, не бывает полностью лишен помех, в результате чего возникают речевые ошибки, которые могут исказить историю или привести к закрепившимся сдвигам в словоупотреблении. До сих пор, или по крайней мере совсем до недавнего времени, не очень взыскательных зрителей артисты мюзик-холлов смешили, коверкая или путая сходные слова. Фонемы, графемы и слова *хороши* только в том случае, если они благодаря своим четко отличным друг от друга формам уменьшают подобного рода опасности.

С одной стороны, их специфическая форма позволяет отличить слова от бесформенных актов выражения, таких, как стон или писк; с другой — их устойчивое употребление отличает их от выражений, явно допускающих повторение, воспроизведение, например от мелодий, которые не употребляются постоянно с целью передать какое-то значение, призыв или утверждение. Воспроизводимые выражения могут обладать определенным смыслом только в том случае, когда их употребление становится постоянным, а выражения без определенного смысла — это не язык. Язык со своей бедностью может выполнять обозначающие функции только в том случае, если входящие в него выражения повторимы и вместе с тем постоянны.

«Постоянство» — это сознательно выбранный неточный термин, обозначающий некоторое далее неуточняемое качество. Поскольку ни одна ситуация в мире, как ни одна картинка в калейдоскопе, никогда не повторяет каковую-либо из предыдущих (ведь если бы такое повторение

и случилось, мы бы о нем не узнали, не имея средств определить, прошло ли время между двумя повторами), то мы можем достичь постоянства, лишь отождествляя явно различимые по какой-нибудь одной частной особенности ситуации. Но для этого требуется ряд личностных суждений. Во-первых, мы должны определить, какие вариации нашего опыта нерелевантны для определения этой частной особенности, поскольку они не являются ее компонентами. Другими словами, мы должны отделить ее от всех случайностей как ее фона. Во-вторых, мы должны судить о том, какие вариации следует принять в качестве нормальных изменений в проявлении этой изучаемой нами черты, а какие, напротив, исключают представление о ней как о воспроизводимом элементе опыта. Таким образом, из «закона бедности» и «закона постоянства» следует, что каждый раз, когда мы используем слово для обозначения чего-либо, мы совершаем некоторый акт обобщения и одновременно удостоверяем совершение нами этого акта. Отсюда следует соответственно и то, что использование того или иного слова позволяет дать наименование классу, которому мы приписываем определенную существенную черту.

Кроме того, тем, что мы готовы говорить на нашем языке и в ситуациях, которые еще возникнут, мы антиципируем его применимость также и к будущему опыту, ожидая, что и его можно будет описать с помощью общепринятых в нашем языке обозначений естественных классов. Такие антиципации образуют некую теорию универсума, которую мы непрерывно проверяем, используя язык. Пока мы чувствуем, что наш язык успешно классифицирует объекты, мы удовлетворены его правильностью и продолжаем принимать ту теорию универсума, которая имплицитно является нашим языком в качестве истинной.

Природу этой универсальной теории, принимаемой нами вместе с использованием языка, можно пояснить следующим образом. Каждое из двух или трех тысяч общепотребительных английских слов в среднем около ста миллионов раз встречается в Англии и США ежедневно в разговорах людей. В библиотеке из миллиона томов, использующих словарь в 30 тыс. слов, одно и то же слово встретится в среднем более миллиона раз. Итак, некоторый данный словарь, включающий имена существительные и прилагательные, глаголы и наречия, по-видимому, образует своего рода теорию всех предметов, о которых вообще можно говорить, и в том смысле, что этот словарь постулирует, что

все предметы состоят из сравнительно немногих повторяющихся в них признаков: к этим признакам и относятся существительные, прилагательные, глаголы и наречия¹.

Такая теория до некоторой степени сходна с теорией химических соединений. Химия утверждает, что миллионы различных соединений составлены из небольшого числа, приблизительно сотни устойчивых и сохраняющих свою индивидуальность химических элементов. Поскольку у каждого элемента есть название и присвоенный ему символ, мы можем записать состав любого соединения с помощью обозначений входящих в него элементов. Это соответствует записи предложения с помощью слов определенного языка. Данную параллель можно продолжить. Систему скобок, используемых для уточнения внутренней структуры соединения с данным химическим составом, мы можем рассматривать как аналог грамматических конструкций, которые указывают на внутренние связи между вещами, обозначаемыми словами данного предложения.

Как мы видим, говорить о вещах — значит применять имплицитную нашему языку теорию универсума к частным предметам нашей речи. Речь, следовательно, тесно связана с описанным в части I процессом, посредством которого устанавливаются эмпирические последствия теорий, сформулированных точными науками. Но еще сильнее связь языка с описательными науками. Для того чтобы классифицировать вещи (как мы это делаем, говоря о них) на основе их признаков, для которых у нас есть названия, требуется мастерство того же рода, каким должен обладать натуралист для определения образцов растений или животных. Таким образом, искусство правильной речи, точного использования богатой лексики напоминает тонкие приемы различения, применяемые опытным таксономистом.

Теперь мы можем обобщить сделанный нами в части I вывод относительно применимости точных наук к опыту. Всякое применение формальной схемы к опыту, как мы видели, влечет за собой неопределенность, устранение которой производится на основе критериев, которые сами по себе строго не формулируются. Теперь мы можем добавить, что столь же неформализуемым, неартикулируемым является процесс применения языка к вещам. Таким образом,

¹ Мы можем оставить открытым вопрос о том, являются ли наречия «настоящими» словами или только псевдословами (см.: Ullman S. The Principles of Semantics. Glasgow, 1951, p. 58—59).

Обозначение — это искусство, и все, что бы мы ни высказывали о вещах, несет на себе отпечаток степени овладения этим искусством. Вскоре мы вернемся (но уже в более широком контексте неречевых знаний) к этому неотъемлемому от употребления языка личностному компоненту всех высказываний.

(2) Второй операциональный принцип языка можно выявить, взяв другой способ усовершенствования языка и доведя его до абсурда. Лучше всего это можно проиллюстрировать на примере процесса картографирования. Карта тем точнее, чем ближе ее масштаб к единице. Но если бы масштаб достиг единицы и представил бы нам черты ландшафта в их натуральную величину, карта стала бы бесполезной, ибо на ней было бы столь же трудно найти дорогу, как и на самой местности, которую эта карта изображает. Аналогично этому лингвистические символы должны быть не слишком общими и не слишком дробными, или, иначе говоря, они должны состоять из объектов, с которыми легко обращаться. Благодаря использованию мелкого шрифта в «Британской энциклопедии» можно на одной полке, вмещающей все это издание, хранить информацию, охватывающую объекты от самых крупных до самых мелких. Язык может содействовать мысли только в той мере, в какой его символы могут воспроизводиться, храниться, перемещаться, перестраиваться, и тем самым являются более легко осваиваемыми, чем вещи, которые они означают. Церкви и пирамиды — символы, но не язык, потому что их нельзя с легкостью воспроизвести или оперировать с ними. Данное требование мы можем назвать «закон оперирования».

Мы уже до некоторой степени предвосхитили это требование, допустив, что в различных обстоятельствах можно повторно употреблять одно и то же обозначение и что можно составить множество различных предложений, соединяя одни и те же слова по определенным правилам. Однако гораздо большая польза от «оперирования» заключается в том, что оно увеличивает интеллектуальные возможности человека.

Говоря в самой общей форме, принцип оперирования заключается в том, что, изобретая способ презентации опыта, мы открываем и его новые аспекты. К этому принципу мы прибегаем уже тогда, когда записываем или хотя бы иначе фиксируем описание некоторого эмпирического феномена, причем таким образом, что из одного этого описа-

ния мы можем затем вывести новые признаки данного феномена. Оперирование символами иногда подразумевает возможность действовать с ними по правилам, рассматриваемым как символические операции, либо же просто обращаться с ними некоторым неформальным образом, например когда мы листаем страницы книги с целью составить общее представление о ней.

Все эти услуги, оказываемые мысли принципом оперирования, можно описать как процессы со следующими тремя стадиями:

- 1) первичное обозначение;
- 2) его реорганизация;
- 3) считывание результата.

Стадии 2 и 3 сливаются воедино, если реорганизация происходит мысленно, как процесс, заключающийся в новом прочтении первичного обозначения.

Каждая из данных трех стадий может быть относительно тривиальной, но может требовать и известной изобретательности и даже гениальности. Далее, реорганизацию можно рассматривать как процесс, включающий в себя перевод первичного обозначения в некое другое множество символов: например, когда количественные наблюдения выражаются посредством графиков, или словесные утверждения — посредством уравнений, что может также требовать немалой изобретательности.

Мы видели, что в процессе латентного научения, описанного нами как тип В, животные осуществляют психологическую реорганизацию своих воспоминаний о прошлом опыте. Теперь обнаруживается, что интеллектуальное превосходство человека основывается преимущественно на расширении этой способности путем символизации опыта, причем человек может формально или мысленно реорганизовать эти символы в целях извлечения новой информации. Эта чрезвычайно усиленная способность переосмысления в конечном счете коренится в относительно небольшом преимуществе того скрытого компонента познания, который лежит в основе нашего дара речи. Говорить — это значит *изобретать* знаки, *наблюдать* за их пригодностью, *использовать* их различные отношения. Хотя каждая из этих трех способностей есть и у животных, они не могут их комбинировать¹.

¹ Именно в этом заключается способность к пониманию, которая возникает у ребенка, когда он начинает говорить. См.: Piaget J. Le langage et la Pensée du point de vue génétique. —

4. Сила артикулированной мысли

Рассмотрим теперь примеры, иллюстрирующие то огромное усиление умственных способностей, которое порождает простой механизм обозначения, реорганизации и считывания, и в то же время показывающие, что, сколь бы ни были усилены наши мыслительные способности применением символов, тем не менее их действие совершается в конечном счете в той же (общей для нас с животными) среде неформализованного интеллекта.

Возьмем простой пример использования географической карты для нахождения дороги и попытаемся хотя бы грубо количественно оценить тот рост способности к умозаключению, который вытекает из надлежащим образом упорядоченной перестройки опыта. Обозначив точками на листе бумаги географическое местоположение 200 крупных английских городов, мы получим схематическую карту Англии. При этом декартовы координаты каждой точки выберем в постоянном отношении к долготе и широте какого-либо одного города и присвоим каждой точке наименование соответствующего города, написав под ней это наименование. Взглянув на эту карту, мы можем считать с нее маршруты, ведущие из одного города в другой: тогда из заданных первоначально 400 позиционных данных (200 долгот и 200 широт) получится $\frac{200 \times 200}{2} = 20\,000$ маршру-

тов. В действительности, однако, картографирование дает нам куда более обширную информацию. Каждый маршрут пройдет в среднем приблизительно через 50 городов, а это уже даст миллион элементарных сведений, то есть в 2500 раз больше тех, которые были заданы вначале.

В то же время исходный список в 200 городов с перечислением их долготы и широты в сравнении с картой бесполезен, поскольку не дает такого изображения взаимного положения городов, чтобы глаз мог легко его воспринять. Преобразование списка в карту мы можем рассматривать как формальную операцию над данными списка, сопровождающуюся неформальной операцией считывания с карты множества маршрутов. Известно, что уже простое нанесение серии числовых данных на бумагу в форме графика может раскрыть функциональные отношения, о которых

In: Révész G. Thinking and speaking. Amsterdam, 1954, p. 51; Leopold W. F. Semantic learning in infant language. "Word", 1948, 4, p. 173—180.

мы и не подозревали бы на основании нашего знания об исходных данных. Примером может служить графическое изображение расписаний в целях регуляции движения поездов: на таком графике наглядно видно место и время, где и когда составы встречаются или догоняют друг друга, то есть даются сведения, которые, как правило, трудно вывести из обычных расписаний.

Все эти случаи усиления наших интеллектуальных способностей с помощью удачно выбранной символики убедительно показывают, что простое манипулирование символами само по себе никакой новой информации не дает. Оно эффективно лишь постольку, поскольку содействует реализации неартикулированных мыслительных способностей, считывая результаты их применения. В случае извлечения новой информации посредством математических вычислений это выглядит не столь очевидным. Однако в действительности и здесь все обстоит точно так же. Допустим, мы знаем, что возраст Поля на год меньше удвоенного возраста Питера, а разница между ними обоими по возрасту — четыре года; и нам надо определить, сколько лет каждому. Запишем сначала ситуацию символически: возраст Поля будет x , возраст Питера — y , причем $x = 2y - 1$; $x - y = 4$. Опираясь затем символами, получаем $x = 9$, $y = 5$ и наконец считываем результат: Полю девять лет, а Питеру — пять. Какой бы чисто механической ни была эта процедура, для ее выполнения требуется определенная степень интеллектуального контроля. Надо понять условие, касающееся соотношения возрастов Питера и Поля, четко представить себе задачу, вытекающую из этого условия; далее необходимо точно выполнить символизацию и последующие операции и правильно интерпретировать результат. Все это требует понимания, и именно в ходе этих неявных актов понимания обретают смысл использованные в процессе решения задачи формальные операции, а их результат принимается лицом, которое их выполняет.

Действия, основанные на этих нескольких проиллюстрированных здесь простых принципах, фактически ведут к развитию человеческого интеллекта от основных типов невербального научения, наблюдаемых у животных, до таких рациональных сфер, как техника, естествознание и чистая математика.

Возьмем прежде всего естественные науки, как точные, так и описательные. Обозначение опыта с помощью чисел

и затем вычисления, дающие новую информацию, могут быть расширены до логического аппарата точных наук путем включения в наши расчеты формулы, соответствующей тому или иному закону природы. В части I я уже довольно подробно рассматривал точные эмпирические науки как систему формализмов, а в следующей главе я снова вернусь к этому вопросу.

К описательным наукам, таким, как зоология и ботаника, мы можем перейти (выше уже было вкратце об этом упомянуто) от более примитивного уровня выражения знания, основанного на всего лишь зачаточных, во всяком случае совершенно не формальных, логических операциях. В таких науках расширение обычной речи происходит посредством добавления к ней научной терминологии; символизация же, на которой они главным образом основываются, заключается в систематическом накоплении фиксированного знания, а также в перегруппировке и пересмотре этого знания с новых позиций.

Однако и в этой области процесс артикуляции оказал колоссальную по своей эффективности помощь нашим врожденным мнемоническим способностям. В умении выбираться из лабиринта человек не намного превосходит крысу, и не ясно, намного ли превосходит он животных также и в реорганизации опыта с помощью памяти. Однако животные с помощью одной лишь своей лишенной поддержки со стороны других психических способностей памяти могут только подбирать крохи несистематизированной информации. Человек тоже не далеко бы от этого ушел, если бы не обладал основанной на речи способностью к систематизации. Но и с этой способностью описательные зоология и ботаника вплоть до изобретения книгопечатания, невероятно ускорившего воспроизведение знания и сделавшего его гораздо более компактным, не могли подняться от естественной истории аристотелевского и средневекового типа, включавшей всего лишь несколько сот типологических групп, до современной научной таксономии с ее миллионами видов.

Составление компактных документов оказывает существенное содействие памяти также и в таких обширных областях гуманитарного знания, как история, литература и право.

Способность этих же факторов поддерживать воображение изобретателя близка по своей природе той мнемонической помощи, которую дает артикулированность зна-

ния. Записная книжка изобретателя—это его лаборатория. Существует стандартный тест для измерения изобретательности, когда человеку показывают две свисающие с потолка почти до пола веревки, причем подвешены они так далеко друг от друга, что, взяв в руку конец одной веревки, человек не может достать до другой, пока она висит вертикально. Задача состоит в том, чтобы связать концы веревок. Люди, которым не удавалось сделать это непосредственно, быстро находили решение после того, как рисовали на бумаге схему расположения веревок. Для отчетливости выражения существенные моменты ситуации должны быть изображены в уменьшенном виде, позволяющем манипулировать с нею в воображении. Отсюда становится возможной и инженерная наука.

Итак, совместное применение обоих операциональных принципов языка можно рассматривать как расширение речи до включения в нее научных и технических текстов. Однако изобретение подходящих символов и манипулирование ими в соответствии с фиксированными правилами может и вовсе вывести за пределы исследования эмпирических объектов. Осуществляемые посредством символических операций умозаключения могут выполняться без упоминаний о реально сосчитанных или измеренных величинах, и такие умозаключения могут представлять интерес. Отсюда вытекает возможность чистой математики.

Как и шахматные фигуры, символы чистой математики не являются (или не обязательно являются) выражением чего-либо ими обозначаемого, а говорят прежде всего о том, как можно их употреблять в соответствии с заданными правилами. Математический символ воплощает концепцию своей операциональности, подобно тому как в шахматах слон или конь воплощают правило перемещения данной фигуры на доске. Изобретение новых математических символов, которые можно использовать более интересным или практически более эффективным, чем старые, способом, продолжается вот уже в течение столетий. Представление о числах есть уже у животных, но человек, последовательно изобретая все новые и новые символы, развил это понятие далеко за его первоначальные рамки, ограничивавшиеся шестью или восемью целыми числами. Создание позиционного счисления, арабских цифр, знака нуля и запятой для десятичных дробей — все это облегчило изобретение арифметических операций, которые в свою очередь в огромной мере обогатили наше понятие о числе и в то же время

сделали более мощными методы практического применения числа для счета и измерения.

Система записи, изобретенная одним математиком, может подсказать другому какую-нибудь новую любопытную вариацию концепции, соответствующей этой новой системе записи. Лаплас отмечал, какой удачной оказалась декартова запись возведения в степень для стимулирования исследований о возможности иных (помимо целых положительных) степеней¹. К некоторым вопросам теории чисел долгое время нельзя было подступиться по причине огромного труда, который понадобился бы на расчеты для их решения, до тех пор пока не были созданы ЭВМ, во много тысяч раз ускорившие эти расчеты. Таким образом, прогресс математики в значительной степени зависит от изобретения выразительных и удобных в обращении символов для представления математических концепций.

Возникновение формальной логики напоминает те успехи, которыми математика обязана изобретению удачных новых символов. Логические символы позволяют нам отчетливо формулировать такие сложные предложения, которые были бы совершенно невысказуемыми в обычном языке. Благодаря этому область пригодных для оперирования грамматических структур существенно расширилась, и мы можем теперь применительно к этим структурам добиваться таких успехов в дедуктивных рассуждениях, о каких в ином случае не могли бы даже и мечтать. Возникла новая сфера умозаключений столь тонких и глубоких, что она заслуживает серьезной разработки уже ради нее самой.

Поразительное разнообразие способов, которыми могут быть истолкованы системы алгебры или геометрии, доказывает условность приписываемых этим системам обозначающих функций. Они не относятся к конкретным вещам и могут быть пустыми категориями, хорошо определенными, но ни к чему не применимыми. Так, бесконечное множество N включает все числа; следующие за ним в возрастающем порядке множества N_1 и N_2 исчисляют соответственно все геометрические точки и все мыслимые кривые; но множества N_3, N_4, \dots и т. д. являются бесконечно более мощными, чем любое из перечисленных нами множеств объектов, а потому не приложимы вообще ни к

¹ Laplace F. *Traité de Probabilité*. — Oeuvres, Acad., Sc. edn., 1836, 7, p. 2.

чему определенному. Всякое такое приложение упразднило бы их как математические объекты.

Возможно, что такие самодовлеющие чисто математические системы говорят нам о чем-то важном, и для этого им не надо предварительно означать что-либо другое, внешнее по отношению к ним самим. Поэтому второй операциональный принцип артикуляции здесь всецело доминирует над первым. В самом деле, математика раскрывает величайшие возможности, заключенные в этом принципе, и свидетельствует о том чувстве удовлетворения, которое мы получаем от развертывания этих возможностей. В следующей главе я подробнее остановлюсь на этой интеллектуальной страсти, которая в математике имеет существенное значение.

Мы получили теперь следующий ряд научных дисциплин, расположенных в порядке снижения роли первого и возрастания роли второго операционального принципа языка: (1) описательные науки, (2) точные науки, (3) дедуктивные науки. Это последовательность, в которой возрастает символизация и манипулирование с символами, а параллельно уменьшается контакт с опытом. Высшие ступени формализации делают суждения науки более строгими, ее выводы — более безличностными; но каждый шаг в направлении к этому идеалу достигается путем все большей жертвы содержанием. Неизмеримое богатство живых форм, над которым царствуют описательные науки, сужается в сфере точных наук до простого считывания указаний стрелок на приборах; а когда мы переходим к чистой математике, опыт вообще исчезает из нашего непосредственного поля зрения.

Этот процесс сопровождается соответствующей вариацией в выраженности неявного компонента речи. Чтобы описывать опыт более полно, язык должен быть менее точным. При этом возрастание неточности усиливает роль способности к скрытой оценке, которая становится необходимой для компенсации возникшей речевой неопределенности. Таким образом, богатство конкретного опыта, на который может указывать наша речь, регулируется именно нашим личностным участием в этом опыте. Лишь при помощи этого неявного компонента знания мы вообще можем что-либо высказывать относительно опыта. Это тот же вывод, к которому я уже пришел ранее, показав, что процесс предметного отнесения (denotation) сам по себе является неформализуемым.

5. Мысль и речь. I. Текст и смысл

Несколько раз повторяющееся выше рассуждение по поводу роли неявного, молчаливого фактора в формировании членораздельного, отчетливого выражения знания останется туманным до тех пор, пока мы не определим тот процесс, посредством которого неявный компонент знания взаимодействует с явным, личностный — с формальным. Однако к лобовой атаке на эту проблему мы еще не готовы. Предварительно нам нужно рассмотреть три основные области, характеризующиеся различным предельным соотношением речи и мысли, а именно:

(1) Область, в которой компонент молчаливого неявного знания доминирует в такой степени, что его артикулированное выражение здесь, по существу, невозможно. Эту область можно назвать *«областью невыразимого»*.

(2) Область, где названный компонент существует в виде информации, которая может быть целиком передана хорошо понятной речью, так что здесь область *молчаливого знания совпадает с текстом, носителем значения которого оно является*.

(3) Область, в которой неявное знание и формальное знание независимы друг от друга. Здесь возможны два принципиально разных случая, а именно: (а) случай дефектов речи, обусловленных деструктивным воздействием артикуляции на скрытую работу мысли; (б) случай, когда символические операции опережают наше понимание и таким образом антиципируют новые формы мышления. Как об (а), так и о (б) можно сказать, что они составляют части области затрудненного понимания.

(1) Сказанное мною о невыразимом знании не следует понимать буквально или же интерпретировать как указание на мистический опыт, который на данной стадии я не буду рассматривать. Конечно, саму попытку сказать нечто о невыразимом можно счесть логически бессмысленной¹ или же посягающей на картезианскую доктрину о «ясных и отчетливых идеях», переведенную ранним Л. Витгенштейном на язык семантики в его афоризме: «О чем невозможно говорить, — то есть, точнее, невозможно говорить предложениями естествознания, — о

¹ Ср.: Topitsch E. The Sociology of Existentialism. — In: "Partisan Review", 1954, p. 296.

том следует молчать»¹. Ответ на оба эти возражения содержится уже в приведенных выше соображениях по поводу границ формализации. Эти соображения показывают, что в строгом смысле ничто из известного нам не может быть высказано с абсолютной точностью². Поэтому то, что я называю «невыразимым», может означать просто нечто такое, что я знаю и могу описать лишь еще менее точно, чем обычно, или вообще только очень смутно. Каждый может легко вспомнить о подобных переживаниях невыразимого, что же касается философских возражений, то они проистекают из утопических требований к условиям осмысленности предложений, выполняя которые мы обрекли бы себя на добровольное слабоумие. Все это станет яснее впоследствии, когда мы будем заниматься именно тем, что с точки зрения подобных возражений должно быть осуждено как нечто бессмысленное или невозможное.

То, что я буду говорить о невыразимом, фактически во многом перекликается с тем, что уже говорилось мною выше в связи с принципиальной неспецифицируемостью личного знания. Основное отличие состоит в том, что теперь мы будем рассматривать неспецифицируемость личного знания в соотнесенности с той его частью, которая остается невыраженной вследствие невозможности его полной артикуляции. С такого рода неполной артикулированностью знания мы сталкиваемся повсеместно. В самом деле, я могу, ничего не высказывая, ездить на велосипеде или узнать свое пальто среди двадцати чужих. Однако ясно сказать, как именно я это делаю, я не в состоянии. Тем не менее это не мешает мне с полным правом утверждать, что я знаю, как ездить на велосипеде и как найти свое пальто. Ибо я знаю, что я прекрасно умею делать это, несмотря на то что я ничего не знаю о тех отдельных эле-

¹ Витгенштейн Л. Логико-философский трактат. М., ИЛ, 1958, 6.54.7. Ниже я остановлюсь на анализе некоторых попыток приспособить требование точности к обыденным формам рассуждений. Некоторые из возникающих здесь трудностей освещены П. Л. Хитом в его статье «Апелляция к обыденному языку» (Heath P. L. The Appeal to Ordinary Language. — In: "Philosophical Quarterly", 1952, 2, p. 1—12).

² Ср. высказывание А. Н. Уайтхеда: «Не бывает предложений, которые в точности соответствовали бы своему смыслу. Всегда есть некоторый фон, содержащийся в предложениях, и из-за своей неопределенности этот фон не поддается анализу» (Whitehead A. N. Essays in Science and Philosophy. London, 1948, p. 73). Уайтхед иллюстрирует этот принцип на примере высказывания «Один плюс один равняется двум» (Part Three, ch. 8).

ментах, из которых складывается это мое умение. Поэтому я имею право утверждать, что я знаю, как это делать, хотя в принципе и не могу сказать точно (или даже вообще не могу сказать), что же именно я знаю.

То, что выше было мною названо периферическим или инструментальным знанием, есть знание некоторых конкретных элементов, которые осознаются нами не сами по себе, а лишь посредством их вклада в постижение (осмысление) того целого, на котором сосредоточено наше внимание. И в той мере, в какой мы знаем вещи посредством чего-то другого, в той же мере мы не можем знать их в качестве самих по себе.

Конечно, мы можем попытаться зафиксировать периферическое знание, сфокусировав на нем свое внимание, выделив и явно сформулировав его в отчетливом виде. Однако подобная спецификация, вообще говоря, не будет исчерпывающей. Опытный врач-диагност, специалист в области систематики или производства хлопчатобумажных тканей могут сформулировать некоторые общие принципы своей работы и указать на те ключевые (существенные) признаки, которыми они руководствуются в своих действиях и оценках, но знают они все же гораздо больше, чем могут выразить в словах: они знают эти принципы и признаки практически, не эксплицитно, не как объекты, а в качестве инструментов, неразрывно связанных с их интеллектуальными усилиями, направленными на достижение понимания той ситуации, с которой они сталкиваются. И в этом своем качестве периферическое знание невыразимо в словах. Сказанное в равной мере относится и к квалификации ученого-специалиста (как к искусству познания), и к мастерству профессионального исполнения во всех других областях человеческой деятельности (как к искусству действия). Отсюда же следует, что во всех случаях, для того чтобы овладеть искусством познания и действия, недостаточно одних лишь предписаний и указаний, недостаточно также научиться исполнению каких-либо их отдельных фрагментов — необходимо еще приобрести специальный навык эффективной их координации. Последнее связано с тем, что словесно невыразимым может быть и знание отношений между отдельными конкретными деталями, образующими в совокупности целое, даже если все они порознь могут быть эксплицитно определены. Примером может служить практика изучения анатомии человека в медицинских учебных заведениях.

Обычно все начинается с того, что студент-медик заучивает наизусть названия различных органов и тканей, составляющих человеческий организм. Это требует большой работы памяти, но с точки зрения понимания изучаемого материала особых трудностей не составляет, поскольку, как правило, характерные части человеческого тела можно распознать по соответствующим схемам. Главная трудность для понимания анатомии, а значит, и для ее преподавания возникает в связи с тем, что ни одна из этих двухмерных схем не может дать адекватного представления о сложной, трехмерной картине органов человеческого организма. Даже вскрытие трупов, при котором обнажается какая-нибудь внутренняя область с ее органами, позволяет увидеть лишь одну часть этой области. Воображение же должно на этой основе реконструировать объемную, трехмерную картину демонстрируемой области в том виде, в каком она существовала до вскрытия, и мысленно представить ее связи с соседними не вскрытыми областями.

Поэтому то знание топографии, которым обладает опытный хирург в отношении тех участков тела, которые он оперирует, есть невыразимое знание.

Предположим, что все человеческие тела абсолютно идентичны, и допустим, что у нас достаточно времени и терпения для составления схем внутренних органов. Пусть с этой целью тело будет рассечено на тысячу тонких срезов и каждый из них подробно описан. Допустим даже, что студент, сделав сверхчеловеческие усилия, окажется в состоянии точно запомнить вид каждого из тысячи срезов. Тем самым он узнает множество данных, полностью определяющих пространственное расположение органов тела. И все же самого этого пространственного расположения он не постигнет. Все эти известные ему срезы будут для него непонятны и бесполезны до тех пор, пока он не научится их распознавать в свете этого пока еще неизвестного ему пространственного расположения. Вместе с тем если он достигнет такого топографического понимания, то сможет извлекать из него неограниченное количество новой осмысленной информации, подобно тому как на карте можно прочесть множество маршрутов. Такого рода процессы представляют собой умозаключения, основанные на мысленных действиях, которые сами по себе не могут быть выражены в словах. Здесь мы сталкиваемся также с ограниченностью наших способностей к интеграции схем. И эта ограничен-

мость проявляется уже тогда, когда мы от схемы объектов, лежащих в плоскости, переходим к объектам, расположенным на искривленной поверхности. Карту всей земной поверхности мы можем начертить на плоском листе бумаги, лишь прибегнув к искажающей проекции, а объемно на глобусе — только в такой форме, которая позволяет одновременно видеть лишь одно полушарие. Еще в большей степени эта ограниченность обнаруживается, когда мы пытаемся осмыслить некоторую сложную объемную конфигурацию тесно связанных между собой непрозрачных объектов. В этом случае схемы или изображения важных в дидактическом отношении аспектов данного целого дают всего лишь ключи к его пониманию, в то время как само понимание, достигаемое в результате напряженных интегральных актов личностного озарения, с необходимостью оказывается не поддающимся детализации.

Итак, мы видим два различных и в то же время взаимосвязанных проявления недостаточности языкового выражения, знания. Когда я еду на велосипеде или выбираю свое пальто из нескольких, я не знаю, из каких конкретных элементов складывается мое знание, и не могу сказать, каковы они сами по себе. С другой стороны, я знаю и могу описать конкретные элементы топографии сложного трехмерного целого, но я не могу описать их пространственные взаимоотношения. При этом ограничения на возможность артикулированного выражения знания в обоих случаях различны. Когда тот или иной навык или умение разъясняются с помощью общих принципов, наше знание их конкретных элементов на периферическом уровне не раскрывается полностью, так что уже на этой стадии возможности выражения знания ограничены. Подобное ограничение отсутствует в случае выражения знания конкретных элементов объемной структуры, поскольку их расположение в пространстве вполне обозримо. Основная трудность состоит в необходимости интеграции этих элементов в единое целое при отсутствии формальных ориентиров для такой интеграции. Мерой ограниченности артикулированного знания здесь может служить степень умственных усилий, необходимых для срабатывания озарения, посредством которого достигается молчаливое понимание всей картины в целом.

Рассмотренный случай молчаливой интеграции в процессе специализированного познания, по сути дела, не отличается с точки зрения неартикулированности своей

структуры от познания, свойственного животным и детям, которые, как мы видели, также обладают способностью реорганизовывать свое неартикулированное знание и использовать его в качестве интерпретативной схемы. Анатом, изучающий сложную топографию органов путем рассечения, фактически использует свой интеллект во многом аналогично тому способу, которым крыса ищет путь в лабиринте; не очень много по сравнению с ней он может нам сообщить в отношении своего понимания виденного, ибо его молчаливое понимание анатомии в общем мало отличается от латентного научения крыс в лабиринте. В принципе можно сказать, что, приобретая моторный или интеллектуальный навык, мы достигнем молчаливого понимания, родственного тому внеязыковому пониманию, с которым мы сталкиваемся у животных.

То, что я при этом понимаю, имеет для меня некое значение, причем это значение оно имеет само по себе, а не в том смысле, в каком знак имеет значение, обозначая какой-нибудь объект. Такого типа значение я выше назвал экзистенциальным. Поскольку животные не обладают языком, который бы мог нечто обозначать, всякое понятное для животных значение можно назвать экзистенциальным. Тогда научение знакам, представляющее собой первый шаг на пути к обозначению, будет всего лишь особым случаем формирования экзистенциального значения. Но если мы переходим к анализу намеренно выбранной системы знаков, образующей язык, то должны допустить, что их совместное денотативное значение лежит вне контекста, образованного осязаемыми вещами и действиями с ними¹.

Теперь, когда я довольно подробно охарактеризовал природу молчаливого знания, легче будет увидеть, почему то, что я делал, не является ни невозможным, ни противоречивым. Утверждение о наличии у меня такого рода знания вовсе не означает, что я вообще не могу о нем говорить; оно означает лишь, что я не могу говорить о нем *адекватно*, причем самое утверждение о наличии невыра-

¹ Слово «понимание» используется здесь в расширенном смысле, охватывающем область как «концептов», так и «схем». Этим последним термином Клапаред и Пиаже обозначали сложные моторные способности. Я же буду употреблять эти слова в качестве синонимов, обозначающих некоторый тип или аспект «невидимого» знания в противоположность основанному на этом знании видимым действиям. Ниже для описания акта понимания, в особенности акта понимания в математике, будет использоваться термин «интуиция» или «инсайт».

жаемого в словах знания уже есть свидетельство этой неадекватности. Представленные мною выше соображения по поводу того, что конкретное содержание нашего знания, как правило, не поддается членораздельному языковому выражению, помогают уяснить истоки недостаточности нашей способности к артикуляции того, что мы знаем. В то же время вполне очевидно, что подобные рассуждения апеллируют в конечном счете к тому самому чувству неадекватности, которое они предназначены оправдать. И цель моих рассуждений заключалась вовсе не в том, чтобы устранить ощущение недостаточности артикулированного выражения того, что мы знаем. Цель моих рассуждений состояла в том, чтобы это ощущение неадекватности обострить посредством попыток сделать их все более точными и размышления о том, почему эти попытки в конечном счете оказываются неудачными.

Я полагаю, что мы обязаны признать за собой способность оценивать степень артикулированности нашего собственного мышления. В самом деле, само стремление к точности предполагает такого рода способность. Отрицать или хотя бы сомневаться в ней было бы равнозначно полному отказу в доверии всякой претендующей на достоверность попытке самовыражения. Без подтверждения этой способности утрачивается всякий смысл представления о том, что, используя слова в нашей речи, чтении или письме, мы действительно выражаем наши мысли. Это значит не то, что данная способность сама по себе непогрешима, но лишь то, что нам следует ее упражнять и в конечном счете мы должны положиться на результаты этого упражнения. Если вообще мы хотим говорить, то это допущение необходимо, а говорить, я считаю — наше призвание.

(2) Признав свою способность отличать то, что мы знаем, от того, что об этом может быть сказано, мы имеем теперь право различить факт восприятия некоторого сообщения и знание, которое нам это сообщение дает. Еще раз вспомним в этой связи то, как, прочтя письмо, я тут же забыл, на каком языке оно было написано, хотя содержание письма я знал в точности. То, что я узнал из письма, было его смыслом. Этот тип знания (смысл) по своему характеру напоминает те виды знания, которые были описаны мною как молчаливые, однако он глубоко отличается от них своим вербальным происхождением. Когда я читал письмо, я имел сознаваемое представление как о его тексте, так и о смысле этого текста. При этом мое осознание

текста как такового имело инструментальный, вспомогательный характер по отношению к осознанию его смысла, благодаря чему сам текст как таковой был для меня «прозрачен». Отложив письмо, я утратил сознательное представление о тексте, продолжая сознавать его в периферическом плане лишь постольку, поскольку располагал неартикулированным знанием его содержания¹. Таким образом, можно определенно сказать, что молчаливое знание наличествует не только тогда, когда оно не поддается адекватному членораздельному языковому выражению, но и тогда, когда такая возможность имеется, как, например, в том случае, когда это знание приобретено нами незадолго до этого, посредством слушания или чтения текста².

Но и во время слушания речи или чтения текста внимание фокусируется на значении слов, а не на словах как сочетаниях звуков или значков на бумаге. В самом деле, говоря, что мы читаем или слушаем текст, а не просто его видим или слышим, мы и имеем в виду, что наше внимание фокусировано не на самих словах, а на том, что они обозначают.

Но слова несут в себе только ранее вложенное в них значение, и, хотя оно в данном акте словоупотребления может оказаться модифицированным, тем не менее оно, как правило, не открывается впервые. Во всяком случае, свое знание о вещах, обозначаемых словами, мы приобретаем главным образом на опыте, так же как животные узнают о вещах, в то время как слова приобретают свой смысл благодаря тому, что они уже обозначали данный опыт ранее,

¹ Эксперименты подтверждают тот довольно очевидный факт, что если текст понят, то его общее содержание запоминается гораздо быстрее, чем его конкретные слова (McGeoch J. A. The Psychology of Human Learning. N. Y.—London, 1942, p. 166). В более позднем эксперименте в Оксфорде, проводившемся с двумя группами испытуемых (в одной группе испытуемые, прослушав отрывок текста в 300 слов, сразу после этого записывали по памяти его краткое содержание, в то время как в другой группе они делали то же самое, но глядя в текст), было обнаружено, что содержание, воспроизводимое по памяти, и резюме, непосредственно извлеченное из текста, не отличаются друг от друга. Проводивший эксперимент д-р Гумулицки делает вывод, что эти результаты указывают на «действие бессознательно-абстрагирующей процедуры, которая, по-видимому, осуществляется параллельно с процессом понимания отрывка по мере его чтения» (цит. по: Fagell V. A. (ed.) Experimental Psychology, 1955, p. 14).

² Классической иллюстрацией различия между этими двумя случаями служит «De Magistro» («Об учителе») св. Августина.

когда их употребляли мы сами или другие в нашем присутствии. Поэтому когда я получаю информацию, читая письмо, и когда я ее обдумываю, то сознаю при этом (на уровне периферического восприятия) не только текст письма, но и все прошлые случаи, из которых я извлек уроки понимания слов данного текста. Вся сфера этого периферического сознания в концентрированном виде представлена в форме данного сообщения. Это сообщение или значение, на котором фокусируется мое внимание, не есть нечто вещественное, но есть концепция, вызываемая в уме благодаря тексту. Это концепция, представляющая собой организующий центр нашего внимания, которое инструментально фокусируется словами текста на обозначаемых ими объектах. Таким образом, смысл текста коренится в сфокусированном понимании всех осознаваемых на периферическом уровне элементов, аналогично тому, как цель действия коренится в координированной иннервации его инструментально используемых элементов. Именно это мы и имеем в виду, когда говорим, что *читаем* текст; и именно поэтому также мы не говорим, что его *наблюдаем*.

Если наше сфокусированное восприятие во всех случаях является осознаваемым, то восприятие на периферическом уровне может изменяться в широких пределах, начиная с уровня полного осознания и кончая уровнями, всецело сознанию недоступными. Когда мы читаем текст или слушаем речь, то мы полностью сознаем его на уровне нашего фокального восприятия, сохраняя одновременно определенную степень осознания текста также и на периферическом уровне. Отношение между словами и мыслью остается тем же самым независимо от того, удерживаем ли мы слова в уме сознательно или нет. Это позволяет нам согласиться с Ревесом, что «бессловесное» мышление может быть основано (и часто действительно основано) на языке, не соглашаясь в то же время свести все перечисленные психические процессы к чему-то не имеющему характера мышления. Ниже мы еще вернемся к этому пункту.

(3) Я показал наличие области молчащего знания и мышления, а также области, где молчаливая компонента в качестве фокуса нашего внимания есть значение воспринимаемой (или только что воспринятой) нами на слух речи¹. Теперь мы обратимся к более сложно организован-

¹ Не существует третьей области, такой, где наше внимание фокусировалось бы на словах или иных символах самих по себе,

ной области не полностью *концептуализированных* символических операций, которые могут представлять собой:

(а) поиск ощупью, результаты которого должны быть затем *скорректированы* в свете достигнутого нами молчаливого понимания;

(б) предвосхищающую догадку, которая позднее должна *смениться* нашим молчаливым пониманием.

Говоря точнее, в обоих этих случаях мы, очевидно, имеем дело с состоянием умственного дискомфорта, вызванного ощущением несогласованности нашего неречевого мышления с нашими символическими операциями, в результате чего нам приходится решать, на какую из этих двух активностей следует полагаться и какую из них надо корректировать.

Первый из двух вышеизложенных вариантов несогласованности имеет место, когда дети учатся говорить. Нередко оказывается, что не вполне еще освоенное ими новое средство членораздельного словесного выражения не столько помогает, сколько мешает им. Пиаже наблюдал, что дети часто никак не могут справиться с вербальными задачами, даже если они умеют, и давно умеют, решать соответствующие им практические проблемы. Отсюда он делает вывод, что при переходе мышления на вербальный уровень все логические операции должны быть усвоены заново¹.

Хотя в конечном счете выигрыш от выражения наших мыслей в членораздельном виде с лихвой возмещает эти начальные неудобства, тем не менее сам факт принятия нами артикуляционной интерпретативной схемы всегда содержит в себе потенциальный риск ошибки, иногда весьма серьезной. Такая возможность коренится в самой основе функционирования всех высших форм человеческого разума. Животные могут делать ошибки: кролики

так что мы высказывали бы их и оперировали бы ими вообще без внимания к их значению. Такое чисто механическое обращение с символами, не руководимое никакой разумной целью, было бы пустым занятием. Даже когда мы выполняем расчеты на вычислительной машине, мы полагаемся на правильность заложенных в нее операциональных принципов. Ничто бессмысленное не может быть признано символом, и никакое бессмысленное манипулирование не может быть признано символической операцией. Отсюда неявно следует, что всякая формализация всегда должна оставаться неполной. К этому выводу мы уже не раз вплотную подходили с разных сторон в более явной форме и более основательно.

¹ Piaget J. *Judgement and Reasoning in the Child*, p. 92—93. 213, 215.

попадают в ловушки, рыбы — на удочку; и такие ошибки могут вести к гибели животных. Но у животных не бывает ошибок, обусловленных принятием ложных интерпретативных схем. Подобные системы могут быть сформулированы только вербально. Например, у первобытных племен широко распространены анимизм, вера в колдовство, гадания и табу; зачатки подобного рода суеверий обнаруживаются и в детском возрасте. Когда суеверие сменяется философией или же математикой и естествознанием, то мы опять попадаем в новые системы заблуждений, от которых практически никогда не могут полностью освободиться ни математика, ни естествознание, ни философия. Ум, искусно владеющий навыком оперирования символами, получает в свое распоряжение интеллектуальное орудие почти безграничной мощи. Однако использование этого орудия чревато опасностями, по-видимому столь же безграничными. Разрыв между речевыми и неречевыми факторами познания порождает тенденцию к размежеванию здравого смысла и сомнительных умозаключений: ситуация, невозможная для животного.

Лингвистическая школа в философии стремится устранить ненадежность языка путем более строгого контроля над использованием слов. Однако от формализации мысли не будет пользы, пока вы не позволите принятому вами формализму функционировать в соответствии с собственными операциональными принципами. Но, вверая себя этим принципам, мы тем самым рискуем впасть в ошибку.

Вспомним, какие разнообразны новые типы чисел — иррациональные, отрицательные, мнимые, трансфинитные — были введены в математику в результате распространения правил выполнения уже известных алгебраических операций на еще не исследованные предметные области; и как в конце концов было признано, что эти числа, вначале отвергаемые как бессмысленные, обозначают новые важные математические концепции. Поразительные успехи, достигнутые с помощью умозрительного применения способов математической записи в целях, которые первоначально не ставились, напоминают нам о том, что наиболее плодотворными могут оказаться как раз те самые функции формализма, для которых он ранее вовсе не предназначался. Но в то же время именно здесь, по-видимому, наиболее велика опасность доведения его до абсурда. К. Гёдель показал, что сфера математических формул яв-

ляется неопределенной в том смысле, что мы не можем решить исходя из арифметики или подобной ей дедуктивной системы, являются ли совместимыми между собой аксиомы из некоторого произвольного их множества¹. Но тогда, если мы вообще хотим что-то утверждать в рамках такой системы, мы должны примириться с риском сказать полную бессмыслицу.

Сказанное сохраняет силу и применительно к обыденному языку, когда он описывает факты нашего повседневного опыта. Язык содержит дескриптивные термины, каждый из которых подразумевает обобщенное предположение об устойчивости или воспроизводимости описываемого этим термином свойства. Эти языковые свидетельства реальности множества устойчивых воспроизводимых свойств образуют в своей совокупности, как мы уже видели, некую теорию универсума; в дальнейшем эта теория расширяется посредством определенных грамматических правил, в соответствии с которыми термины могут быть скомбинированы таким образом, что получаются осмысленные предложения. Пока эта универсальная теория истинна, она будет, как всякая истинная теория, превосходить гораздо больше нового знания, чем могли предположить ее создатели. Вспомним в качестве простейшей модели этого процесса пример с картой. Даже схематичная карта тысячекратно умножает первоначально вложенную в нее информацию. Добавим к этому, что посредством такой карты фактически можно рассмотреть гораздо больше осмысленных и интересных вопросов, чем с помощью простого перечня топографических пунктов. Невозможно даже предсказать количество таких вопросов. Но в еще меньшей степени мы можем заранее проконтролировать те бесчисленные осмысленные сочетания, в которых могут комбинироваться существительные, прилагательные, глаголы и наречия, образуя при этом новые утверждения или вопросы, в результате чего, как мы увидим, в этих новых контекстах развивается и само значение слов. Словесные комбинации могут служить неистощимым кладом истинного знания и новых существенных проблем; но они же могут быть и источником чистой софистики.

Как отличить одно от другого? На данной стадии мы еще не можем дать исчерпывающий ответ на этот вопрос.

¹ Gödel K. — In: "Monatsh. Math. Phys.", 1931, 38, S. 173—198.

Однако уже сказанное ранее позволяет хотя бы в общих чертах увидеть, каким методом мы получим этот ответ. Надо иметь в виду три момента: данный *текст*; *концепция*, содержащаяся в нем, *опыт*, к которому эта концепция может относиться. Высказывая суждение, мы делаем попытку согласовать друг с другом эти три момента. Результат этой попытки нельзя предсказать исходя из предшествовавшего использования языка, поскольку, во-первых, он может предполагать решение скорректировать или вообще как-то видоизменить способ использования языка. Во-вторых, вместо этого решения мы можем принять и другое: сохранить прежнее словоупотребление и переинтерпретировать свой опыт в терминах некоторой новой концепции, содержащейся в нашем тексте, или по крайней мере рассмотреть новые проблемы, ведущие к переинтерпретации опыта. И в-третьих, мы можем решить вообще отказаться рассматривать данный текст в качестве осмысленного целого.

Итак, говорить на некотором языке — значит принимать двойную неопределенность, обусловленную как его формализмом, так и непрерывным пересмотром нами этого формализма и его воздействия на опыт. Ибо вследствие молчаливого характера нашего знания мы никогда не можем высказать все, что знаем, точно так же как по причине молчаливого характера значения мы никогда не можем в полной мере знать всего того, что имплицировано нашими высказываниями¹.

6. Формы молчаливого согласия

Прежде чем перейти к дальнейшему обсуждению, я должен вернуться к данной ранее формулировке плана частей I и II настоящей книги. Я предполагал там согласовать концепцию истины со следующими тремя фактами, которые в общих чертах были нам ясны с самого начала:

1) почти все знания, которыми человек превосходит животных, приобретаются благодаря использованию языка;

¹ Я сформулировал и обосновал тезис о принципиальной смысловой неопределенности, присущей всем описаниям, и показал источник и функции этой неопределенности в отношении значения к реальности в своей книге «Наука, вера и общество» (Polanyi M. Science, Faith and Society. Oxford, 1946, p. 8—9). Предложенное Вайсманном понятие «открытая текстура» (Waismann F. Verifiability. — In: "PAS" Suppl, 1945, 19) обосновывается отчасти теми же рассуждениями, которые, однако, проводятся им в контексте регулятивных принципов, которые я нахожу неприемлемыми.

2) операции, связанные с употреблением языка, основываются в конечном счете на наших бессловесных интеллектуальных способностях, родственных в своем генезисе соответствующим способностям у животных;

3) в нерасчлененных интеллектуальных актах заключено стремление к удовлетворению ими самими установленных нормативов, причем это стремление достигает цели благодаря сопровождающей эти акты уверенности в успехе.

Я уже выявил происхождение этих основных (неявных) молчаливых факторов артикулированности знания на примере трех основных типов научения у животных; однако при этом осталось не объясненным наше эмоциональное заинтересованное личностное участие в поиске и приобретении знания. Этот интеллектуальный порыв, который, как это ни парадоксально, и формирует наше понимание, и удостоверяет его правильность, должен обуславливаться некоторым общим принципом активности. Фактически он проистекает из нашей врожденной чувствительности к установке на осмысление окружения и действие, проявляющееся уже у самых низших животных в виде исследовательских движений инстинктов и потребностей, а у животных несколько более высоко организованных — в виде способностей восприятия. В этих проявлениях обнаруживаются обусловленные самодвижением и самоудовлетворением моменты целеполагания и внимания, которые, будучи предпосылками процесса научения у животных, одновременно и стимулируют его возникновение. Здесь обнаруживаются примитивные прототипы высших интеллектуальных устремлений, ищущих своего удовлетворения в поисках отчетливо выраженного знания и одновременно подтверждающих законность данного удовлетворения. Чтобы раскрыть содержание этих прототипов, мы должны от анализа высших форм интеллектуальных устремлений перейти к их анализу на более низком уровне. Мы рассмотрим соответственно сначала восприятие, а затем влечения.

Восприятие есть проявление активности, которая стремится удовлетворять стандарту, заданному ею самой. Глазные мышцы регулируют толщину хрусталика таким образом, чтобы изображение рассматриваемого объекта на сетчатке глаза было максимально отчетливым. Эта настройка на отчетливость видения предвосхищает тот метод, посредством которого мы, добываясь понимания, удовлетворяем потребность его достижения, структурируя

наши концепции до максимально возможной отчетливости.

Но для формирования зрительного образа и соответственно для осмысления того, что мы видим перед собой, резкость контуров — не всегда единственный критерий. Эймс и представители развиваемого им направления в своих экспериментах продемонстрировали следующую любопытную зрительную иллюзию. Если на нейтральном фоне поместить резиновый мяч и затем начать медленно его надувать, то кажется, будто мяч, сохраняя свои обычные размеры, приближается к зрителю¹. По-видимому, эта иллюзия возникает в результате неадекватной интерпретации происходящего. В данном случае мы адаптируем зрение к рассмотрению объекта с более близкого расстояния, даже если в результате этого объект оказывается не в фокусе. Больше того, одновременно усиливается конвергенция глаз, поэтому оба образа смещаются. Мы говорим в таких случаях: «У меня двоится в глазах». Но в данном случае эти отклонения от нормы воспринимаются глазом как должное, поскольку он стремится удовлетворить более настоятельному требованию видения объекта, ведущего себя неким закономерным образом. Поскольку нам неизвестны теннисные мячи, которые бы сами раздувались до размеров футбольных, то мы должны увидеть мяч, с которым это происходит, как приближающийся к нам, даже если при таком восприятии глазу приходится нарушать критерии правильности, которые в других случаях считаются обязательными.

Формируя изображение надуваемого мяча, мы следуем правилу, усваиваемому еще в младенчестве, когда мы впервые экспериментируем с погремушкой, то приближая ее к своим глазам, то удаляя. Нам приходится выбирать: видеть ли погремушку то увеличивающейся, то уменьшающейся или же видеть ее как меняющую свою удаленность от нас, но сохраняющую свой размер. Мы принимаем второе допущение, и, рассматривая таким образом вещи, мы в конечном счете конструируем некую общую интерпретативную схему, в рамках которой предполагается существование объектов, сохраняющих свои размеры и форму, при вос-

¹ H a s t o r f A. H. The Influence of Suggestion on the Relationship between Stimulus Size and Perceived Distance. — In: "J. Psychol.", 1950, 29, p. 195—217. Cp.: I t t e l s o n W. H., A m e s A. Accomodation, Convergence and their Relation to the Apparent Distance. — Ibid., 30, p. 43—62; I t t e l s o n W. H. The Ames Demonstration in Perception. Princeton, 1952.

приятии их с разного расстояния и под разными углами, а также сохраняющими свой цвет и яркость при разном освещении.

Это важное обобщение принципа, на котором мы основываем наше понимание окружающего нас мира и который мы разделяем с высшими животными. Свойственные и им, и нам органы чувств устанавливают сходные нормы правильного видения, и именно эти изначальные нормы в примере с надуваемым мячом заставляют нас отвергнуть противоречащее им свидетельство сетчаточных образов. В сущности, они побуждают активно вмешиваться в процесс получения данных, конструируя ложные свидетельства в пользу версии, согласно которой мы видим приближающийся мяч. Этот процесс служит наглядной иллюстрацией общего принципа активности, стремящегося интегрировать все информативные признаки зрительного восприятия таким образом, чтобы периферическое их осознание в контексте того, что мы видим, приносило бы удовлетворение от правильного понимания видимых объектов¹.

Если же рассматривать вопрос в более широком плане, то восприятие нами в данном эксперименте увеличивающегося в размерах мяча как объекта, приближающегося к нашим глазам, есть лишь последнее звено в цепи продолжающихся в течение всей жизни переживаний перцептивного опыта, с которыми мы сталкивались и которые мы определенным образом интерпретировали. Каждое из них мы старались как можно лучше осмыслить; теперь же все они служат периферийными вспомогательными средствами для осмысления нового опыта. В таком случае воспринимаемые информативные признаки надуваемого мяча оцениваются, по-видимому, совместно с обширным спектром такого рода признаков, воспринимавшихся нами в прошлых переживаниях перцептивного опыта, которые, хотя и забы-

¹ Когда мы видим вещи, расположенные нормально, а не «вверх ногами», это удовлетворяет установленным нами самими нашим собственным стандартам согласованности между визуальными, тактильными и проприоцептивными ощущениями. Очки, переворачивающие сетчаточное изображение, заставляют нас видеть объекты «вверх ногами». Однако после нескольких дней привыкания к таким очкам глаз снова восстанавливает упомянутую согласованность, начиная вновь *через эти очки* видеть вещи *стоящими нормально*. Теперь если снять очки, то испытуемый увидит объекты *перевернутыми*, но в конечном счете совпадение вновь восстанавливается путем возврата к *нормальному зрению* (Köhler I. — In: Die Pyramide, 1953, N 5, S. 92—95; N 6, S. 109—113).

ты, тем не менее оставили после себя эффективные следы.

Этот процесс, посредством которого значение ключевых признаков фиксируется в наших восприятиях, сходен с процессом, с помощью которого мы в течение своей жизни формируем значения, денотируемые словами и их сочетаниями, соотнося каждое из них с длинной серией случаев, опознаваемых нами как сходные. Такие акты лингвистической идентификации фактически основываются главным образом на сенсорной идентификации объектов, воспринимаемых при различном удалении, угле зрения и освещении, они просто расширяют ту теорию окружающего нас мира, которая неявно содержится в наших сенсорных интерпретациях, до более всеобъемлющей теории, имплицитной в словаре того обыденного языка, посредством которого мы говорим о вещах.

Гештальтпсихологии мы обязаны многими данными, свидетельствующими о том, что восприятие — это осмысление ключевых признаков, интегрированных в структуре целого. Однако восприятие, как правило, функционирует автоматически, и гештальтпсихологи стремились собрать преимущественно примеры такого типа, когда восприятие происходит без всякого сознательного усилия со стороны воспринимающего, который даже и в ходе последующей проверки результатов не вносит каких-либо исправлений в восприятие. При этом зрительные иллюзии рассматривались на тех же правах, что и правильные восприятия: и те и другие возникают как результат динамического баланса единичных структурных элементов, интегрируемых в рамках некоторого осмысленного целого. Подобное истолкование не оставляет места для какого-либо сознательного усилия, с целью заставить наше восприятие в поисках адекватного знания активно исследовать и критически оценивать те ключевые признаки, которые информируют наши органы чувств. Я думаю, что такое истолкование ошибочно, но не имею здесь возможности останавливаться на причинах рассматривать субъекта, использующего свои органы чувств, как центр интеллектуального суждения. Напомню лишь о некоторых характеристиках личностной включенности в восприятие¹.

Эта включенность наглядно проявляется уже в ориентировочной реакции животных, то есть в установке на наблюдение, которой вообще активное животное отличается

¹ Сходную критику гештальттеории см. в: K a t z D. Gestaltpsychologie. Basel, 1944; S c h e e r e r M. Die Lehre von der Gestalt. Berlin und Leipzig, 1931, S. 142.

от животного, утратившего свою активность в результате истощения или невротического расстройства. Эксперимент по научению знакам может оказаться успешным лишь в том случае, если мы стимулируем у животного интерес к ситуации и заставим его осознать задачу, которую оно может решить, напрягая свои способности к наблюдению. Конечно, этого можно достичь, предлагая животному вознаграждение. Но когда оно уже освоит прием, склонность животного вновь повторять этот прием, даже без вознаграждения, просто для собственного удовольствия, показывает, что это удовольствие от решения задачи содержит в себе чисто интеллектуальный компонент. Было доказано также, что исследование лабиринта продолжается и тогда, когда никакого вознаграждения не предлагают. Интеллект животного пребывает в состоянии постоянной готовности по отношению к задаче осмысления своего окружения.

Ниже я вернусь к такого рода первичным признакам интеллектуальной увлеченности животных. Что же касается нас самих, то хорошо известно, какую радость испытываем мы, рассматривая некоторые вещи, какое любопытство возбуждают в нас новые необычные предметы, какое напряжение органов чувств мы испытываем, когда пытаемся постичь то, что увидели; также хорошо известно и то, что некоторые люди заметно отличаются от других способностью быстро схватывать и глубокой наблюдательностью. Мы полагаем, что подобные сенсорные акты должны быть признаны подлинными волевыми действиями, которые свойственны нам и лежат в основе нашего поведения. Это подтверждение нашей врожденной способности осмыслить наш опыт в соответствии с нашими собственными стандартами рациональности дает нам также возможность признать тот вклад, который вносят чувственные восприятия в неявную компоненту артикулированного знания; наконец, оно адекватным образом обуславливает наш способ признавать истину в ее артикулированных формах.

Проведенный анализ восприятия затрагивает и традиционный вопрос о том, можно ли отождествить объект с суммой тех воздействий, которые он оказывает на наши органы чувств. Лингвистический анализ Райла снимает этот вопрос как бессмысленный на том основании, что чувственные впечатления не могут быть наблюдаемы, а все, что можно наблюдать, есть объект¹. Это верно, но пробле-

¹ Ryle G. The Concept of Mind. London, 1949, p. 234—240.

ма все-таки остается. Ведь мы можем «видеть» объекты, не наблюдая, однако, их как таковые. Младенцы, вероятно, всегда их именно так и видят. Новорожденный ребенок воспринимает мир, не контролируя его умом, в силу того, что не имеет интегрирующего управления органами, которые направляют рассмотрение и идентификацию внешних объектов. Фиксация глаз у новорожденного недостаточна, поэтому его глаза бессмысленно устремлены на окружающие его предметы. Таким образом, он может увидеть только окрашенные пятна, бесформенные и неопределенные, появляющиеся на том или ином расстоянии от него и меняющие свой цвет и оттенок. Когда взрослые сталкиваются с хорошо замаскированными или совершенно новыми для них объектами, они тоже видят только цветные пятна. Слепорожденные люди, получившие зрение в результате операции, должны старательно учиться распознаванию объектов. Аналогичным образом и шимпанзе, выращенным в темноте, нужно несколько недель практики только для того, чтобы видеть даже такой важный для них объект, как бутылочка с пищей¹. Кроме этого, сознательный акт созерцания растворяет объекты в окрашенные пятна. Переходя от визуального созерцания объекта к его наблюдению, мы тем самым утверждаем нечто ранее нами не виданное. Это подразумевает наш личностный вклад, который может оказаться и ошибочным: концепция реальности основывается в этом случае на периферическом сознании цветовых пятен, которые ранее, в акте созерцания, воспринимались как таковые.

Если восприятие предвосхищает все наше знание о вещах, то удовлетворение потребностей предвосхищает все практические навыки, причем и то и другое всегда тесно связано между собой. В своих усилиях удовлетворить наши желания и избежать страданий мы руководствуемся восприятием; и поскольку эти усилия приводят к удовлетворению наших потребностей, это в свою очередь является способом подтверждения того, что определенные вещи обладают свойством удовлетворять наши потребности. Стремление к их удовлетворению является безмолвным исследованием, которое в случае успеха приводит к молчаливому утверждению. Как и в случае чувственного восприятия, процесс, по-

¹ Riesen A. H. The Development of visual perception in man and chimpanzee. — In: "Science", 1947, 106, p. 107—108; S e n d e n M. von Raum und Gestaltauffassung bei operierten Blindgeborenen vor und nach der Operation. Leipzig, 1932.

средством которого собирается информация, сам же отбирает со своей точки зрения вещи, на которые он направляется, и связывает их между собой, а затем и оценивает их применительно к своей собственной мотивации. Хотя информация, которую мы таким образом получаем — например, в процессе еды, курения или сексуальных отношений, — с необходимостью центрируется на нас самих как субъектах деятельности, фактически она весьма выразительно входит в нашу артикулированную картину мира. Для бестелесного интеллекта, совершенно чуждого вожделению, боли или чувству комфорта, большая часть нашей лексики была бы абсолютно непонятной. Ибо большинство существительных и глаголов относятся либо к живым существам, о поведении которых можно судить, лишь испытав движущие ими потребности; либо к вещам, созданным человеком для его собственных нужд, а о них опять-таки можно судить, лишь понимая человеческие потребности, удовлетворению которых они служат.

Удовлетворение потребностей и восприятие — это изначальные элементы двух типов интеллектуального поведения, которые на высшем, и тем не менее неартикулированном, уровне, проявляются в двух типах научения: практическом и познавательном. Первый из них (*тип А*) развивает врожденные сенсомоторные способности, устанавливая новые отношения между средствами и целью, тогда как второй (*тип В*) развивает врожденные сенсорные способности научения новым отношениям «знак — событие».

Научение же *типа В*, благодаря которому животное приходит к пониманию и контролю сложной ситуации, использует моторные и сенсорные способности организма как часть некоей примитивной концептуальной операции. Наиболее ранними зачатками таких сенсомоторных координаций можно считать исследовательское поведение животных и их постоянное сохранение равновесия, выражающееся, например, в умении восстанавливать нормальное положение тела при перевертывании. Эти потребности, обеспечивающие сохранение рациональной связности организма как внутри себя, так и с окружающей средой, предвосхищают свойственное более высокому уровню интеллекта освоение других вариантов отношений части и целого.

Все эти неартикулированные достижения направляются стремлением к самоудовлетворению. Можно сказать, что адаптация наших органов чувств, побудительная сила наших потребностей и страхов, способность к передвижению,

сохранению равновесия и вертикального положения, равно как и процессы научения, развиваемые неартикулированным интеллектом на их основе, являются таковыми и приводят к тем результатам, к которым они приводят благодаря их своеобразному самоконтролю, ориентированному на стандарты, которые они сами себе задают. Таким образом, в каждом из бесчисленных случаев, когда в основе нашей артикуляции лежат доинтеллектуальные усилия или неартикулированные проявления интеллекта, мы опираемся на наши скрытые проявления, правильность которых мы внутренне признаем.

7. Мысль и речь. II. Концептуальные решения

Теперь можно перейти к анализу природы той скрытой способности, которая в конечном счете объясняет увеличение знания, достигаемое благодаря артикуляции; а также природы той потребности, которая побуждает реализовать эту способность. Мы видели, что эта способность по-разному проявляется во всех трех типичных отношениях между мыслью и речью. В области невыразимого она придает смысл отрывочным намекам, содержащимся в речи; при слушании вполне понятного текста и запоминании его содержания в центр нашего внимания попадает и увлеченный ею концепт; и, наконец, как было показано, эта способность лежит в основе операций, связанных с перестройкой скрытых и формальных компонентов мысли: гармонии, утраченной в процессе рационализации знания. Во всех этих случаях мы полагаемся на нашу способность понимать текст и вещи, о которых в нем говорится в рамках концепции, которая определяется значением текста.

Мы видели, каким образом стремление обнаружить ключевые признаки и осмыслить их всегда активно присутствует в нашем зрении и слухе, а также в наших опасениях и желаниях. Неустанное стремление понять происходящее, равно как и язык, его описывающий, несомненно, представляют собой развитие этого изначального стремления к интеллектуальному контролю. Ощущение интеллектуального дискомфорта, подобное тому, которое побуждает наши глаза представлять видимые нами вещи отчетливыми и связными, заставляет и наши понятия в ходе формирования развиваться от неясных к ясным, несвязных к связным. В обоих случаях мы отбираем ключевые признаки, подсказывающие нам контекст, в котором сами они выступают во вспомогательной роли.

Это, возможно, позволит разрешить парадокс, состоящий в том, что мы в интеллектуальном отношении очень многим обязаны артикуляции, несмотря на то что она фокусируется на понятиях, а язык играет при этом лишь вспомогательную роль. Дело в том, что понятия, передаваемые речью (когда речь правильно понимается), позволяют нам осознать как то, каким образом наша речь обозначает определенные вещи, так и то, как эти вещи устроены сами по себе. Поэтому научиться говорить мы можем не иначе, как путем обучения смысловой стороне речи. А потому, даже если мы думаем о вещах, а не о языке, мы сознаем присутствие языка во всяком мышлении (и в этом смысле наше мышление превосходит мышление животных) и не можем ни мыслить без языка, ни понимать язык без понимания вещей, на которые направлено наше внимание.

Это встречное движение понимания в научении языку можно проиллюстрировать с помощью примера, аналогичного тому, который мы приводили, говоря о мышлении на доречевом уровне. Представьте себе студента-медика, слушающего курс рентгенодиагностики легочных болезней. В затемненной комнате он рассматривает тени на флуоресцирующем экране, помещенном перед грудной клеткой пациента, и слушает комментарии по поводу значимых признаков этих теней, которые врач-рентгенолог на профессиональном языке делает для своих ассистентов. Вначале студент бывает совершенно ошеломлен: он-то различает в рентгеноскопическом изображении грудной клетки только тени сердца и ребер, да еще несколько смутных пятен между ними. Ему кажется, будто специалисты просто фантазируют по поводу плодов их собственного воображения. Ничего из того, о чем они говорят, он не видит. Затем, по мере того, как он продолжает прислушиваться к их словам и внимательно разглядывать все новые и новые картины разных заболеваний, у него появляются проблески понимания. Постепенно он забывает о ребрах и начинает видеть легкие. В конце концов, если он упорен и наблюдателен, перед ним раскрывается широкая панорама значимых деталей, включая рубцы, признаки физиологических изменений, патологических отклонений, хронических инфекций и острых заболеваний. Он вступил в новый мир. И хотя видит он пока еще только часть того, что может видеть специалист, но видимые им картины и большинство относящихся к ним комментариев имеют теперь для него определенный смысл. Произошел сдвиг, в результате кото-

рого он вот-вот поймет то, чему его учат. Таким образом, в тот самый момент, когда студент начинает постигать язык легочной рентгенологии, он начинает понимать и рентгенограммы. Два этих процесса могут происходить лишь одновременно.

Обе стороны проблемы, которую для нас представляет непонятный текст, говорящий о непонятном предмете, совместно направляют наши усилия на ее решение; в конце концов они решаются одновременно открытием некоторого понятия, которое заключает в себе одновременное понимание как слов, так и вещей.

Но этот дуализм речи и знания асимметричен в том смысле, который был предвосхищен уже на неартикулированном уровне, а именно в различии (заметном уже при научении животных) между знанием и действиями, основанными на нем. Мы увидели, что на этой стадии знание, приобретенное в процессе латентного научения, может проявляться в весьма широком диапазоне форм поведения, зависящих от условий, в которые попадает животное вследствие научения. В самом деле, как только животное освоило что-то новое, каждая из его последующих реакций в той или иной мере испытывает на себе влияние ранее приобретенного знания. Этот факт известен как перенос научения. Легко видеть, что даже вербально приобретенное знание имеет «латентный» характер; выражение его в словах есть действие, основанное на нашем обладании таким латентным знанием.

Возьмите в качестве примера знание медицины. Хотя правильного употребления медицинских терминов нельзя достичь самого по себе без знания медицины, тем не менее многое относящееся к медицине можно помнить даже после того, как забудешь, как пользоваться медицинскими терминами. Переменив профессию и переехав из Венгрии в Англию, я забыл многие из тех медицинских терминов, которые выучил в Венгрии, и не усвоил новых. Однако я уже никогда не буду смотреть, например, на рентгеновский снимок легких с таким полным непониманием, как до начала своих занятий рентгенологией. Знание медицины сохраняется точно так же, как запоминается содержание письма даже после того, как совсем изгладился из памяти сам текст, посредством которого мы в обоих случаях получили знание. Таким образом, говорить о содержании письма или о медицине, значит действовать основываясь на знании. Это действие есть в сущности лишь одно из неопре-

деленного множества возможных способов проявления данного знания. Для того чтобы рассказать о том, что мы знаем, мы ищем подходящие слова, и наши слова связываются друг с другом посредством корней, уходящих в знание. Как писал К. Фосслер, «настоящие художники слова всегда сознают метафорический характер языка. Они все время поправляют и дополняют одну метафору другой, позволяя словам противоречить друг другу и заботясь лишь о связности и точности своей мысли»¹. Дж. Хамфри справедливо сравнивает способность выражать знание посредством неограниченного множества слов речи и способность крысы обнаруживать знание лабиринта посредством неограниченного числа тех или иных действий².

8. Образованный ум

К тому времени, когда эти страницы появятся в печати, Дональд Келлогг, возможно, окончит университет. Может быть, он будет на пути к тому, чтобы стать преуспевающим врачом, юристом или священником, которому суждено стать авторитетом в медицине, праве или теологии, или даже первооткрывателем, чье величие будет оценено только будущими поколениями, тогда как шимпанзе Гуа, его товарищ по играм и соперник по интеллекту до полуторагодовалого возраста, никогда не выйдет за пределы той стадии умственного развития, которой оба они достигли в младенчестве. Своим превосходством в знании Дональд обязан неартикулированным силам (сочетанию в практических действиях наблюдения и понимания, свойственных им обоим), которые привели в действие операциональные принципы речи, печатное слово и другие лингвистические символы, и возможно, обогатили унаследованное знание его собственными открытиями.

Приобретенное в процессе образования знание может быть различным. Это могут быть медицинские, юридические и другие познания, или просто общая образованность. Мы ясно сознаем объем и специфику нашего знания, правда, едва ли представляем его себе в деталях. Осознание этих деталей происходит в том случае, если мы овладеваем

¹ Vossler K. Positivismus und Idealismus in der Sprachwissenschaft. Heidelberg, 1904, S. 25—26. — Murdoch I. On Thinking and Language. — In: "PAS", 1951, 25, suppl., p. 25.

² Humphrey G. Thinking. London, 1951, p. 262.

предметной областью, в которую они входят в качестве ее частей. Это чувство по своей природе подобно неартикулированному знанию, помогающему отыскать путь в сложной ситуации, однако оно имеет более широкую сферу приложения благодаря участию в нем словесных и прочих лингвистических указателей. Их специфическая приспособленность для оперирования позволяет нам постоянно удерживать в своем поле зрения огромный объем опытных данных и сохранять уверенность в том, что эти бесчисленные данные, если это понадобится, могут быть в нашем распоряжении. Таким образом, сознание нашей образованности в конечном счете коренится в наших концептуальных способностях, независимо от того, применимы ли они к опыту непосредственно или же опосредованы системой лингвистических координат. Образование — это *латентное* знание, осознаваемое нами посредством ощущения интеллектуальной силы, основанной на этом знании.

Сила наших понятий заключается в идентификации новых проявлений известных нам вещей. Эта функция наших концептуальных схем родственна той функции наших перцептивных схем, которые позволяют нам видеть новые объекты как таковые, а также функции наших потребностей, дающей нам возможность распознавать новые объекты как средства удовлетворения этих потребностей. Она также, по-видимому, сродни свойственной практическим навыкам способности подбирать ключи к новым ситуациям. Все это множество способностей — наши понятия и навыки, перцептивные схемы и потребности — можно объединить как проявления единой всеобъемлющей способности к антиципации.

Благодаря непрерывным изменениям, которые в каждое мгновение вносят что-то новое в существующее в мире положение вещей, наши антиципации неизбежно всегда должны сталкиваться с чем-то до известной степени новым и беспрецедентным. Поэтому мы вынуждены полагаться одновременно и на наши антиципации, и на нашу способность все время вновь приспособливать их к новым и не имеющим прецедентов ситуациям. Это относится и к осуществлению наших навыков, и к формированию восприятий, и даже к удовлетворению потребностей: во всех случаях существующая у нас концептуальная схема имеет дело с антиципируемым ею событием и должна несколько изменяться в соответствии с ним. И это тем более верно по отношению к образованному уму: способность непре-

рывно обогащать и оживлять свой концептуальный строй, усваивая новый опыт, есть признак интеллектуальной личности. Таким образом, чувство обладания интеллектуальным контролем над некоторой совокупностью вещей всегда сочетает в себе предвосхищение встречи с подобными же вещами, которые, однако, в некоторых неспецифицируемых отношениях будут новыми, с чувством доверия к нашей собственной способности успешно их интерпретировать, соответствующим образом модифицируя нашу схему антиципаций.

Это не триумф, а самая суть нашего предмета. Странность наших мыслей в действительности гораздо глубже, чем мы знаем, а их основной смысл раскрывается позднее, другими мыслителями. Это обстоятельство уже подчеркивалось мною в первой главе в качестве признака объективности. Так, Коперник отчасти предвосхитил открытия Кеплера и Ньютона, поскольку рациональность его системы была близка к реальности, не раскрывшейся перед его глазами полностью. Сходным образом Джон Дальтон (а задолго до него многочисленные предшественники его атомной теории) усмотрел и описал туманные контуры той реальности, которую современная ядерная физика раскрыла и детализировала отчетливо. Мы знаем также, что математические концепции часто обнаруживают свой глубочайший смысл лишь для последующих поколений, когда выявляются такие следствия этих концепций или такие их обобщения, о каких раньше и не подозревали. Более того, могут выявляться все новые и новые непредвиденные способы операционального применения некоторого математического формализма, что в свою очередь подталкивает наш колеблющийся разум к выражению новых концепций. Такого рода выдающиеся интеллектуальные достижения демонстрируют те силы, которые, как я доказывал выше, в той или иной мере свойственны всем нашим концепциям и которые заключаются в их способности приобретать смысл в новых ситуациях, выходящих за рамки отчетливо выраженных ожиданий.

Почему же мы позволяем нашим понятиям направлять весь ход и течение наших мыслей? Потому что верим, что присущая им рациональность является залогом того, что они соприкасаются с реальностью, схватывают какие-то ее аспекты. Ибо когда мы создаем понятие, Пигмалион, живущий в нас, всегда готов пойти вслед за своим творением; и в то же время, даже идя вслед за ним, он готов переде-

лывать его, полагаясь на свое восприятие реальности. Признавая понятия, мы доверяем им власть над нами, поскольку всегда видим в них проблески реальности, указания на реальность, и это служит гарантией того, что, развивая эти понятия, мы сможем и в будущем опираться на них, осваивая все новые и новые ситуации. В основе этого процесса лежит наша личная убежденность в том, что связь понятия с реальностью является непреходящей. Таким образом, мы не просто сами устанавливаем для себя стандарты, мы при этом верим в свою способность распознавать объективную реальность; в этом заключается подлинный парадокс. Понимание этого приближает нас к окончательной формулировке концепции истинности, которая станет для меня итогом настоящего рассуждения. Однако прежде я должен буду еще несколько углубить этот предмет.

9. Переосмысление языка

Я показал, что большей частью своего знания образованный ум обязан вербальным источникам. Следовательно, его концептуальная схема будет развиваться в основном путем слушания или произнесения слов, а принимаемые им концептуальные решения обычно влекут за собой также решение по-новому понимать или употреблять слова. В любом случае всякое употребление языка для описания опыта в меняющемся мире предполагает его применение к чему-то такому, что не имеет прецедентов в данной предметной области. В результате несколько модифицируется как значение языка, так и структура нашей концептуальной схемы¹.

Я уже имел это в виду, когда говорил об обозначении как об искусстве и уподоблял происходящий в течение всей жизни процесс становления значений слов процессу осмысления и переосмысления наших сенсорных ключевых признаков. Теперь следует собрать воедино и развить эти идеи в контексте более полного анализа того способа, посредством которого повторение лингвистических высказываний применительно к тем или иным конкретным случаям влечет за собой изменение их значения каждый раз, когда мы их слышим или сами произносим.

Переосмысление языка может иметь место на самых различных уровнях. (1) Ребенок, учась говорить, осущест-

¹ См. соображения У. Хааса о живом языке: Haas W. On Speaking a Language. — In: "PAS", 1951, 51, p. 129—166.

влияет его *рецептивно*. (2) Поэты и ученые могут *вводить новые слова и учить других их употреблению*. (3) Пересмысление происходит также и на *промежуточном* уровне при повседневном использовании языка, в ходе которого без всякого сознательного стремления к нововведениям язык незаметно видоизменяется.

Мы последовательно рассмотрим все эти три случая. Однако сначала я должен указать на еще одну возможность, которая может служить нам путеводной нитью. Ж. Пиаже определял подведение нового случая под ранее установленное понятие как процесс *ассимиляции*, тогда как под адаптацией он понимал образование новых или измененных понятий в целях освоения новых данных¹. Я буду пользоваться этими терминами для описания двух взаимосвязанных процессов, посредством которых мы и применяем, и изменяем наши понятия: это сочетание я считаю важным для всех концептуальных решений, хотя в каждом конкретном случае может преобладать один из этих двух процессов.

Различие между ассимиляцией опыта с помощью фиксированной интерпретативной схемы и адаптацией такой схемы для включения в нее уроков опыта приобретает новое и более точное значение, когда сама схема артикулирована. В этом случае ассимиляция соответствует идеалу безличного и следующего жестким правилам употребления языка, адаптация же основывается на личном вмешательстве говорящего в правила языка, для того чтобы они удовлетворяли новым данным. Первое есть нечто рутинное, второе — эвристический акт. Примером первого процесса служит процедура счета, где интерпретативная схема — используемые для счета числа — неизменна. Примером второго может служить поэтическое творчество или же создание новых систем математических обозначений для выражения новых понятий. В идеальном случае ассимиляция вполне обратима. Адаптация же по самому существу своему необратима. Ибо изменить наш способ выражения — значит изменить ту систему отсчета, в рамках которой мы

¹ Piaget J. Psychology of Intelligence; Piaget J. Plays, Dreams and Imitation in Childhood. London, 1951, p. 273. Пиаже употребляет термины «ассимиляция» и «аккомодация». В качестве более приемлемого английского синонима второго термина я пользуюсь словом adaptation (адаптация). У самого Пиаже термин adaptation используется в более широком смысле, включающем оба эти процесса.

Будем в дальнейшем интерпретировать наш опыт; это значит изменить самого себя. В отличие от формальной процедуры, которую мы можем по желанию воспроизвести или свести к ее предпосылкам, адаптация предполагает обращение к новым предпосылкам, не поддающимся строгой аргументации с позиций прежних принципов. Это решение, проистекающее из нашего собственного личного суждения: решение изменить исходные предпосылки нашего суждения и тем самым изменить наше интеллектуальное бытие, так чтобы оно стало более приемлемым для нас самих.

И снова это настоятельное стремление к самоудовлетворению не является чисто эгоцентрическим. Мы добиваемся большей ясности и связности как в речи, так и в том, о чем мы рассказываем, пытаясь найти решение некоей проблемы, — решение, на которое мы в дальнейшем могли бы положиться. Это стремление открыть нечто и твердо это установить. Самоудовлетворение, которого мы пытаемся при этом достичь, есть лишь знак некоего всеобщего по своему характеру удовлетворения. Изменение своей интеллектуальной индивидуальности осуществляется в надежде достичь тем самым более тесного контакта с реальностью. Мы делаем решительный шаг только для того, чтобы получить более твердую опору. Указания на то, каков будет этот ожидаемый контакт, весьма гипотетичны и могут даже оказаться ложными. И все же их нельзя рассматривать как случайные угадывания при бросании костей. Ведь способность делать открытия не похожа на удачу азартного игрока. Она зависит от природных дарований, развитых в ходе обучения и направляемых интеллектуальным усилием. Она сродни достижениям в искусстве и, как они, не поддается точному анализу, но далеко не случайна или произвольна.

Именно в этом смысле я называл денотацию искусством. Изучать язык или изменять его значение — это неясное, необратимое, эвристическое деяние; это трансформация нашей интеллектуальной жизни, проистекающая из нашего собственного стремления к большей ясности и связности в надежде прийти таким путем к более тесному контакту с реальностью. В самом деле, всякая модификация антиципирующей схемы, понятийной, перцептивной или мотивационной — есть необратимый эвристический акт, который изменяет наш образ мышления, восприятия и оценки, в надежде приблизить наше понимание, восприятие или потребности к тому, что истинно и справедливо. Хотя любая

из этих лингвистических адаптаций воздействует на наш язык, я буду в дальнейшем по-прежнему рассматривать лишь взаимодействие между упомянутыми в начале настоящего раздела модификациями понятийных и лингвистических схем.

(1) Первый из трех уровней, на примере которых я предложил иллюстрировать переосмысление языка, это уровень овладения речью в детстве. Он начинается с проб и ошибок, которые взрослому могут показаться нелепыми и глупыми, но в которых проявляется гипотетический характер употребления языка, свойственный вообще всякой речи. Ребенок может показать на развевающееся на ветру белье и назвать его «погодой», а бельевые прищепки — «маленькой погодой», ветряную мельницу — «большой погодой». Такие ошибочные обобщения детей при угадывании значений слов известны, как «детский вербализм»¹, но ошибки, совершаемые взрослыми, совершенно аналогичны. Так, мало кто, по-видимому, знает, что обычное прилагательное «arsh» может означать «хитрый» или «лукавый». Даже весьма образованные люди могут сказать, что это слово означает «льстивый», «заискивающий», «ироничный», «претендующий на аристократизм». Несколько лет назад журнал «Readers Digest» еженедельно публиковал список из десяти общеизвестных слов с просьбой к читателям определить, к какому из трех упомянутых тут же классов относится понятие, обозначенное соответствующим словом. Редко у кого все ответы были правильными. Мы знаем сравнительно твердо значения наиболее употребляемых слов, но к этой известной нам лексике примыкает несметное множество малопонятных выражений, которые мы редко решаемся употреблять. Подобные колебания отражают чувство интеллектуальной неуверенности, побуждающее нас идти ощупью к большей ясности и связности.

Я уже говорил о своей убежденности в том, что мы должны доверять своей способности оценивать неадекватность нашей собственной артикуляции. Теперь я привлеку ваше внимание к этой способности, сказав, что словесные ошибки идут рука об руку с неправильным пониманием того, о чем идет речь. Мальчик, называющий одним и тем же словом «погода» дождь, прищепки и мельницы, имеет неадекватное, а потому неустойчивое понятие о «погоде», в котором соединены все эти различные вещи. Я припоминаю одно озадачившее меня в детстве понятие, в котором для

¹ Piaget J. *Judgement and Reasoning*, p. 115.

меня совмещались «булочки» и «багаж», потому что я не мог уловить на слух разницу между обозначающими соответственно то и другое немецкими словами *Gebäck* и *Geräck*.

Дилан Томас рассказывает, как в детстве он спутал два значения слова «front», которые обозначали и фасад дома, и места сражений во Франции, и как его удивляли странные последствия такой гибридизации¹.

(2) Путаница может существовать в течение долгого времени в любой отрасли естественных наук и прекратиться только в результате уточнения терминологии. Атомная теория химии была создана Джоном Дальтоном в 1808 г. и почти сразу же стала общепринятой. Однако в течение примерно полувекового периода, когда эта теория получила всеобщее применение, ее смысл оставался неясным. Для ученых было настоящим откровением, когда в 1858 г. Канниццаро четко разграничил три тесно связанных понятия: атомный вес, молекулярный вес и весовой эквивалент (вес в отношении к валентности), в то время как ранее эти понятия употреблялись как взаимозаменяемые. Благодаря удачной интерпретативной схеме Канниццаро наше понимание химии стало более ясным и связным. Такое уточнение терминологии необратимо: неточные понятия, которыми химики пользовались в течение предшествовавшего полувека (и которые, в частности, заставили Дальтона отвергнуть закон Авогадро как противоречащий химической атомной теории), сегодня так же трудно реконструировать, как трудно было бы, решив задачу-головоломку, снова стать перед ней в тупик. Вспомним и о том, как почти столетие спустя после выступлений Месмера ученые чувствовали, что им приходится либо принять ложные притязания сторонников «животного магнетизма», либо отвергнуть все свидетельства в пользу этой концепции, как мнимые или фальшивые, пока наконец Брэд не разрешил этой ошибочной дилеммы, предложив новое понятие «гипнотизм». Трагическими жертвами господствовавшего замешательства стали великие пионеры гипнотизма, например Эллиотсон; им не хватало концептуальной схемы, в которой их открытия могли бы быть отделены от вводящих в заблуждение и ненужных второстепенных элементов.

Канниццаро и Брэд сделали концептуальные открытия и консолидировали их путем совершенствования языка.

¹ Thomas D. Reminiscences of Childhood. — In: "Encounter", 1954, 3, p. 3.

Достигнув лучшего понимания своей предметной области, они благодаря этому смогли более точно о ней говорить. Подобные языковые инновации связаны с формированием новых понятий так же, как овладение уже сформировавшейся языковой системой связано с освоением существующих представлений о предметной области, описываемой этой системой. Так же, как в случае детского вербализма, примеры путаницы в естественных науках, которые мы приводили, состоят в недостатке интеллектуального контроля, вызывающем затруднения и устраняемом путем совершенствования понятий и языка.

Здесь я должен позволить себе краткое отступление, чтобы детальнее рассмотреть процесс, посредством которого устраняется путаница в этих и аналогичных им случаях. Разъединение текста и смысла, будь то у ребенка или у ученого, есть признак проблемной ситуации для ума. Возникающая в этих случаях путаница всегда лежит в понятийной сфере. Существуют независимые данные, полученные в ходе исследования поведения животных, о том, что путаница может возникать на чисто доречевом уровне¹.

¹ Следующий пример принадлежит Кёлеру, проводившему наблюдения над шимпанзе. Находившемуся на свободе шимпанзе давали палку, а на пол внутри клетки клали банан. С трех сторон клетка была огорожена досками; с той стороны, с которой банан лежит ближе всего, между горизонтально приколоченными досками был оставлен прожегток. Противоположная сторона клетки была перекрыта брусьями. Следовательно, была создана такая обстановка, когда животное могло добраться до банана, только оттолкнув его палкой от дощатой стороны к брусьям противоположной стороны (а оттуда шимпанзе может достать банан, обойдя вокруг клетки). Это решение уже было найдено животным раньше. Теперь оно собиралось его воспроизвести, начав толкать банан от себя. Но внезапно ему помешал шум, и оно как будто забыло о своем намерении, уступив более примитивному порыву потянуть банан на себя, что бесполезно, поскольку доски не позволили бы достать угощение. Оставив затем эту бесполезную попытку притянуть банан, животное обошло вокруг клетки до противоположной стороны, пытаясь достать банан, как обычно, но теперь это было, конечно, совершенно невозможно. Кёлер пишет: «Замешательство Чики было предельным, когда она устала в клетку и увидела, что предмет ее устремлений очень далек от брусьев (Köhler W., op. cit., p. 267). Моторная схема «отталкивание банана палкой и затем обход клетки для доставания банана через брусья» оказалась здесь смешанной со схемой «подтягивание банана к себе». Животное продолжало попытки реализовать первую схему, хотя оно уничтожило ее предпосылки, перейдя ко второй. Беспокойство, которое можно заметить у животных, поставленных в тупик задачей, будет позже описано полнее.

Когда ребенок путает омонимы, или смешивает значения сходных по звучанию слов, или становится в тупик перед словесно сформулированными задачами, которые он на практике уже давно умеет решать, использование им языка затуманивает то, что ранее уже стало ясным для его бессловесного понимания. Такого рода трудности можно устранить, если научить ребенка понимать и использовать речь в соответствии с предшествовавшим неартикулированным пониманием предмета. Современная аналитическая философия показала, что этот подход может оправдать себя и в философских вопросах. Их можно иногда разрешить, определив значение терминов в соответствии с нашим пониманием их предмета на уровне здравого смысла.

Однако не всегда чисто спекулятивные проблемы столь бесплодны. Например, рассуждения о проблеме вечного двигателя. Эта проблема оказалась разрешена лишь с открытием законов механики, причем размышления над проблемой вечного двигателя в определенной мере этому открытию способствовали. Парадокс, занимавший Эйнштейна в его школьные годы и касавшийся поведения света в лаборатории, которая сама движется со скоростью света, был разрешен лишь тогда, когда Эйнштейн реформировал понятие одновременности и создал специальную теорию относительности. Столь же важную роль сыграли различные логические и семантические парадоксы в стимуляции недавнего развития логических понятий. Я считаю, что разрешение философских загадок вроде той, которая возникает в связи с вопросом о возможности предсказания своих собственных действий, также может привести к важным концептуальным открытиям¹. На этом, в сущности, основана вся моя книга; я пытаюсь путем совершенствования понятий разрешить очевидное противоречие, происходящее из веры в то, что я мог бы возможно оспаривать.

Ранее я предположил, что при расхождении текста и значения мы оказываемся перед следующим выбором:

- (1) (а) скорректировать значение текста,
 (б) переосмыслить текст,
- (2) переосмыслить опыт,
- (3) отказаться от текста как бессмысленного.

Случай (1а) здесь рассматривается как рецептивный процесс, посредством которого мы совершенствуем наше

¹ См.: Cranston M. Freedom: A new Analysis. London, 1953, p. 163.

знание языка, и в то же время как процесс устранения языковых затруднений путем более строгого контроля над употреблением языка, как это практикуется современной философией. Примерами различных сочетаний случаев (16) и (2) служат концептуальные открытия в естествознании. Аналогичные, безотносительные к опыту открытия возможны и в математике. Отказ от текста как от бессмысленного и от поставленной им проблемы как от псевдопроблемы (случай 3) может быть результатом философской экспликации терминов данного текста (случай 1а).

Каждая из перечисленных возможностей предполагает формирование значения текста, исходя из наших норм отчетливости и рациональности. Выбор каждой из возможностей представляет собой эвристический акт, позволяющий иногда проявить высшую степень самобытности, как я это только что показал на примерах Канниццаро и Брэда. Но я хотел бы также напомнить о случае с Эрнстом Махом, отвергшим как бессмысленное ньютоновское «абсолютное пространство», понятие, которое, как показало впоследствии открытие относительности, было не бессмысленным, а ложным¹. Дело в том, что эта ошибка заставляет вспомнить и другие, аналогичные ошибки. Когда Пуанкаре сказал, что пропорциональное изменение линейных размеров *всех* твердых тел ненаблюдаемо, а потому лишено смысла², он упустил из вида множество следствий, проистекающих из соответствующего изменения в отношении объемов и линейных размеров. Некоторое время считали, что сокращение Лоренца—Фитцджеральда в сущности ненаблюдаемо, а это неверно. Парадокс лжеца долго рассматривали как простой софизм, не имеющий значения для логики³. Однако позднее в нем была распознана фундаментальная проблема. Акт интерпретации, посредством которого вопрос снимается как псевдопроблема, неизбежно сопряжен со всем тем риском, который свойствен всякому эвристическому решению.

(3) В своем повседневном употреблении, даже и без особого стимула со стороны какой-либо острой проблемы, язык подвержен непрерывной реинтерпретации, а некоторые сходные вопросы терминологии обычно разрешаются в науке аналогичным образом. Я уже сформулировал общий

¹ См. выше, гл. I.

² Poincaré H. Science and Method. London, 1914, p. 94—95.

³ См.: Вейль Г. О философии математики. Сборник работ. М.—Л., Гостехтеориздат, 1934, с. 19—21.

принцип, с помощью которого разрешаются такие вопросы; здесь я переформулирую его следующим образом. В этом меняющемся мире нашим антиципирующим способностям всегда приходится иметь дело в какой-то степени с беспрецедентными ситуациями и поэтому они должны, вообще говоря, в какой-то мере подвергаться адаптации. Иначе говоря: поскольку каждый случай употребления какого-либо слова до какой-то степени отличается от любого предшествовавшего, то следует ожидать, что и его значение будет также в какой-то мере изменяться. Например, поскольку ни одна сова не похожа в точности на другую, сказать «это сова» — значит, по видимости, сказать нечто относительно птицы, находящейся перед нами, но это значит также и сказать нечто новое о термине «сова», иными словами, о совах вообще.

Здесь возникает нелегкий вопрос. Можем ли мы с уверенностью санкционировать практику адаптации значений слов так, чтобы все, что мы говорим, было бы верным? Если мы можем о какой-то, не встречавшейся нам ранее, сове, возможно, принадлежащей к новому виду, сказать «это — сова», используя это обозначение в соответственно модифицированном смысле, то почему бы нам с таким же основанием не сказать о сове «это — воробей», имея в виду новый вид воробья, ранее не известный под таким именем? В самом деле, почему мы вообще должны говорить что-нибудь одно, а не другое, и не выбирать для описания слова произвольно? И наоборот, если наши слова должны определяться по их соответствию тому, к чему они в данный момент относятся, будет ли какое-нибудь высказывание означать нечто большее, чем явно бесполезное «это есть это»?

Я попытаюсь ответить на этот вопрос, приведя пример из области точных наук. Когда в 1932 г. Юри открыл тяжелый водород (дейтерий), он описал его как новый изотоп водорода. Во время дискуссии в Королевском обществе в 1934 г. Ф. Содди, открывший изотопию, возражал против этого на том основании, что он с самого начала определял изотопы какого-либо элемента как химически неотделимые друг от друга, а это не так в отношении тяжелого водорода¹. На это возражение никто не обратил внимания; напротив, с общего молчаливого согласия утвердилось новое значение термина «изотоп». Это новое значе-

¹ См.: S o d d y F. — In: Proc. Roy. Soc., ser. A., 1934, 144, p. 11 — 14.

ние позволило включить дейтерий в число изотопов водорода несмотря на то, что он обладал не известным ранее свойством химической отделимости от других изотопов того же элемента. Следовательно, утверждение «существует элемент дейтерий, который представляет собой изотоп водорода», было воспринято в смысле, который предполагал переопределение термина «изотоп» таким образом, чтобы это суждение стало истинным (а без такого переопределения оно было бы ложным). Новая концепция отвергла ранее принятый критерий изотопии как поверхностный. Она исходила только из одинаковости заряда ядра у изотопов.

Идентифицируя дейтерий как изотоп водорода, мы тем самым утверждаем следующее: (1) что в случае водорода и дейтерия мы имеем дело с примером нового вида химической разделимости, а именно, когда могут быть разделены два элемента с одинаковым зарядом ядра; и (2) что эти два элемента следует рассматривать как изотопы, несмотря на их разделимость, просто на основании равенства их ядерного заряда. Новые наблюдения, пример которых дан в первом пункте, потребовали уточнения понятий и терминов, объявленных во втором. Они сделали лингвистическое правило «все «изотопы» химически неразделимы» неприемлемым и потребовали его замены новой формулировкой, которая отражала бы более истинную концепцию изотопии, созданную на основе этих наблюдений. Ибо сохранять теперь первоначальную концепцию изотопии, согласно которой химические различия между легким и тяжелым водородом отождествлялись бы с химическими различиями между двумя элементами, занимающими разные места в периодической системе, означало бы вносить путаницу и абсурд. Это показывает, каким принципом мы должны руководствоваться, адаптируя значение слов так, чтобы то, что мы говорим, было истинным: соответствующие концептуальные решения должны быть правильными, а имплицитные ими тезисы — истинными.

Так, новый вид совы мы назовем именно совой, а не воробьем, потому что изменение понятия о совах, благодаря которому мы относим рассматриваемую птицу как частный случай в разряд «сов», имеет смысл; в то время как изменение нашего понятия о воробьях, посредством которого эту же рассматриваемую птицу мы подводим под разряд «воробьев», бессмысленно. Первое из этих двух концептуальных решений правильно, а его импликация истинна в том же самом смысле, в каком правильно решение считать

дейтерий и водород изотопами в модифицированном смысле этого термина и истинны импликации этого решения. Аналогично этому в обоих случаях, с совами и с изотопами, альтернативные решения неправильны, а их импликации ложны. Есть лишь одно различие между двумя этими случаями — адаптацию понятия изотопа, чтобы оно соответствовало наблюдениям над дейтерием и водородом, можно рассматривать как уточнение определения изотопии, тогда как адаптация морфологического понятия (например, понятия «совы»), позволяющая подвести под это понятие новые особи, обычно не допускает такого уточнения.

Адаптация наших понятий и соответствующего им языка к новым вещам, которые мы идентифицируем как новые варианты уже известных нам родов вещей, достигается на периферическом уровне, в то время как наше внимание фокусируется на осмыслении той ситуации, с которой мы столкнулись. Следовательно, мы осуществляем адаптацию таким же образом, как и в случае модификации на периферическом уровне нашего истолкования сенсорных ключевых признаков, добываясь при этом отчетливых и взаимосогласованных восприятий; или распространяя имеющиеся у нас навыки, не сознавая отчетливо способа реализации их на практике в новой ситуации. Таким образом, значение речи претерпевает изменение в ходе нашего нащупывания слов, которые, однако, не попадают в центр нашего внимания; в ходе этих поисков слова обогащаются целыми комплексами неспецифицируемых коннотаций. Языки — это продукт нащупывания человеком слов, происходящего в процессе принятия им новых концептуальных решений с целью облечения этих решений в слова¹.

Различные языки представляют собой альтернативные результаты вековых процессов этого поиска, полученных различными группами людей в различные периоды истории. Они служат опорой для альтернативных концептуальных схем, с помощью которых все вещи, о которых можно говорить, интерпретируются в форме потенциально воспроизводимых, отчасти различающихся для разных языков

¹ Лингвисты, конечно, проводили весьма обширные исследования изменений значений слов. Мои примеры из области естествознания имеют целью показать, что концептуальные решения, которые сопровождают эти изменения, относятся к тому же плану, что и научные открытия вообще. Это заставляет предположить, что изменения значения, вообще говоря, влекут за собой импликации, которые могут быть как истинными, так и ложными.

характеристик. В употреблении существительных, глаголов, прилагательных и наречий (и в доверии к этому употреблению) та или иная цепочка поколений, сменявших друг друга в упомянутом процессе поиска, изобретших и наделивших смыслом эти слова, выражает свою особую теорию природы вещей¹.

Каждый ребенок, учась говорить, осваивает культуру, построенную на предпосылках традиционного истолкования Вселенной, коренящихся в диалекте той группы, в которой этот ребенок родился. И каждое интеллектуальное усилие образованного ума совершается в рамках этой системы отсчета. Вся интеллектуальная жизнь человека обесценилась бы, если эта интерпретативная схема оказалась бы всецело ложной. Человек рационален только в той мере, в какой истинны концепции, к которым он привязан. Употребление слова «истины» в предыдущей фразе есть часть процесса переопределения значения истины с целью сделать его более истинным в его собственном модифицированном смысле. Мы можем сжигать ведьм в том случае, если мы верим в их существование; будем строить церкви только в том случае, если верим в бога.

Современные авторы восстали против власти слов над нашими мыслями, выразив свой протест в низведении их к чистой конвенции, устанавливаемой ради удобства общения. Но это столь же ошибочно, как и утверждение, будто теория относительности была выбрана ради удобства. Бессмысленно, например, сравнивать удобство интерпретации внезапной смерти в языке колдовских сил и языке медицинских терминов. Наш выбор языка — это вопрос истины или заблуждения, справедливости или несправедливости, наконец, жизни или смерти.

Недооценка языка, состоящая в понимании его как множества удобных символов, используемых согласно условным правилам «языковой игры», восходит к традиции номинализма, утверждавшего, что общие термины — это просто имена, обозначающие определенные совокупности объектов. Эта доктрина принимается сегодня большинством английских и американских авторов, питающих отвращение к ее метафизическим альтернативам. Вопрос о том, как можно применить один и тот же термин к ряду измен-

¹ Именно этот аспект значения подчеркивается «контекстуальной» школой, в особенности Вайсгербером и Триром. См. резюме их взглядов в: Ullmann S., op. cit., p. 75, 155ff.

чивых (в неопределенных границах) конкретных объектов, снимается допущением, что терминам свойственна «открытая текстура»¹. Однако у «открытых» слов нет никакого определенного значения: они могут означать все, что угодно, если только мы не допустим возможность вмешательства с полномочиями контролировать диапазон их значений. Что же касается моей собственной точки зрения, то я придерживаюсь следующего принципа: говорящий сам компетентен судить, адекватны ли его слова той реальности, которую он стремится ими выразить. В противном случае слова с открытой текстурой были бы совершенно бессмысленны, как и любой текст, состоящий из таких слов. Отказываясь признать данное допущение, номиналист должен либо воздержаться от выяснения того, как такие слова могут (если только не произвольным образом) употребляться, либо же он должен призвать на помощь множество весьма неопределенных регулятивных принципов, не задаваясь при этом вопросом, что следует рассматривать в качестве источника этих принципов и как их надо применять (если опять-таки не по собственному произволу), учитывая неопределенность их природы². Номиналисты не замечают всех этих моментов, стремясь во что бы то ни стало избежать обращения к метафизическим понятиям.

Альтернативу метафизике номинализм видит в исследовании лингвистических правил, рассматривая это исследование как своего рода замену (мнимую) изучения вещей, обозначаемых терминами языка. Так, Витгенштейн говорит, будто высказывание «Я не знаю, ощущаю я боль или нет» не имеет смысла³. Между тем педиатрам хорошо известно, что дети часто сомневаются, болит у них что-то или они испытывают неудобство из-за чего-то другого. Здесь ложный характер замены вещей словами очевиден, поскольку влечет за собой ошибочное утверждение. Если бы Витгенштейн сказал: «Такова природа боли, что я всегда могу утверждать, ощущаю я ее или нет», то это была бы фактическая ошибка. Витгенштейн утверждает нечто истинное, когда, используя псевдозаммену, заявляет: «Говорить о боли безотносительно к тому, ощущаю я ее или

¹ См.: Waismann F. Verifiability. — In: Logic and Language. Oxford, 1957, 1, p. 117 ff.

² Там же; сравн.: Murdoch I., *ibid.* Дальнейший анализ «регулятивных принципов» и их использование, см.: ч. III.

³ Wittgenstein L. *Philosophical Investigations*. Oxford, 1953, p. 408.

нет — значит вступать в противоречие с принятым словоупотреблением». Однако это истинное утверждение не имеет отношения к вопросу о природе боли, в котором его позиция в данном случае ошибочна.

Таким образом, разногласия, касающиеся природы вещей, не могут быть сведены к спорам по поводу словоупотребления. Если мы предполагаем, что какое-то устройство — вечный двигатель, то невозможно решить, верно это или нет, путем исследования употребляемых терминов. Существует ли закон или «право сильнейшего», или «повеление господина», или еще что-то, этого нельзя решить с помощью лингвистических исследований, которые здесь к делу не относятся. Заниматься подобными спорными вопросами можно лишь в том случае, если язык в том виде, в каком он существует, мы будем использовать для направления нашего внимания на сам предмет. И здесь нет никакого другого обходного пути. Мы не обнаружим его, отбирая примеры случаев, имеющих отношение к тому, чтобы направить наше внимание к нашему использованию языка. «Грамматика» как раз и есть сводка лингвистических правил, которые могут быть предметом наблюдения при использовании языка без внимания к тем вещам, о которых он говорит. Философские же претензии иметь дело с одной лишь грамматикой направлены на то, чтобы, рассматривая и анализируя реальность, в то же время в этом не признаваться¹.

Есть, конечно, и мнимые проблемы, Scheinprobleme, и ни одна из них без использования языка не могла бы возникнуть. Ньютону не удалось бы сформулировать свои аксиомы о времени и пространстве, если бы он не говорил об абсолютном покое. Однако понятие абсолютного покоя не было внушено ему каким-либо лингвистическим злоупотреблением и не могло быть элиминировано ссылкой на обычный опыт и повседневное словоупотребление, поскольку именно в них оно в сущности и коренилось. Нельзя рассматривать как бесполезные и умозрения Маха лишь из-за того, что он был введен в заблуждение концептуальной ошибкой Ньютона: ведь эти умозрения стимулировали исследование, приведшее к великому открытию.

Полагаю, что нам нужно с большей открытостью подходить к ситуации, в которой мы оказываемся, доверять сво-

¹ Те же критические возражения применимы и к витгенштейновскому употреблению терминов «языковые игры».

им способностям открывать реальные сущности, наименования которых составляют рациональный словарь. Я считаю, что классификация в соответствии с рациональным критерием должна формировать группы предметов, представители каждой из которых предположительно имеют друг с другом неограниченное число общих свойств; соответственно термины, обозначающие такие классы, будут охватывать по своему потенциальному смыслу неограниченное множество не предвидимых заранее и общих для всех членов данного класса свойств. Чем больше ключевых признаков принимается во внимание, тем более рациональной, как правило, будет идентификация на их основе; в то время как классификации по терминам с нулевым охватом следует отвергать как чисто искусственные, нереальные, бессмысленные, если, впрочем, они не изобретены как раз в целях удобства (например, алфавитный указатель слов).

Эта вера в нашу способность придумывать объективные классификации может быть оправдана здесь тем, что она основывается на соображениях, непосредственно продолжающих во многих своих аспектах мои прежние доводы в пользу артикуляции, даже если на данной стадии остается пока еще не выясненным тот род лично обоснованной объективности, которая вытекает из данной веры.

По возрастанию своей смысловой глубины признаки могут быть разбиты на три последовательных слоя, из которых *первый* включает легко устанавливаемые свойства, о которых известно, что именно эти признаки для некоторого класса предметов являются общими (помимо основного, ключевого признака этого класса). *Второй* слой включает известные, но не столь легко определяемые признаки, общие тому же классу предметов. Широта области, охватываемой такими признаками, подведенными под некоторый термин, есть мера глубины того понимания обозначаемых этим термином предметов, к которому может привести анализ данного термина. Слова большого общечеловеческого значения в течение веков аккумулировали бесценное богатство периферического знания коннотаций, которое мы можем частично ввести в центр нашего внимания путем размышлений над употреблением этих слов (то есть в процессе аналитической рефлексии: так же, как распознаются характеристические признаки человеческого лица, или понимается то, как из отдельных приемов складывается навык). Этим объясняется плодотворность сократовского исследова-

ния значений таких слов, как «истина», «справедливость», «храбрость» и так далее.

Исходя из этих терминов можно сказать, что определение есть формализация значения, редуцирующая его неформальные элементы и отчасти заменяющая их формальной операцией (ссылкой на определяющее). Эта формализация неполна также и в том смысле, что определяющее может при ней быть понятно только тому, кто непосредственно знаком с определяемым. Но даже в таком случае определение может все же пролить новый свет на определяемое точно так же, как какой-нибудь поучительный афоризм освещает практику ремесла, хотя его применение должно основываться на его практическом знании. Такие определения (как, например, «причинность есть необходимое следование» или «жизнь есть непрерывное приспособление» и так далее) при условии их новизны и правильности представляют собой аналитические открытия, являющиеся одной из важных задач философии.

Отчетливое осознание периферического элемента понимания — это всегда новый опыт, обычно сопряженный с некоторым риском. Результат, достигаемый при этом, по своему характеру является объяснением, в котором признаки эмпирического наблюдения сочетаются с характеристиками аналитического высказывания. Это в конечном счете вытекает из того факта, что дихотомия между необходимыми аналитическими и условными синтетическими предложениями упраздняется, когда мы познаем один и тот же предмет двумя различными способами, которые не могут быть совмещены друг с другом посредством логических операций, но могут быть установлены путем исследования сократического типа.

Такое исследование должно руководствоваться тем фактом, что говорить о «справедливости», «истине», «смелости» и так далее — значит действовать на основе понимания предметной области, лежащей за этими терминами. Только если мы убеждены в том, что можем установить, что есть справедливое, истинное или смелое, мы можем на рациональной основе попытаться проанализировать нашу собственную практику применения таких терминов, как «справедливость», «истина» или «храбрость», в надежде, что этот анализ прояснит для нас, что есть справедливое, истинное или смелое.

Аналогично с задачей усовершенствования наших навыков обращения с молотком мы изучали бы движения,

которые связаны с его наиболее эффективным использованием. Для этого мы должны были бы сами стараться обращаться с молотком настолько эффективно, насколько мы можем даже тогда, когда мы наблюдаем при этом и собственные движения, с целью открыть лучшие способы удара. Сходным образом мы должны *употреблять* слово «справедливость», и употреблять его настолько правильно и обдуманно, насколько мы можем, следя при этом за собой и наблюдая, как это делается. Если наша задача — анализ условий, при которых данное слово правильно применяется, нам необходимо смотреть целеустремленно и пронизательно *сквозь* термин «справедливость» на самую справедливость: это и будет верное употребление термина «справедливость», то самое, которое мы хотим определить. Смотреть вместо этого *на* само слово «справедливость» — значит разрушать его смысл. Кроме того, исследовать воспроизводимое употребление слова «справедливость» просто как набора звуков, повторяющегося в соответствующих ситуациях, *невозможно*, поскольку лишь осмысленное использование этого термина может указать нам, на какие ситуации мы должны обратить внимание.

В более широком смысле можно сказать: чтобы анализировать употребление некоторого описательного термина, необходимо использовать его для созерцания его предметной области, а анализ этого созерцания неизбежно затронет при своем расширении и созерцаемый объект. Это равнозначно такому анализу понятия, при котором мы сознаем одновременно и сам термин, и его предметную область, или точнее — такому анализу деталей, охватываемых данным понятием, из которого мы можем извлечь как более рациональное применение термина, так и лучшее понимание обозначенных им вещей.

Третий и наиболее глубокий уровень смысла формируется неопределенной областью антиципаций, выраженных в актах обозначения чего-либо. Когда мы верим, что правильно обозначили нечто реальное, то можно ожидать, что эффективность обозначения еще проявится, может быть даже каким-нибудь неожиданным образом. Данный смысловой уровень включает область признаков, которые могут быть обнаружены только будущими открытиями, что подтвердит истинность понятия, передаваемого нашим термином¹.

¹ Такого рода классификационный процесс подразумевает эмпирическое обобщение, относящееся к тому типу, который в попыт-

Я уже отмечал, что эти неопределенные антиципирующие способности удачно выбранного словаря возникают благодаря его контактам с реальностью. Подразумеваемую здесь концепцию реальности мы можем расширить для того, чтобы объяснить также способность формальных умозрений приводить к постановке новых проблем и прокладывать путь к новым открытиям. О новой математической концепции можно сказать, что она реальна, если ее разработка ведет к возникновению обширного круга новых и интересных идей. Саккери столетием раньше Лобачевского исследовал геометрии, основанные на постулатах, альтернативных евклидову постулату о параллельных. Однако он не смог осознать, что эти геометрии могут быть истинными. Именно тот факт, что Лобачевский и Бойяи развили из неевклидовых аксиом новую область интересных идей, в конце концов вынудил научную общественность признать, что новые концепции обладают той же степенью реальности, какую ранее приписывали системе Евклида.

Можно распространить эту концепцию реальности и на область искусства, вспомнив, например, введенное Э. М. Форстером различие между «плоскими» и «телесными» действующими лицами в романе. Персонаж именуется плоским, если его действия почти полностью предсказуемы, и персонаж «телесный», — если он способен «убедительно удивить» читателя.

Плодотворность некоторого нового математического понятия придает ему более высокую степень реальности; в романе аналогичную роль играет внутренняя спонтанность, при которой «телесный» персонаж может неожиданно обнаружить новые черты поведения, вытекающие, однако, из его самобытного характера и тем самым убедительные для читателя.

Здесь мы снова сталкиваемся с парадоксом: в поисках контакта с реальностью, которая, по нашему убеждению, проявляется самым неожиданным образом, мы полагаем

ках формализации индукции обычно упускается из виду. На это указывает Г. Джеффрис: «Мне представляется, что эпистемологической стороной этого процесса незаслуженно пренебрегают. Он имеет гораздо более широкое применение, чем лапласовская индукция, а принципы, участвующие в формулировке и структурировании этих вопросов, по моему мнению, есть нечто заслуживающее обсуждения со стороны философов» (Jeffreys H. The Present Position in Probability Theory. — In: "Brit. J. Phil. Sc.", 1954—1955, 5, p. 275 ff).

ся на самих себя. Мы вынуждены оставить этот парадокс неразрешенным до тех пор, пока не рассмотрим его в связи с понятием самоотдачи.

10. Понимание логических операций

Ориентируясь по карте, мы приходим к пониманию представленной на карте местности и, исходя из этого понимания, можем вывести практически неограниченное число маршрутов. Мы сознаем, что разобрались в данной местности, но при этом не концентрируем своего внимания ни на карте, ни на окружающих нас ориентирах, поскольку наше знание всех этих частных входов периферическим образом в концепцию, охватывающую одновременно и карту, и изображенную на ней местность. Нужную нам дорогу мы находим, реорганизуя эту концепцию так, чтобы выявить конкретные интересующие нас маршруты.

Подобное концептуальное решение не вызвано каким-либо новым опытом, а лишь нового рода интересом к тому, что мы уже знаем. Оно является актом умственной деятельности, примитивный прообраз которого можно видеть в поведении крысы в лабиринте. В обоих случаях имеет место обнаружение возможных отношений «часть—целое» подобное тому, которое достигается в научении *типа В*.

Хотя рассматриваемая концептуальная реорганизация базируется на артикуляции, сама по себе она неформальна. Она может требовать интеллектуального усилия и подсказать решение некоторой проблемы. В этом случае концептуальная реорганизация представляет собой процесс дедуктивного вывода, поскольку она приводит к новому концепту, имплицитному исходным концептом и в то же время отличному от него. Такая дедукция, будучи неформальной, вообще говоря, необратима. Рассматривать в качестве обратной ее можно в той мере, в какой она следует фиксированным правилам некоторой процедуры (определенной детально или нет).

Процесс реорганизации понятия с целью получения из него новых выводов может быть формализован путем принятия (в качестве операций, дающих вывод) определенных правил манипулирования символами, презентующими ситуацию. Хотя такие манипуляции являются символическими, они денотируют не ситуацию как таковую, а преобразование одного понятия о ситуации в другое, имплицитное первым. Они вызывают концептуальное преобра-

зование, которое символизируют таким же образом, как дескриптивный термин, например, «кошка» вызывает обозначаемое этим термином понятие. Неявный компонент формализованного процесса рассуждения аналогичен (в широком смысле слова) неявному компоненту денотирования и включает как наше представление об актах формального манипулирования, так и признание нами этих актов как правомерных.

Легко предположить, что трудность понимания формализованной цепи рассуждений, например математического доказательства, заключается в ее непривычном для нас формализме. Однако словесное предложение может быть столь же трудным для понимания, как и какая-нибудь математическая формула. Возьмем, например, предложение, построенное профессором Дж. Финдлеем с целью пересказать словами результат первой теоремы Гёделя¹. Оно звучит так:

«Не может быть доказано утверждение, к которому мы приходим путем замены переменной в утверждении вида «Не может быть доказано утверждение, к которому мы приходим путем замены переменной в утверждении вида Y на субъект доказываемого утверждения» на субъект доказываемого утверждения».

Если вы подставите на место переменной Y субъект доказываемого утверждения, представляющий собой взятый внутри в кавычки текст, то увидите, что суждение Финдлея говорит о себе, что не может быть доказано, а потому оно истинно именно в том смысле, в каком вообще суждение о неполноте формальной системы истинно, если не может быть доказано.

Даже имея перед собой это разъяснение, многие люди, перечитав предложение Финдлея раз двадцать, ничего в нем не поймут: оно не может сообщить им ничего вразумительного, потому что, нападая на след понимания, позволяющий осмыслить это предложение, они будут его постоянно терять. Решающими здесь являются природные способности и обучение. Когда летом 1949 года я показал финдлеевский текст Бертрану Расселу, он разобрался в его значении с первого взгляда.

Невозможно убедиться в чем-то посредством доказательства, которого не понимаешь. Даже если выучить наи-

¹ Findlay J. Gödelian Sentences, a non-numerical approach. — In: "Mind", 1942, 51, p. 262.

зусть нас не убедившее математическое доказательство, к нашему знанию математики это ничего не прибавит. И действительно, ведь ни один преподаватель не будет удовлетворен, если в качестве математического доказательства сообщит своим ученикам лишь соединенную формальными операциями простую цепочку формул. Так же как ни один студент-математик не удовлетворится только запоминанием этих цепочек. Следить за математическим доказательством и лишь убеждаться в правильности каждого его последующего шага, это, по словам Пуанкаре, равносильно такому наблюдению за игрой в шахматы, когда замечаешь только то, что каждый ход подчинен правилам игры. Минимальное требование — это понимание логического следования как целенаправленной процедуры, «того, что создает единство доказательства» (следуя Пуанкаре) ¹.

Именно это «что-то» (возможно, в форме общей схемы, охватывающей основные шаги доказательства) студент должен чувствовать, если его озадачивает цепь не имеющих для него смысла операций. И именно подобная схема, воплощающая в себе общий принцип или итоговую структуру математического доказательства, останется в памяти, когда будут забыты его подробности. Я и сейчас могу вспомнить ту общую процедуру, которой я следовал в своих лекциях примерно десятилетней давности, анализируя волновое уравнение для атома водорода, хотя ни одного фрагмента самого доказательства я уже не в состоянии записать; и это осмысленное припоминание удовлетворяет меня в том отношении, что я все еще понимаю волновую механику, а это поддерживает во мне убежденность в ее неоспоримости. С другой стороны, хотя я много раз продумывал один за другим все шаги формального доказательства упомянутой гёделевской теоремы, мне это ничего не дало, ибо я так и не смог уяснить себе их последовательность в целом.

Даже среди математиков довод, представляющийся вполне убедительным для одного, может для другого оказаться совершенно непонятным ². Из этого исходит стремление путем строгой формализации дедуктивных наук

¹ См. работу А. Пуанкаре «Интуиция и логика в математике», написанную в 1900 г. и воспроизведенную в его же книге «Ценность науки» в качестве первой главы. Пуанкаре А. О науке. М., «Наука», 1983, с. 159—169.

² Г ар с к и й А. Введение в логику и методологию дедуктивных наук. М., 1948, с. 154.

устранить всякий повод для вмешательства личностного суждения: стремление, как мы показали ранее, саморазрушительное. В самом деле смысл формализма лежит в сфере периферического сознания, в рамках концептуального фокуса, удерживаемого посредством самого этого формализма. И этот смысл поэтому неизбежно будет отсутствовать в операциях, которые выполняются над символами, рассматриваемыми совершенно безлично, как объекты. Осознание ограниченного характера задач формализации затемняется при попытках сделать ее полной (в математических доказательствах): выигрыш, в точности получаемый в результате более тщательной элиминации всего неоднозначного, сопровождается утратой ясности и понятности¹.

Я уже отмечал, что формальное оперирование с символами выражает понятие логического следования, точно так же, как слово «кошка» выражает понятие кошки. Конечно, предмет, о котором говорит математическое доказательство, менее осязаем, чем кошка. Но зато доказательство дает нечто больше, чем простое указание на предмет: оно осуществляет его. Когда приведен в действие второй операционный принцип языка, мы переходим от изобретения знаков к изобретению некоторого формального процесса, замысел которого задается в первую очередь тем, что именно он будет выражать. Этот замысел направляется специфической целью получения конкретных выводов и необходимостью их принятия в качестве таковых. Тем самым оправдывается цель, как нечто достойное приложения усилий, и устанавливаются стандарты экономности и красоты способа ее достижения. Мы имеем здесь дело с последовательностью целенаправленных действий, разработанной гораздо тоньше по сравнению с той, с которой мы имели дело при фиксации воспроизводимых сторон опыта. Эта лингвистическая операция в более точном смысле есть пример искусной изобретательности.

11. Введение в решение задач

Любому животному, находящемуся в бодрствующем состоянии, присуща некоторая целенаправленная актив-

¹ Там же, с. 156. Небезынтересно напомнить, что юридические документы и правительственные постановления, тщательно сформулированные с целью достичь максимальной точности, слаются своей непонятностью.

ность, характеризующаяся готовностью воспринимать и действовать или, проще говоря, осмысленно относиться к ситуации. В этих изначальных усилиях сохранить контроль над собой и своей средой мы видим те зачатки, из которых возникает процесс решения задач. Он появляется, когда это усилие может быть расчленено на две стадии: первую — стадию замешательства и вторую — стадию действия и восприятия, рассеивающую это замешательство. Мы можем утверждать, что животное «увидело» задачу, если его замешательство продолжается определенное время, в течение которого оно явно пытается подобрать решение к озадачившей его ситуации. Поступая таким образом, животное ищет скрытый аспект ситуации, догадываясь о его наличии; ищет, используя явные особенности ситуации в качестве пробных ориентиров или инструментов.

Увидеть задачу (так же, как увидеть дерево, или понять математическое доказательство, или понять шутку) — это значит добавить к зрению нечто определенное. Это значит — выдвинуть предположение, которое может быть правильным или ложным, в зависимости от того, существуют ли в действительности заключенные в этом предположении скрытые возможности. Распознать задачу, которую можно решить, если она того стоит, — это уже фактически есть своего рода открытие. Из поколения в поколение передаются знаменитые математические задачи, оставляя за собой длинный шлейф достижений, стимулированных попытками их решения. Из экспериментов с животными мы видим, что достаточно продемонстрировать животному наличную задачу, чтобы оно приступило к поиску ее решения. Крысу, посаженную в специальный ящик, служащий для исследования способности различения, побуждают понять, что в одном из двух отделений этого ящика спрятана пицца, и лишь после того, как крыса это поймет, она начинает искать, чем дверца, за которой спрятана пицца, отличается от той, за которой ее нет. Аналогично и в случае с лабиринтом — животные не начинают его разгадывать до тех пор, пока не поймут, что в нем есть путь, в конце которого их ждет вознаграждение. В экспериментах Кёлера, исследовавшего инсайт у шимпанзе, животные сразу схватывали проблему и проявляли понимание задачи тем, что сдержанно и спокойно на ней сосредоточивались.

Существенную роль в открытии обычно играет случай. Можно так построить эксперименты по научению, что в отсутствии ясно понятой задачи открытие может произойти

только случайно¹. Механистически мыслящие психологи, придумывавшие такого рода эксперименты, нередко объясняли научение как удачный результат случайного поведения. Эта же концепция обучения лежит в основе кибернетической модели машины, «обучающейся» посредством отбора «форм поведения», которые в серии случайных испытаний оказались успешными. Я не буду останавливаться здесь на этой модели, а продолжу рассмотрение процесса открытия как результата умственного усилия.

Интеллектуальное решение задач животными было наглядно продемонстрировано в экспериментах Кёлера с шимпанзе. В их поведении отчетливо выступают те характерные стадии, через которые, согласно Пуанкаре, проходит процесс открытия в математике. Я уже упоминал первую из этих стадий — оценку проблемы. Если шимпанзе видит в клетке связку бананов, до которой ему не дотянуться, он не делает бесплодных попыток заполучить ее просто силой, но и не оставляет желания все-таки завладеть угощением. Животное приходит в необычно спокойное состояние и глазами исследует пространство вокруг своей цели. Это означает, что данное положение оценено как проблема и идет поиск ее решения². Мы можем признать эти действия как составляющие стадию «подготовки», если применить основанную на работах Пуанкаре терминологию Уоллеса³.

¹ Гатри и Хортон помещали кошку в клетку, в середине пола которой закреплялся небольшой шест, действовавший как механизм, открывающий клетку. Кошки, случайно наталкивавшиеся на шест и в результате освобождавшиеся из клетки, быстро понимали связь между тем и другим и в дальнейшем совершенно стереотипно воспроизводили приводившие к освобождению действия. Ситуация здесь не создавала перед животными проблемы для понимания, а случайно найденное решение не свидетельствовало об отчетливо понятом механизме освобождения. Роль понимания в этом процессе была минимальной (сравн. также: Hilgard, *op. cit.*, p. 65—68).

² Кёлер пишет, что «...особенно много разъясняют в поведении шимпанзе упомянутые паузы бездеятельности. Один психолог... пришел смотреть на антропоидов. Для демонстрации я избрал Султана в качестве подопытного животного. Он провел один опыт с решением, второй и третий; но ничто не произвело на посетителя такого большого впечатления, как последовавшая затем пауза, во время которой Султан медленно почесывал голову, бездействуя поводит глазами и медленно и тихо поворачивал голову, осматривая самым внимательным образом ситуацию вокруг себя» (Кёлер В. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян. М., Изд-во Комкадемии, 1930, с. 149).

³ Wallas G. *The Art of Thought*. London, 1946, p. 40 ff.

В наиболее поразительных из наблюдавшихся Кёлером случаях инсайта за подготовительной стадией внезапно следует разумное действие. Резко выйдя из спокойного состояния, животное переходит к выполнению приема, ведущего к цели, или по крайней мере видно, что понят принцип, с помощью которого может быть достигнута цель. Действует оно без колебаний, что заставляет предположить, что животное руководствуется отчетливым представлением всей операции. Это понимание — его открытие или по крайней мере попытка открытия. Достижение понимания можно признать стадией «озарения». Поскольку практическое осуществление принципа, открытого инсайтом, часто сопряжено с трудностями, иногда даже непреодолимыми, операции, посредством которых животное подвергает свое открытие испытанию в плане практической реализации, можно рассматривать как стадию проверки.

На самом деле Пуанкаре описал четыре стадии открытия: подготовку, вызревание, озарение и проверку. Однако у шимпанзе вторая из этих стадий наблюдается лишь в зачаточных формах. Кёлер довольно подробно описал наблюдения над тем, как один из его шимпанзе продолжал свои усилия по решению задачи даже после того, как занимался некоторое время другими делами¹. Это удивительным образом предвосхищает процесс вызревания, поскольку эвристическое усилие здесь сохраняется (что любопытно) в течение длительного времени, пока проблема сознательно не анализируется.

¹ Обезьяна в течение некоторого времени была занята поисками орудия, с помощью которого можно было бы подтянуть к себе связку бананов, лежавшую вне клетки. Она производила различные безуспешные попытки в этом направлении, например, пыталась отломить доску от крышки своей деревянной клетки, или высовывала соломинку из клетки по направлению к угощению. Затем, как могло показаться, обезьяна совсем отказалась от этой затеи. Минут десять она продолжала играть с другой обезьяной, не поворачиваясь больше к бананам вне клетки. Потом вдруг, когда ее внимание было отвлечено от игры каким-то криком неподалеку, ее взгляд упал на шест, прикрепленный к крышке клетки. Она сразу же стала его доставать и, подпрыгнув несколько раз, в конце концов оторвала шест и пододвинула с его помощью бананы. Это можно считать доказательством того, что животное, даже будучи занято другим, удерживало задание как бы на заднем плане своего ума, сохраняя готовность воспользоваться инструментом для выполнения задания, как только он попадет на глаза (Кёлер В. Исследование интеллекта человекообразных обезьян, с. 134—143).

Усилия решить задачу предполагают эмоциональное напряжение, а разряжающее это напряжение открытие обычно доставляет большую радость. Свидетельство тому рассказ об Архимеде, выскочившим из ванны на улицы Сиракуз с криком «Эврика!». Цитированное сообщение Кёлера о поведении шимпанзе до и после решения задачи указывает на то, что они также испытывают подобные эмоции. Позже я покажу это более определенно. Сейчас же я об этом упоминаю лишь для того, чтобы пояснить тот факт, что проблем или открытий самих по себе не существует. Нечто может быть проблемой только в том случае, если это нечто кого-то озадачивает и беспокоит, а открытием — если снимет с кого-нибудь бремя проблемы. Шахматная задача ничего не означает для шимпанзе или слабоумного, а потому и не приводит их в затруднение. С другой стороны, шахматного гроссмейстера эта задача, может быть, тоже не приведет в затруднение, потому что он без труда найдет ее решение. Только для игрока, способности которого соответствуют уровню задачи, она послужит предметом углубленных занятий, и только такой игрок оценит ее решение как открытие¹.

По-видимому, оценить относительную трудность задачи и проверить умственные способности испытуемых можно, исходя из их умения решать задачи той или иной степени сложности. Кёлеру удалось успешно оценить интеллект шимпанзе и трудность ряда проблем после того, как он придумал целую серию заданий, выполнимых (при определенном усилии) только для некоторых из его обезьян и слишком трудных для других. Р. М. Йеркс ставил перед земляными червями задачи, которые они оказывались в силах разрешить, сделав около сотни попыток. Успех этих экспериментов показал возможность оценивать даже такие чрезвычайно низкие интеллектуальные способности, как те, что в данном случае требовались от земляного червя². Аналогичной оценкой занимаются и редакторы отдела кроссвордов в газете, снабжая своих читателей задачами всегда одной и той же степени трудности. Можно сделать вывод,

¹ По наблюдению Курта Левина, человек не бывает эмоционально задет ни слишком легкой, ни слишком трудной задачей, а только такой, которая может быть им решена, если он как следует постарается. Хоппе, следуя Левину, называет задачи такого типа «мерой эго-вовлеченности». См. об этом: Hilgard, *op. cit.*, p. 277.

² Yerkes R. M. The Intelligence of Earthworms. — In: "Journ. Anim. Behav.", 1912, 2, p. 332—352. Ср.: Maier N. R. F., Schneirla T. Principles of Animal Psychology. N. Y. — London, 1935, p. 98—101.

что поскольку проблема всегда должна рассматриваться как существующая по отношению к личности определенного рода, то наблюдатель может с достоверностью распознать ее в качестве таковой по отношению к данным конкретным лицам.

Если животное, решившее задачу, вновь помещают в исходную для этой задачи ситуацию, оно без колебаний применяет решение, открытое им ранее ценой больших усилий. Это показывает, что, решив задачу, животное приобретает новую интеллектуальную способность, благодаря которой оно уже не оказывается в тупике перед той же проблемой. Напротив, оно справляется с ситуацией рутинным образом, без эвристических усилий и без открытий. Задача перестала для него существовать. Эвристический прогресс необратим.

Необратимый характер открытия наводит на мысль, что никакое решение задачи не может быть признано открытием, если к нему приходят путем процедуры, следующей определенным правилам. Ибо такая процедура будет обратимой в том смысле, что ее можно шаг за шагом проследить в обратном порядке, вплоть до самого начала, а потом повторить сколь угодно много раз, как всякое арифметическое вычисление. Соответственно и любую строго формализованную процедуру следовало бы исключить из числа средств, с помощью которых делаются открытия.

Отсюда следует, что подлинное открытие не есть строго логический акт, и соответственно препятствия, которые приходится преодолевать при решении задач, можно назвать «логическими разрывами», о величине каковых можно судить по степени изобретательности, требуемой для решения проблемы. В таком случае «озарение» — это скачок, посредством которого преодолевается логический пробел; это прыжок с целью захватить плацдарм на противоположном берегу действительности. И на такие рискованные шаги ученый должен делать ставку все время, в течение всей своей профессиональной деятельности.

Ширина логического разрыва, преодолеваемого изобретателем, является предметом юридической оценки. В функцию патентных бюро входит решать, достаточна ли изобретательность, вложенная в предлагаемое техническое усовершенствование, чтобы оправдать его юридическое признание в качестве изобретения; или же оно есть просто рядовое улучшение, достигнутое путем применения правил, уже известных в данной отрасли. За изобретением должна

быть признана непредсказуемость — качество, измеряемое степенью удивления, которое, как можно ожидать, будет вызвано этим изобретением. Этот эффект неожиданности и служит точным индикатором логического разрыва между предшествовавшим знанием, из которого изобретатель исходил, и открытием, к которому он пришел.

Установленные правила умозаключения дают общезначимые пути для того, чтобы извлекать разумные выводы из существующего знания. Первооткрыватель, который приходит к своим оригинальным выводам, преодолевая логический разрыв, отклоняется от общепринятого процесса рассуждения. Его действие оригинально в том смысле, что дает начало новому направлению, а способность начинать новое — это и есть свойственный лишь немногим талант оригинальности.

С эпохи романтизма оригинальность все в большей мере признается природным даром, который один только и позволяет личности предлагать существенные нововведения. В наши дни университеты и исследовательские лаборатории в промышленности зиждятся на использовании личностей с оригинальным мышлением. Молодым ученым, в которых усматриваются признаки оригинальности, доверяют постоянные должности в надежде, что они и в течение оставшейся жизни будут продолжать генерировать плодотворные идеи.

Допускается также, что существуют доступные для обычного интеллекта эвристические акты меньшего масштаба, по существу являющиеся продолжением адаптационных способностей, присущих жизни вплоть до ее низших уровней. Мы уже видели, что, как только мы приходим (или думаем, что приходим) в соприкосновение с реальностью, мы предвосхищаем неопределенное множество потерпанных из этого соприкосновения будущих неожиданных подтверждений нашего знания. Интерпретативная схема образованного ума всегда настроена на встречу с новым в чем-то опытом, готова к тому, чтобы иметь с ним дело отчасти новым способом. В этом смысле всякая жизнь наделена оригинальностью, а оригинальность высшего порядка — это всего лишь увеличенная в масштабах форма всеобщей биологической приспособляемости. Однако гений соприкасается с реальностью в исключительно широком спектре проблем: видение проблем и выявление скрытых возможностей их разрешения далеко превосходят антипативные возможности бытующих концепций. Более того,

труд гения, реализуя антиципативные возможности в исключительной мере (далеко превосходящей те, которыми обладаем мы, видящие этот труд со стороны), широко демонстрирует нам творческое начало, которое нельзя ни объяснить терминами из каких-либо других областей, ни принять без всяких вопросов просто как нечто данное. Воздавая должное суждению другого человека как чему-то превосходящему наше собственное суждение, мы признаем и подчеркиваем оригинальность чужого суждения в том смысле, что его автор пришел к своему достижению с помощью недоступной для нашего анализа процедуры. Таким образом, встреча с гением заставляет нас признать творческую силу жизни: силу, которой мы можем пренебречь, да обычно и пренебрегаем в ее вездесущих, но менее заметных проявлениях.

Выбирая проблему, исследователь принимает решение, сопряженное с риском. Задача может оказаться неразрешимой или слишком трудной. В таком случае его усилия будут затрачены впустую, а с ними и усилия его сотрудников, и вложенные в весь проект деньги. Но столь же бесплодной может оказаться «игра наперняка». Посредственные результаты не будут удовлетворительной отдачей на выделенные на работу в целом крупные средства, а может быть, даже не окупят тех денег, которые потрачены на получение самих этих результатов. Поэтому выбор задачи должен определяться не только предвосхищением чего-то скрытого, и тем не менее доступного. Он должен также исходить из оценки собственной способности исследователя и его сотрудников преодолевать ожидаемую трудность задачи; он должен основываться на разумном предположении относительно того, окупится ли решение, на которое исследователь надеется, будет ли оно достойно затраченного таланта, труда и денег. Формулировать примерные оценки возможности еще не известных, но предвидимых процедур, ведущих к также неизвестным, хотя и ожидаемым результатам, есть повседневная ответственная обязанность каждого исследователя, занимающегося самостоятельными научными или техническими изысканиями. Он должен на этих основаниях сопоставить несколько различных возможных гипотез и отобрать из них наиболее многообещающую в том смысле, что к ее проверке легче будет приступить. И, как я полагаю, опыт определенно говорит в пользу возможности получения таких достаточно достоверных оценок, на которые можно вполне положиться.

12. Математическая эвристика

Существуют три основные области знания, в которых возможны открытия: естествознание, техника и математика. Иллюстрируя ведущую к открытию способность предвосхищения, я ссылаюсь на примеры в каждой из этих областей. Эта способность явно имеет одну и ту же природу во всех трех случаях. Однако философы уделяли внимание почти исключительно процессу эмпирического открытия в естествознании, пытаясь дать определение и обоснование процессу индукции. В противоположность этому, по-видимому, никто не пытался сделать тоже самое в отношении процесса, посредством которого создаются технические нововведения, например изобретаются новые машины.

В математике процесс открытия отчасти привлекал к себе внимание, а за последние годы исследовался как с логической, так и с психологической точек зрения. Однако ни тот, ни другой подход не привел к постановке каких-либо эпистемологических вопросов, сопоставимых с теми, которые в течение столетий с таким усердием и настойчивостью рассматривались в связи с эмпирической индукцией. По моему мнению, всякая серьезная попытка проанализировать процесс открытия должна носить в достаточной мере общий характер, чтобы быть применимой ко всем трем областям систематического знания. Мне хотелось бы здесь внести некоторый вклад в эту программу путем описания и верификации способностей, на которые мы опираемся при решении математических задач. При этом я пока отвлекусь от истории крупнейших математических открытий, изменявших самые основы математики, и ограничусь задачами, которые предлагаются студентам в процессе обучения их математике. Поскольку студенты не знают решений этих задач, процесс нахождения решения приобретает характерные черты открытия, хотя и не влечет за собой фундаментальных сдвигов в мировоззрении.

Тот факт, что обучение математике в большой мере опирается на практические навыки, показывает, что даже эта наиболее высокоформализованная отрасль знания может быть освоена только путем овладения своего рода искусством. Это верно не только в отношении математики и формальной логики, но в равной мере в отношении всех математизированных дисциплин, например механики, электродинамики, термодинамики, а также основанных на исполь-

зовании математики областях инженерной деятельности. Вы не сможете освоить ни одной из этих дисциплин, если не будете решать имеющихся в них конкретных задач. Во всех этих случаях вы будете добиваться определенного навыка, который заключается в преобразовании языка, усвоенного вами лишь пассивно, в эффективный инструмент, применимый и к новым предметным областям: если говорить специально о математике, к решению математических задач.

Поскольку решение математических задач есть эвристический акт, своего рода прыжок, преодолевающий логический разрыв, то любое правило, какое можно здесь выдвинуть в качестве руководства, будет не более чем сводкой неких максим, интерпретация которых с необходимостью предполагает владение теми самыми навыками, к которым они относятся.

Простейшее эвристическое усилие — это поиск вещи, которую вы положили не на свое место. Когда я ищу свою авторучку, я знаю, что именно я хочу найти; я могу ее назвать и описать. Хотя о своей авторучке я знаю гораздо больше, чем могу даже вспомнить, тем не менее я в точности не знаю, куда я ее положил. Но саму-то ручку я знаю отчетливо, знаю и то, что она находится где-то внутри определенной пространственной области, хотя и не знаю, где именно. Гораздо меньше я знаю о вещи, которую ищу, когда занимаюсь поисками слова, разгадывая кроссворд. В этом случае я знаю только, что в искомом слове столько-то букв и что оно означает, например, нечто крайне необходимое в Сахаре или вытекающее из крана. Эти характеристики суть просто ориентиры к слову, которого я с определенностью не знаю, — ориентиры, из которых я должен попытаться извлечь намек на то, каким может оказаться неизвестное слово. Если же взять пример с именем, которое я хорошо знаю, но не могу вспомнить в данный момент, то этот пример лежит где-то посередине между двумя предыдущими случаями. Это имя более непосредственно представлено моему сознанию, чем неизвестное решение кроссворда, но оно, возможно, более удалено от него, чем авторучка и то неизвестное место, где она лежит. Математические задачи относятся к тому же классу, что и кроссворды, ибо для решения такой задачи мы должны найти или сконструировать нечто, чего мы до сих пор не видели, имея в качестве ориентиров определенные данные.

Проблема может разрешаться с помощью систематической процедуры. Я могу быть уверен, что в конце концов

разыщу свою авторучку, если обследую дюйм за дюймом всю квартиру, в которой, как я знаю, она находится. Шахматную задачу я мог бы решить путем механического перебора всех сочетаний возможных ходов (своих и противника). Многие математические задачи тоже решаются с помощью систематических процедур, которые правда слишком трудоемки, чтобы их выполнять на практике¹. Ясно, что любая из них приводит к решению без преодоления логического разрыва и не будет представлять собой эвристический акт².

Различие между двумя типами решения задач, систематическим и эвристическим, воспроизводится в том факте, что, если систематическая операция есть всецело запрограммированный акт, эвристический процесс есть комбинация активных и пассивных фаз. На стадии подготовки имеет место сознательная эвристическая деятельность. Если после этого следует период созревания, то в продолжение этого периода на уровне сознания ничего не делается и ничто не происходит. Приход удачной мысли на стадии подготовки или после периода созревания есть плод предшествовавших усилий исследователя, но само по себе это не есть действие как таковое. Это то, что просто случается с ним. И снова проверка «счастливой мысли» в процессе верификации есть еще одно запрограммированное действие исследователя. Но даже если так, все равно решающий акт открытия, очевидно, совершился до этого, в момент, когда возникла счастливая мысль.

Хотя решение той или иной задачи есть нечто, с чем мы прежде никогда не встречались, тем не менее в эвристическом процессе это решение играет роль, подобную положенной не на свое место авторучке или забытому имени, которое мы хорошо знаем. Мы ищем это решение как что-то такое, что уже перед нами имеется, как нечто пресуществующее. О задачах, которые дают студентам, конечно,

¹ А. М. Тьюринг подсчитал число возможных конфигураций, которые необходимо принять во внимание в процессе решения весьма распространенной головоломки, состоящей в перемещении квадратных фишек с целью получения определенной фигуры. Получилось число 20922789888000. Если заниматься этой головоломкой непрерывно день и ночь и обзирать каждый вариант по одной минуте, процедура отнимает четыре миллиона лет (Turing A. M., — In "Science News", 1954, 31).

² Но при этом мы не принимаем во внимание тот минимальный логический разрыв, который подразумевается в формальном процессе умозаключения.

известно, что у них есть решение; но вера в существование скрытого от нас решения, которое мы можем оказаться в состоянии найти, важна также при нашей встрече с никогда еще не решавшейся задачей и при работе над ней. Эта вера определяет способ, посредством которого «счастливая мысль» в конечном счете находит себе выражение как нечто внутренне приемлемое в данном случае: не как одна из множества идей для размышления на досуге, но как идея, убеждающая нас с самого начала. Вскоре мы увидим на основании более подробного анализа рассматриваемого процесса, что эта вера есть необходимое следствие метода, которым стремление к эвристическому решению достигает своего осуществления.

Задача есть интеллектуальное желание («квазипотребность», по терминологии К. Левина), и, как всякое желание, она предполагает существование чего-то, что это желание может удовлетворить. В случае задачи это «что-то» есть ее решение. Всякое желание побуждает наше воображение рисовать картины возможных путей его удовлетворения и стимулируется в свою очередь вызванной им же самим игрой воображения. Точно так же мы, проникаясь интересом к задаче, начинаем размышлять о ее возможном решении, а размышляя, оказываемся все глубже поглощенными ею.

Одержимость проблемой в сущности есть главная пружина любой творческой активности. Когда ученики в шутку спросили И. П. Павлова, что им делать, чтобы стать «такими же, как он», он ответил им вполне серьезно, что для этого они должны, вставая по утрам, иметь перед собой свою проблему, завтракать с ней, с ней же идти в лабораторию, там до и после обеда тоже удерживать ее перед собой, спать ложиться с этой проблемой в уме и сны видеть также о ней¹.

Именно такая погруженность в свою проблему дает гению его вошедшую в пословицы способность неустанно трудиться. Но и наша способность успешно реорганизовать свои мысли и в течение часов поиска и потом, в часы отдыха, возникает в результате нашей интенсивной погруженности в задачу².

¹ Baker J. R. Science and the Planned State. London, 1945, p. 55.

² «После перерыва проясняются лишь те задачи, решения которых мы желаем всей душой или над решением которых мы напряженно работали» (По и Я. Д. Как решать задачу. М., Учпедгиз, с. 140).

Каков же объект этой напряженной озабоченности? Как можем мы сосредоточить наше внимание на чем-то, чего не знаем? Но нас призывают именно к такому сосредоточению: «Всмотритесь в неизвестное, — восклицает Д. Пойа и продолжает: — Всмотритесь в конец. Помните о своей цели. Не забывайте о ней. Удерживайте в уме то, чего вы добиваетесь. Всегда имейте в виду цель, к которой вы стремитесь. *Рассмотрите неизвестное. Рассмотрите заключение*»¹. Никакой совет не может быть выразительнее.

Кажущийся парадокс разрешается тем фактом, что даже если мы и не найдем решения вообще, мы имеем его концепцию в том же самом смысле, в каком у нас есть представление о забытом имени. Направив свое внимание на фокус, в котором мы периферийным образом сознаем все частности, которые напоминают нам о забытом имени, мы создаем некоторое представление о нем. Сходным образом, фиксируя внимание на фокусе, в котором мы периферийно сознаем данные, определяющие решение задачи, мы формируем концепцию этого решения. Совет «смотреть на неизвестное» в действительности означает, что нам следует *смотреть на известные данные, но не на сами по себе, а как на ключи к неизвестному, как на указатели направления к нему и как на его части*. Мы должны упорно добиваться того, чтобы почувствовать свой путь к пониманию способа, которым все эти известные нам данные связаны друг с другом и с неизвестным. Посредством таких интуитивных нащупываний мы приобретаем уверенность в том, что неизвестное действительно имеется, что в своих существенных чертах оно задано тем, что о нем известно, и что оно может удовлетворить всем требованиям, которые к нему предъявляются по условиям задачи.

Все наши концепции обладают эвристической силой; они всегда готовы идентифицировать новые данные опытов, видоизменяясь при этом так, чтобы охватить их.

Практика навыков пронизана изобретательностью. Ставя своей целью достижение успеха, мы вызываем в себе новые и новые способности. Проблема требует усилий обоих типов. Она включает в себя представление о чем-то, чего мы добиваемся, интеллектуальное стремление преодо-

¹ Там же, с. 166. Курсив в оригинале. К. Дункер пишет, что «... решение возникает из обсуждения того, что дано, с помощью того, что надо найти» (D u n k e r К. Zur Psychologie des produktiven Denkens. Berlin, 1935, S. 13).

леть логический разрыв, по ту сторону которого лежит неизвестное, вполне зафиксированное нашим представлением о нем, хотя еще отнюдь не усмотренное само по себе. Поиск решения заключается в осуществляемых в уме прикидках о том, как его достигнуть. Это делается посредством двух операций, которые всегда должны выполняться совместно. Мы должны, во-первых, фиксировать проблему в адекватных ей символах, продолжая далее перестраивать способ ее представления с целью выявления ее новых информативных для дальнейшего исследования аспектов; во-вторых, покопаться в своей памяти с целью вспомнить какую-нибудь аналогичную задачу, решение которой уже известно.

Сфера этих операций, как правило, ограничена, с одной стороны, умением студента различными способами преобразовывать данные, а с другой — рамками родственных данной и знакомых ему теорем. В конечном счете успех в решении задачи будет зависеть от способности ощущать присутствие еще не выявленных логических связей между присутствиями задачи, известными теоремами и неизвестным, искомым решением. Если он в своем обдумывании задачи не руководствуется обнадеживающим ощущением приближения к решению, прогресса в его поисках не будет. Случайные догадки, хотя бы они и следовали лучшим правилам эвристики, будут безнадежно глупыми и в целом бесплодными.

Итак, процесс решения математической задачи на каждой своей стадии зависит от способности предугадывать скрытые в задаче возможности, от той способности, благодаря которой человек впервые понял задачу и затем принялся за ее решение. Д. Пойа сравнивал математическое открытие, состоящее из целой цепи последовательных шагов, с аркой, в которой устойчивость каждого камня зависит от присутствия других камней; и он отметил парадокс, заключенный в том, что камни фактически кладутся по одному за раз. И снова парадокс разрешается тем, что каждый последующий шаг еще неполного решения поддерживается тем же эвристическим предвосхищением, которое перед тем привело к изобретению этого шага; поддерживается ощущением, что в результате этого шага логический разрыв, зафиксированный в проблеме, стал более узким.

Это растущее ощущение приближения к решению задачи может быть испытано и в повседневном опыте, когда

мы пытаемся вспомнить забытое имя. Всем нам известно чувство возбуждения, возникающее, когда мы приближаемся к забытому слову. Оно выражается, когда мы все более уверенно заявляем: «Я его вот-вот вспомню» и (это, видимо, более поздняя стадия) «Оно у меня вертится на языке». Ожидание, выражаемое такими словами, часто подтверждается и фактами. Думаю, что аналогичным образом мы должны признать за собой способность как ощущать скрытое умозаключение в качестве доступного для нас на основе данных предпосылок, так и способность изобретать такие преобразования этих предпосылок, которые увеличивают доступность скрытого умозаключения. Мы должны признать также, что это признание ориентирует наши догадки в правильном направлении, в результате чего вероятность их попадания в цель, которая в другом случае была бы нулевой, становится столь высокой, что мы с определенностью можем полагаться на нее и на уровне интеллекта студента, и на уровне специальных знаний и одаренности профессионального математика.

Чувство уменьшения логического разрыва, отделяющего нас от решения задачи, означает, что для достижения этого решения остается сделать меньше работы. Это чувство может также означать, что *остальное решение будет сравнительно легким или что оно пойдет само собой после того, как мы немного отдохнем.* Тот факт стадии созревания, что наши интеллектуальные старания имеют реальный прогресс без какого-либо усилия с нашей стороны, согласуется с латентным характером знания вообще. Подобно тому как мы всегда знаем множество вещей, не думая о них постоянно, так же мы, естественно, продолжаем желать или бояться всякого рода вещей, не думая при этом о них все время. Мы знаем, как задуманная нами цель может позднее автоматически приводить к действию, например, когда мы ложимся спать, решив встать в определенное время. Постгипнотическое внушение может вызвать у человека скрытые процессы, которые, спустя несколько часов после окончания сеанса гипноза, побуждают его к выполнению требуемого от него действия¹. В экспериментах Б. В. Зейгарник показано, что таким же образом и незавершенные действия продолжают нас неосознанно занимать. Память о них сохраняется и после

¹ A c h N. Determining Tendencies: Awareness. — In: R a p a r t D. Organization and Pathology of Thought. N. Y., 1951, p. 17 ff.

того, как выполненные задания были забыты¹. Хорошо известный опыт спортсменов, заключающийся в том, что период покоя, следующий за интенсивной тренировкой, ведет к улучшению показателей, свидетельствует о том факте, что внутреннее напряжение, вызванное в нас незавершенными заданиями, продолжает подталкивать нас в направлении его успешного выполнения. С этим согласуется и спонтанный успех поисков забытого имени или решения проблемы после промежутка, когда мы отвлекемся от этих поисков.

Предшествующие соображения объясняют также и тот способ, с помощью которого внезапно достигается окончательный успех в процессе решения задачи. Поскольку каждый шаг, продвигающий нас в решении задачи, независимо от того, является ли он спонтанным или обдуманым, усиливает наше предчувствие близости решения, постольку мы все более сосредоточиваем наши усилия на устранении остающегося логического пробела. Таким образом, на заключительной стадии решения мы зачастую приближаемся к ответу самоускоряющимся образом, так что окончательное открытие может предстать перед нами как вспышка света.

Я уже говорил, что наши эвристические потребности, как и наши телесные влечения, подразумевают веру в существование чего-то, обладающего свойствами, которые требуются для нашего удовлетворения, и что те неопределенные ориентиры, которые руководят нашими стремлениями, выражают эту веру. Однако в случае эвристических потребностей то, что их удовлетворяет, не имеет физического существования. Это не есть некий скрытый объект, но еще не осознанная идея. Мы надеемся, что в ходе работы над данной проблемой идея предстанет перед нами или сразу вся целиком, или же шаг за шагом, постепенно. И лишь тогда, когда мы верим, что это решение существует, мы можем с энтузиазмом искать его, побуждая себя предпринимать эвристические шаги для его открытия. Итак, открытие, хотя бы предполагаемое, появляясь в ответ на наш поиск чего-то, как мы убеждены, наличествующего перед нами, всегда приходит к нам в сопровождении веры в то, что это открытие истинно. Оно предстает перед нами, заранее подкрепленное вызвавшей его эвристической потребностью.

¹ Ellis W. D. A Source Book of Gestalt Psychology. London — N. Y., 1938, p. 300—314.

Даже самые дерзкие по своей оригинальности открытия следуют той же закономерности: они обязательно совершаются на основе допущения, что в них ничего нового не выдумано, но лишь выявляется то, что уже имелось. Их триумф подтверждает это допущение, ибо открываемое всегда чревато своими непредвиденными последствиями и тем самым удостоверяет свою реальность. Математическая эвристика, стремясь к концептуальной реорганизации безотносительно к новому опыту, также (на своем собственном языке) дает пример того, как из интеллектуальной устремленности вытекает и ее уверенность в предчувствовании реальности, а также пример того, как эта уверенность находит свое подтверждение в окончательном решении, которое и «решает» именно потому, что успешно претендует на раскрытие определенного аспекта действительности. Здесь мы снова видим, что весь процесс открытия и его подтверждения основан в конечном счете на нашем же доверии к собственному видению действительности.

Приступая к разработке математической проблемы, мы беремся за карандаш и бумагу, и на стадии подготовки прикидываем на бумаге наши идеи посредством символических операций. Если это сразу не ведет к успеху, мы можем заново обдумать весь вопрос; возможно и то, что решение откроется неожиданно, гораздо позже, в момент «озарения». На деле же обычно такого рода проблески не дают окончательного решения. Они лишь намечают возможный путь к нему, который еще должен быть проверен. При этой проверке или выработке окончательного решения мы опять-таки должны основываться на эксплицитных символических операциях. Следовательно, как первые активные шаги в решении некоторой проблемы, так и решение в законченной форме ощутимо зависят от вычислений и прочих операций с символами, в то время как между этими двумя формальными процедурами лежит более неформальный акт, посредством которого преодолевается логический разрыв. Однако интуиция исследователя всегда остается доминирующей и решающей. Хорошие математики обычно умеют выполнять вычисления быстро и надежно, поскольку, не освоив этой техники, они не могли бы эффективно реализовать свои творческие способности, которые сами по себе, однако, проявляются в генерировании идей. Адамар говорит, что он обычно делал в вычислениях больше ошибок, чем его же ученики, но зато и быстрее обнаруживал эти ошибки, потому что замечал, что результаты не *выгля-*

Дели верными; это почти так же, как если бы он своими вычислениями просто рисовал портрет концептуальных прообразов своих заключений¹. Часто приводят слова Гаусса: «Решение у меня есть уже давно, но я еще не знаю, как к нему прийти». Может быть, подлинность этой цитаты сомнительна, но сказано хорошо². Подобная ситуация, несомненно, характерна для большинства тех случаев, когда мы открываем то, что, как мы полагаем, должно быть решением проблемы. В этот момент мы усматриваем решение, которое *выглядит* правильным, а потому мы надеемся его правильность доказать³.

Способ, которым математик разрабатывает свой путь к открытию, переходя от упований на интуицию, к вычислениям и обратно, но никогда не отказываясь ни от одного из этих двух средств, представляет в миниатюре весь спектр операций, посредством которых артикуляция дисциплинирует и расширяет возможности человеческого мышления. Это чередование «интуиции и вычисления» асимметрично, ибо формальный шаг может быть узаконен только благодаря нашему молчаливому его подтверждению. Сверх того, символический формализм сам по себе есть лишь воплощение предшествующих ему неформализованных способностей, это искусно созданное нашим неартикулированным «я» орудие для ориентации во внешнем мире. Следовательно, интерпретация исходных терминов и аксиом является в основном неартикулированной, и таков же процесс расширения и переосмысления значения этих терминов и аксиом, лежащий в основе прогресса математических знаний. Чередование интуитивного и формального зависит от неявных допущений, принимаемых как в начале, так и в конце каждой цепи формальных умозаключений.

¹ А да мар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики. М., «Сов. радио», 1970, с. 76—77.

² Д. Пойя («Математика и правдоподобные рассуждения») пишет: «Когда вы убедились, что теорема верна, вы начинаете ее доказывать».

³ Архимед в своем трактате «Метод» описывает процесс доказательства геометрических положений средствами механики. Этот процесс убеждал его, хотя в то же время он рассматривал его результаты как нуждающиеся еще в доказательстве, к которому он затем и переходил (см.: Ван-дер-Варден Б. Л. Пробуждающаяся наука. Математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. М., Физматгиз, 1959, с. 295—299).

СТРАСТНОСТЬ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

1. Постановка проблем

Глава 5 представляла собой отступление от основной темы. Признав в части I участие личности ученого в формировании всех утверждений науки, я хотел исследовать происхождение этого личностного компонента, прослеживая его связь с речевой деятельностью. Чтобы вскрыть эту связь, мы должны в своем исследовании выйти за ее границы, проникнув к неартикулированным уровням интеллекта ребенка и животного, где первоначально преформируется личностный компонент изреченного знания. Исследуя генезис этой формы скрытого интеллекта, мы выявили, что в ее основе лежит активное начало. Рассматривая примитивные формы жизни (червя или даже амебу), мы увидели проявление той общей активности, свойственной всем животным, которая направлена не на удовлетворение определенной потребности, а просто на исследование среды, своего рода стремление осмыслить ситуацию. В логической структуре этого исследования среды, которое сопровождается визуальным восприятием, мы обнаружили истоки соединения активного формирования знания с принятием этого знания в качестве заместителя реальности; это соединение является отличительной чертой всякого личностного знания, оно направляет всякое умение или мастерство и служит основой любого артикулированного знания, которое всегда содержит неявный компонент, на который опираются явные высказывания.

Проследив в очерченных здесь направлениях формирование личностного знания (посредством словесных высказываний) из свойственных животной жизни принципов активности, мы показали, что уже на основе общих нам с животными и детьми неартикулированных сил мы в первом приближении можем разъяснить колоссальное расширение сферы знания благодаря обретению человеком дара речи. Преимущество этого приближенного разъяснения, во всяком случае, в том, что оно позволяет порознь отобразить те аспекты артикулированного мышления, для которых не

требуется большого расширения доречевых психических способностей по сравнению с их уровнем, присущим животным. Однако, помимо этих аспектов, мысль и даже наука как таковая содержат и другие компоненты, которые регулируются далеко превосходящими животный интеллект доречевыми способностями. Теперь я должен перейти к их рассмотрению.

Эти компоненты уже раньше неизбежно попали бы в сферу нашего внимания, если бы я не ограничивался до сих пор по отношению к языку только анализом утвердительных высказываний. Очевидно, что экспрессивное и коммуникативное употребление языка заставляет нас иметь дело с доречевыми способностями, недостигаемыми ни для животных, ни для ребенка. Произведения искусства или культурные нормы явно несут в себе эмоциональные силы, порождаемые артикулированной культурой, недоступной ни для какого лишнего дара речи существа. Даже в ходе анализа утвердительных высказываний мы столкнулись с этими силами. Акт утверждения крупной научной теории в какой-то мере уже выражает радость. Теория содержит в себе неартикулированный компонент, утверждающий ее красоту и существенный для убеждения в истинности этой теории. Ни одно животное не может оценить интеллектуальной красоты науки.

Правда, эмоциональная нота звучит уже в активном принципе животной жизни, превосходящей, как я обнаружил это выше, интеллектуальные устремления человека. Келлер отчетливо показал, что шимпанзе, открывая новый остроумный прием, получают удовольствие, независимое от той практической выгоды, которую они извлекают из этого приема. Он писал о том, что они воспроизводят затем этот прием ради самого воспроизведения, как своего рода игру. Супруги Келлогг нашли, что молодой шимпанзе, в той же мере как ребенок того же возраста, склонен повторять в своих играх манипуляции с использованием орудия, которое он первоначально изобрел для определенной практической цели. С таким же удовольствием, как и ребенок, шимпанзе забирается на площадку, где перед ним ставились для решения различные задачи. Нет сомнения, что все эти интеллектуальные удовольствия животных превосходят ту радость открытия, которую артикулированные способности доставляют человеку, но удовольствия животных даже отдаленно не приближаются к этой радости ни по разнообразию, ни по интенсивности. Как язык расширя-

ет сферу нашей мысли, так и удовольствие, получаемое обезьяной от игры с палкой, расширяется у человека до сложной системы эмоциональных реакций, посредством которых во всей области естествознания, техники и математики производится оценка научного достоинства и новизны различных достижений.

Прежде чем перейти к дальнейшему анализу, позволю себе подчеркнуть, что, перенося свое внимание на данный аспект науки, мы ставим ее рассмотрение в новый контекст. Привлекательность научной теории, обусловленная ее красотой и частично основывающаяся на ней свои притязания на соответствие эмпирической реальности, подобна произведению искусства, которое привлекает внимание красотой как знаком художественной реальности, ее можно уподобить мистическому созерцанию природы. Исторически это родство проявилось в происхождении теоретической науки из пифагорейства. Благодаря наличию эмоциональной составляющей мы можем рассматривать науку в одном ряду великих систем человеческого познания. Выдвигая свои специфические требования формального совершенства, наука делает то же, что искусство, религия, мораль, право и другие компоненты культуры.

Это сопоставление расширяет перспективу нашего исследования. Хотя, как мы отметили выше, наука стремится оценить порядок и вероятность, опираясь на искусство и знания исследователей, тем не менее эти ее черты эмоционально бесцветны по сравнению с интеллектуальными эмоциями, с помощью которых она оценивает свою собственную красоту. Если для обоснования научной истины мы должны оправдать такие эмоциональные оценки, то наша задача неизбежно расширяется и включает также оправдание тех равным образом эмоциональных оценок, на которых основываются утверждения в ряде других областей культуры. Наука не может выжить на острове позитивных фактов в окружении океана интеллектуального наследия человека, обедненного до уровня всего лишь субъективных эмоциональных реакций. Наука должна признать правильность определенных эмоций, и, если ей это удастся, она не только «спасет» сама себя, но своим примером подведет базу и под всю систему культурной жизни, частью которой является.

Тождественность в этом смысле науки с другими областями культуры я освещать буду ниже, насколько это позволит мне объем данной книги. Хотя в конечном счете, обо-

сновывая более полную истину на более широкой базе, мы, возможно, и облегчили бы себе задачу, я не могу здесь в полной мере пойти по этому пути. Поэтому я намерен следовать своим путем и продолжать анализировать вопрос об истинности в науке, лишь время от времени отмечая более широкие аспекты этой проблемы.

2. Ценность в науке

Начиная с первых страниц этой книги, я неоднократно в различных контекстах подчеркивал тот потрясающий подъем, который испытывают ученые в момент открытия, — подъем, который может ощутить только ученый и только в связи с наукой. Еще в первой главе я цитировал знаменитые слова Кеплера об открытии им третьего закона: «...меня ничто не сдерживает, я отдамся священному неистовству». Хорошо известно, что в процессе открытия вспыхивают такие эмоции, но считается, что на результат открытия они не влияют. Науку считают чем-то устанавливаемым объективно, независимо от ее эмоциональных корней. Здесь необходимо подчеркнуть, что с этим мнением я не согласен. Теперь подошел момент, когда я хочу сфокусировать свое внимание на страстности в науке. Мне хочется показать, что страстность в науке — это не просто субъективно-психологический побочный эффект, но логически неотъемлемый элемент науки. Она присуща всякому научному утверждению и тем самым может быть оценена как истинная или ложная в зависимости от того, признаем мы или отрицаем присутствие в ней этого качества.

В чем оно заключено? Страстность делает сами объекты эмоционально окрашенными; они становятся для нас притягательными или отталкивающими; если эмоции позитивны, то объект приобретает в наших глазах исключительность. Страстность ученого, делающего открытие, имеет *интеллектуальный* характер, который свидетельствует о наличии *интеллектуальной*, и в частности *научной*, ценности. Утверждение этой ценности составляет неотъемлемую часть науки. Приведенные выше слова Кеплера не являются ни утверждением факта, ни самоотчетом о его переживаниях. Поэтому не утверждение факта, а утверждение значимости определенных, только что открытых Кеплером фактов составляет суть его слов. Кеплер приписывает этим фактам непреходящую научную ценность: интерес к ним будет жить, пока жива наука. И это предчувствие не обма-

нуло Кеплера. Прошедшие столетия воздали должное прозрению Кеплера. Я думаю, что они будут приковывать к себе внимание и в грядущие времена.

Функция, которую я здесь приписываю научной страсти, состоит в возможности различения фактов, имеющих или не имеющих научный интерес. Лишь небольшая часть известных фактов представляет интерес для ученых; и научные эмоции служат, в частности, ориентиром для оценки, что представляет больший интерес, а что — меньший, что имеет для науки огромное значение, а что — относительно небольшое. Я хочу показать, что оценка эта зависит в конечном счете от чувства интеллектуально прекрасного и представляет собой эмоциональную реакцию, не поддающуюся бесстрастной оценке (так же как мы не можем бесстрастно определять красоту произведения искусства или достоинство благородного поступка).

Науки открывают новое знание, однако новое видение, которое при этом возникает, само не является этим знанием. Оно *меньше*, чем знание, ибо оно есть догадка; но оно и *больше*, чем знание, ибо оно есть предвидение вещей еще неизвестных, а быть может, и непостижимых в настоящее время. Наше видение общей природы вещей — это наша путеводная нить для интерпретации всего будущего опыта. Такая путеводная нить является необходимой. Теории научного метода, пытающиеся объяснить формирование научной истины посредством какой бы то ни было чисто объективной и формальной процедуры, обречены на неудачу. Любой процесс исследования, не руководимый интеллектуальными эмоциями, неизбежно потонет в тривиальностях. Для того чтобы наше видение реальности, на которое откликается наше чувство научной красоты, могло стать рациональным и интересным для исследования, оно должно подсказывать нам определенную категорию вопросов. Оно должно рекомендовать нам группу понятий и эмпирических отношений, внутренне достоверных, а потому и подлежащих отстаиванию, даже если какие-нибудь свидетельства внешне им и противоречат. Оно должно, с другой стороны, говорить нам и о том, какие эмпирические соотношения следует отвергнуть как мнимо наглядные, хотя бы в их пользу и можно было привести пока еще не объясняемые новыми допущениями данные. По сути, не имея шкалы значимости и убедительности, основанной на определенном видении действительности, нельзя открыть ничего ценного для науки; и только наше понимание научной кра-

соты, отвечающее свидетельству наших чувств, может вызвать в нас это видение.

Данное понимание ценностной стороны науки может быть более прочно обосновано, если мы представим его как суммарный результат трех взаимодополняющих факторов. Утверждение будет приемлемо как компонент науки, если оно обладает, и будет тем более для нее ценно, чем в большей мере оно обладает:

- (1) достоверностью (точностью),
- (2) релевантностью для данной системы знания (глубиной) и
- (3) самостоятельной значимостью.

Два первых из этих критериев приняты в науке, третий — по отношению к ней является внешним.

Применяются все три критерия совместно, а потому недостаточность по одному из них в основном компенсируется в случае хорошего выполнения остальных. Возьмем, например, эволюцию видов. Неодарвинизм, несмотря на бедность прямых данных в его пользу, завоевал в науке твердое положение и высокую оценку, потому что он прекрасно согласуется с механистической системой Вселенной и касается глубоко интересной самой по себе темы — происхождения человека. В других случаях мы видим, что высокая степень фактической точности компенсирует слабость в отношении самостоятельного интереса или релевантности для данной системы знания. Манне Зигбану была присуждена Нобелевская премия по физике за то, что он увеличил точность измерения длины волн в определенных рентгеноскопических спектрах, хотя его результаты были не слишком интересны в других отношениях. Но существуют и определенные пределы необходимости установления точности фактов. В 1914 г. профессору Т. У. Ричардсу присудили Нобелевскую премию за высокоточное определение атомных весов, и с тех пор его результаты никогда не оспаривались. Однако в 1932 г. Фридерик Содди написал об измерениях такого рода, что они, по-видимому, в наши дни «представляют интерес и значение не больше, чем если определить средний вес коллекции бутылок, из которых одни полные, а другие в той или иной мере опорожнены»¹. В то время было обнаружено, что величины атомных весов являются следствиями тех или иных незакономерных соотношений, в которых изотопы, дающие эти величины, слу-

¹ Soddy F. The Interpretation of the Atom. London, 1932, p. 50.

чайным образом входят в состав природных элементов. Получилось, что величина, по видимости характеризовавшая некую глубинную особенность Вселенной, на самом деле ничего подобного не означает. Хотя эта величина была фактически точной, она оказалась ложной, поскольку в противоположность ожиданиям не относилась ни к какой природной сущности. Когда наука утратила интерес к точному атомному весу элемента, то, что выглядело важным, оказалось тривиальным.

Хотя научная ценность исследования не может быть определена с полной точностью, ее, как правило, можно достоверно определить. В ходе развития и распространения научных знаний необходимость такого рода определения возникает сплошь и рядом.

В обязанности рецензентов, к которым обращаются научные журналы, входит решать, оправдываются ли расходы на публикацию статьи ее научным интересом. Эксперты должны решать, стоит ли выделять субсидию на данное исследование. Ученые обязаны уметь распознавать явную тривиальность, равно как и явные ошибки. Крупный немецкий физик Фридрих Кольрауш (1840—1910) в дискуссии относительно целей естествознания объявил, что был бы доволен, если бы точно измерил хотя бы и скорость течения воды в сточной канаве¹. На мой взгляд он говорил чепуху, ибо абсолютно неверно судил о природе научной ценности: ведь точность наблюдения сама по себе еще не делает его ценным для науки.

Конечно, Кольрауш не собирался в действительности исполнять свое дурацкое обещание. Он просто излагал ошибочную теорию науки с большей последовательностью, чем это делают обычно. Он полагался, несомненно, на то, что заблуждения философии смешны и не более того, а ее экстравагантные выводы не влияют на нашу жизнь, как об этом писал Юм². Однако при этом Кольрауш невольно продемонстрировал, что подобного рода абсурдных выводов можно избежать (если только быть последовательным) единственно с помощью полного отказа от идеала строго объективной науки.

Часто говорят, что естествознание в отличие от истории интересуется только закономерностями, а не отдельными

¹ Warburg E. In: "Verhandlungen der Deutschen Phys. Gesellschaft", 1910, 12, S. 920.

² Юм Д. Трактат о человеческой природе, кн. I, ч. I и ч. IV, гл. 7. — В кн.: Юм Д. Сочинения. В 2-х томах. М., «Мысль», 1966, с. 379—390.

событиями. Это верно только в той мере, в какой мы ограничиваемся первыми двумя из приведенных мною критериев. Событие закономерно, если его можно воспроизвести либо если его повторение можно предсказать. Воспроизводимость факта делает его наблюдение исключительно надежным, а повторяемость факта показывает, что образуется часть некоей естественной системы. Наблюдение новой, исключительно яркой неподвижной звезды, осуществленное Тихо Браге в 1572 г., представляло огромнейший интерес для науки, ибо способствовало опровержению аристотелевской системы мира с ее неподвижным эмпиреем. Таким же образом синтез мочевины Ф. Велером в 1828 г. подорвал традиционную веру в невоспроизводимость органической материи. А когда был открыт живой целакант, научный интерес к этому открытию зависел не от перспективы постоянной ловли новых экземпляров этой рыбы, но от огромного таксономического интереса, который представлял этот вид в качестве общего предка всех наземных позвоночных. Такие открытия, даже если на них нельзя обосновать новых общих законов, ценятся за обширность вытекающих из них выводов. Они дают нечто менее определенное, но и более глубокое, а именно дают более верное понимание обширной области действительности. Ведь, в сущности, обобщение есть лишь один из аспектов глубины науки, а сама эта глубина, как мы увидим, есть лишь указание на то, что мы вступаем с действительностью в новый, более тесный контакт.

Кроме того, надо заметить, что различие между научной и исторической значимостями является следствием не уникальности исторических событий, но их коммуникативного значения, о котором я скажу позже. Историческая значимость событий прошлого, как и научная значимость фактов, зависит от контекста исследования, в данном случае исторического исследования¹.

Великое множество фактов единодушно рассматриваются учеными как не относящиеся к науке, хотя о некоторых фактах мнения расходятся. Пастер в своем докладе о самопроизвольном зарождении, представленном в париж-

¹ Несомненно, что изолированные факты лишены научного значения совершенно так же, как изолированное событие прошлого лишено исторического значения. Однако это лишь тавтология, потому что изолированность факта логически несовместима с существенным влиянием этого факта на воззрения естествоиспытателя или историка. Мой тезис заключается в том, что неповторимость не влечет за собой изолированности.

скую Академию наук в 1860 г., сообщает о том, как Био и Дюма призывали его бросить занятия этой темой¹. В наши дни очень мало естествоиспытателей считают достойным своего внимания проверить факты из области экстрасенсорного восприятия или психокинеза, поскольку они в большинстве своем обычно рассматривают такую проверку как пустую трату времени и неверное приложение своих профессиональных способностей. Ученые сплошь и рядом игнорируют данные, несовместимые с принятой системой научного знания, в надежде, что в конечном счете эти данные окажутся ошибочными или не относящимися к делу. Мудрое пренебрежение подобного рода данными предотвращает научные лаборатории от вечной погруженности в суету бессвязных и тщетных усилий, направленных на проверку ошибочных и голословных утверждений. Но к несчастью, нет правила, как при этом избежать риска случайно пренебречь истинными данными, расходящимися (может быть, только внешне) с бытующими научными доктринами. На протяжении всего восемнадцатого века парижская Академия наук упорно отрицала факт падения метеоритов, казавшийся всем остальным вполне очевидным. Нетерпимость к народным суевериям, связанным с небесным вмешательством, делала французских академиков невосприимчивыми к этим фактам².

Подобно тому как два критерия правильного восприятия, а именно: четкость контура и осмысленность воспринимаемого образа совместно определяют, что глаз увидит, таким же образом и два первых критерия научной ценности, названные мною «достоверностью» и «релевантностью для данной системы знания», совместно определяют научную ценность факта. Глаз «видит» даже отсутствующие детали, если они по смыслу подходят к общей картине, а если какие-либо детали не имеют смысла, он их не видит; и таким же образом весьма малая внутренняя достоверность будет достаточна, чтобы придать высшую научную

¹ Conant J. B. Pasteur's and Tyndall's Study of Spontaneous Generation. — In: "Harvard Case Histories in Experimental Science", Cambridge, 1953, N 7, p. 25.

² «В других странах ученые беспокоились, как бы их не стали рассматривать как отсталых по сравнению с их знаменитыми коллегами из Парижа... Многие публичные музеи выбросили эти ценнейшие метеориты, ранее приобретенные ими. Так случилось в Германии, Дании, Швейцарии, Италии и Австрии» (Paneth F. Science and Miracles. "Durham University Journal", 1948—1949, 10, p. 49).

ценность предполагаемому факту, если только он согласуется с крупным научным обобщением, в то время как самые упрямые факты будут отодвинуты в сторону, если для них нет места в уже сформировавшейся научной схеме.

Соперничество и взаимодополняемость имеют место также и между самостоятельным интересом данной предметной области (о котором я говорил как о третьей переменной, определяющей научную ценность) и двумя предыдущими критериями, то есть точностью и релевантностью для системы. В науке, как и в обычном восприятии, наше внимание привлекают прежде всего вещи, полезные или опасные для нас, даже если они нам представляются не столь отчетливыми и рациональными. Однако вещи бывают интересны и сами по себе, и их самостоятельный интерес может быть весьма разнообразным. Живые существа интереснее, чем их трупы; собака интереснее мухи; человек интереснее собаки. В человеке его духовная жизнь интереснее его пищеварения; а в человеческом обществе опять-таки интереснее политика и история, которые суть сцены для великих моральных решений; и в то же время огромный внутренний интерес имеют также темы, затрагивающие человеческое восприятие Вселенной, понятие человека о себе самом, о своем происхождении и назначении.

Темы наиболее интересные сами по себе — это отнюдь не те, что лучше всего доступны точному наблюдению и систематической разработке. Однако градации по обоим критериям могут друг друга компенсировать, сочетаясь в различных пропорциях, благодаря чему по всему фронту исследований устанавливается некий стабильный уровень научной ценности. Предельная точность и систематичность физики компенсируют относительную унылость ее неодушевленного объекта, в то время как научная ценность биологии удерживается на том же уровне, что и у физики, благодаря большому самостоятельному интересу объекта исследований — живых существ, хотя ее методы куда менее точны и систематичны. Фрейдизм, пожалуй, не имеет полного признания со стороны науки, но его огромное влияние, подкрепленное его притязаниями на научность, явно свидетельствует в пользу того, что даже такая в основном гипотетическая и довольно туманная доктрина может привлечь к себе большой интерес как к чему-то научному, если она имеет дело с вопросами человеческой нравственности и счастья.

Наука в большой степени опирается на значимость своего предмета, установившуюся еще в донаучный период. Ни зоологи не открыли существования животных, ни ботаники — растений; научная же ценность зоологии и ботаники есть лишь продолжение донаучного интереса человека к животным и растениям. Психолог должен знать, опираясь на свой повседневный опыт, что такое человеческий интеллект, до того, как сможет изобретать тесты для его научного измерения. А если бы он вместо этого стал измерять нечто такое, что обычный опыт не признал бы как интеллект, то он конструировал бы некую новую предметную область, которая больше не может притязать на самостоятельное значение, свойственное тому, что первоначально было выбрано для изучения. Можно допустить, что биологические, медицинские, психологические и социологические исследования как-то уточняют наши повседневные понятия о растениях и животных, даже о человеке и обществе. Однако каждое такое уточнение должно сопоставляться с влиянием, которое оно окажет на тот интерес, который вызвал к жизни и оправдал исследование первоначально выбранной предметной области. Если научным добродетелям точного наблюдения и строгого сопоставления данных мы дадим абсолютный приоритет в деле исследования такой предметной области, которая окажется разрушенной при подходе к ней с такими требованиями, то результаты не будут релевантны этой предметной области. Вероятно, они вообще будут не интересны.

Парадигма науки, отвечающая идеалу абсолютной беспристрастности, в которой мир описывается путем точного задания всех его деталей, была выдвинута Лапласом. Он писал, что «ум, которому были бы известны для какого-либо данного момента все силы, одушевляющие природу, и относительное положение всех ее составных частей... обнял бы в одной формуле движения величайших тел Вселенной наравне с движениями легчайших атомов: не осталось бы ничего, что было бы для него недостоверно, и будущее, так же как и прошедшее, предстало бы перед его взором»¹. Такой ум обладал бы полным научным знанием о Вселенной².

¹ Лаплас П. Опыт философии теории вероятностей. Популярное изложение основ теории вероятностей и ее приложений. М., 1908, с. 9.

² Хотя квантовая механика модифицирует условия, в которых действует описанный Лапласом ум, саму сферу этого действия она,

Этот идеал универсального знания ошибочен, потому что заменяет интересующие нас объекты множеством сведений, которые ничего нам не говорят о том, что мы хотим знать. Универсальное знание Лапласа, если записать его математически, состоит в предсказании координат p и импульсов q всех n атомов, существующих в мире, то есть в предсказании для момента времени t координат $p^{(1)} \dots p^{(n)}$ и $q^{(1)} \dots q^{(n)}$ на основе координат p_0 и q_0 ($p_0^{(1)} \dots p_0^{(n)}, q_0^{(1)} \dots q_0^{(n)}$) для исходного момента времени t_0 . Предсказание делается путем применения серии функций

$$f(p_0^{(1)}, q_0^{(1)} \dots p_0^{(n)}, q_0^{(n)}) = q^1,$$

$$f(p_0^{(1)}, q_0^{(1)} \dots p_0^{(n)}, q_0^{(n)}) = q^1,$$

.....

которые определяют все множество, состоящее из $2n$ значений p и q в моменты времени t . Допустим теперь, что мы и в действительности могли бы наблюдать эти атомарные значения в моменты времени t . Может быть, и интересно было бы тогда проверить, как выполняется предсказание. Но такая проверка представляла бы собой всего лишь ответ на вопрос, продиктованный самой же данной теорией, а потому была бы ценной разве лишь для гипотетического ученого, который стал бы высчитывать, а потом еще и наблюдать p и q для момента времени t .

Тот факт, что Лаплас отождествил такие сведения со значением всего прошедшего и будущего и что явная нелепость этого притязания не стала с тех пор очевидной для последующих поколений, можно объяснить только неявным допущением, которое в несформулированном виде мыслилось вместе с этими сведениями. Было принято как само собой разумеющееся, что лапласовский ум в момент времени t не прекратит своего последовательного рассмотрения

по существу, не меняет. Зависящее от времени волновое уравнение, описывающее мир, для любого момента времени определяет существующие в мире волновые соотношения, которые, согласно квантовой механике, соответствуют полному и окончательному познанию всех наличных в мире элементарных частиц. Эти соотношения фиксируют статистическое распределение всех возможных наблюдаемых в мире событий, допуская только вариации чисто случайного характера.

всех p и q , но будет продолжать, используя свои неограниченные способности к вычислению, на основе полученного перечня p и q оценивать дальнейшие события: в сущности, даже все события, о каких нам было бы любопытно узнать.

Однако это допущение на самом деле выходит за рамки того, что реально говорил Лаплас, и существенно от этого отличается. Для этого неявного допущения не требуется (и в то же время для него недостаточно), чтобы мы располагали неограниченной способностью выполнять сложные вычисления, относящиеся к той или иной механической системе. Вместо этого требуется, чтобы мы объяснили *всякий опыт в терминах атомарных данных*. Такова, конечно, программа механистического мировоззрения. Воображение Лапласа вызвало к жизни призрак некоего гигантского интеллектуального свершения, и этот прием отвлек внимание (в той же манере, как это вообще делают заклинатели духов) от того главного фокуса, с помощью которого он подменил знание обо всем опыте знанием обо всех атомарных данных. Откажитесь от этой обманчивой подмены, и вы сразу увидите, что, строго говоря, лапласовский ум ничего не понимает, а то, что он знает, ничего не означает.

Однако до сей поры наваждение лапласовской мистификации не рассеялось. Всеобщая тенденция стремиться в науке к точности наблюдений и систематичности в ущерб содержательной стороне дела по-прежнему вдохновляется идеалом строго объективного знания, который содержался в парадигме Лапласа. Эта тенденция ведет в перспективе к еще более широкой интеллектуальной дезорганизации — к опасности, угрожающей всем ценностям не только науки, но и культуры в целом. Эта опасность определяется той концепцией человека, которая следует из парадигмы Лапласа.

Уайтхед писал, что интеллектуальные конфликты восемнадцатого и девятнадцатого веков определялись тем фактом, «что в мир внедрилась некоторая общая идея, которой он не может выдержать, но и обойтись без нее тоже не может»¹. Научный педантизм с его непреклонной решимостью расчленив витальные факты нашей экзистенции по-прежнему поддерживает этот конфликт, который, возможно, еще выльется в общую реакцию против науки как извращения истины. Это уже случалось раньше, и с гораздо меньшей оправданностью, в четвертом столетии, когда

¹ Whitehead A. N. Science and the Modern World. Cambridge, 1926, p. 63.

св. Августин стал отрицать ценность естествознания, ничего не дававшего для спасения души. Отвергнув науку, он разрушил интерес к ней по всей Европе на целое тысячелетие.

Однако в настоящий момент опасность для подлинных ценностей науки лежит не в том, что начнут проповедоваться антинаучные взгляды. Опасность заключена в самом принятии в качестве ориентира для дел человеческих основанного на лапласовском заблуждении научного мировоззрения. Его редукционистская программа, будучи применима к политике, влечет за собой идею, что политическое действие необходимым образом должно основываться на силе и мотивироваться алчностью и страхом, мораль же при этом должна использоваться как ширма, вводящая в заблуждение жертвы. Истоки этого механистического взгляда на политику, как и родственной ему механистической концепции человека, могут быть прослежены до античности. Но история с тех пор шла сложными путями, что в наше время привело к тому, что за научным методом закрепились роль высшей инстанции во всех суждениях о делах человеческих. Это привело к возникновению в нашей культуре напряжения, аналогичного тому, которое послужило причиной восстания разума против религии. Здесь я рассмотрю только одну из форм этого развития и только в связи с ее воздействием на суждения о научной ценности.

Применительно к человеку принятие лапласовской всеобщей механики способствует возникновению представления, будто высшее благо — это материальное благополучие и установление неограниченной власти с целью создания этого благополучия. Но для нашего времени характерны беспорядочные моральные искания. Они придают моральную окраску стремлению к власти и богатству, а когда к этому добавляется еще и научное обоснование, оно оказывается неизбежным как высшее и окончательное назначение человека. Стремление к всеобщности, характерное для этой тенденции, не оставляет места для гражданских свобод, при этом всякая культурная деятельность оказывается подчиненной задаче достижения благосостояния. В такой ситуации любое открытие уже нельзя оценивать с помощью критерия интеллектуальной страстности, о нем можно судить лишь по тому вкладу, какой оно вносит в укрепление общественной власти и повышение уровня жизни. Тем самым наука теряет самостоятельную ценность.

Итак, философское движение, основанное на стремлении к научной строгости, стало угрозой для положения самой науки. Это внутреннее противоречие является следствием неверно направленной интеллектуальной страстности — стремлением достичь абсолютно безличного знания, которое не признает существования личности и дает нам картину Вселенной, где сами мы отсутствуем. В такой Вселенной никто не способен создавать и поддерживать научные ценности, поэтому здесь нет и науки.

История заблуждений Лапласа подсказывает нам критерий основательности научного знания. Наши понятия о человеке и обществе должны отражать то обстоятельство, что их формирует человек, и способствовать укоренению этого факта в общественном сознании. Только доверяясь интеллектуальной страсти в процессе изучения человека, мы можем сформировать понятия о человеке и обществе, в которых будет запечатлена эта страстность, являющаяся гарантией свободы культуры в обществе. Такого рода самоуверенность будет реальным ориентиром для всякого знания о живых существах.

3. Эвристическая роль страстности

До сих пор я описывал только *дифференцирующую* функцию интеллектуальной страстности. Наряду с этим существует еще одна функция, которую мы можем обнаружить, вернувшись к цитате из сочинения Кеплера¹.

Интеллектуальная страстность служит не просто подкреплением существования гармонии, которая открывает безграничную перспективу будущих открытий, но также указывает на возможные конкретные результаты, на достижение которых, быть может, уйдут годы труда ученого. При этом видение научной ценности оборачивается способностью открыть ее, точно так же как восприимчивость художника рождает его творческие способности. Такова *эвристическая* функция научной страстности.

Вся жизнь настоящего ученого нацелена на то, чтобы докопаться до истины. При этом опорой ему служит эвристическая страстность. Труд ученого является творческим, поскольку он меняет наше видение мира и углубляет его понимание. Это изменение необратимо. Однажды решенная мною задача никогда больше не поставит меня в тупик; мне не надо угадывать то, что я уже знаю. Совершив

¹ См. выше, стр. 25—26.

открытие, я уже не смогу видеть мир в прежнем свете. Другими стали мои глаза, и сам я стал другим: я иначе вижу и иначе мыслю. Я преодолел разрыв между проблемой и открытием.

Большие открытия перестраивают всю систему наших представлений. Поэтому достичь открытия, опираясь на привычную систему понятий, логически невозможно. Это еще раз убеждает нас в том, что открытие — творческий акт в том смысле, что его нельзя достичь прилежным выполнением какой-либо заранее известной и доступной определению процедуры. Этот факт подкрепляет нашу идею экстравагантности мышления ученого. Применение же правил может помочь в суммировании научных знаний, но не в развитии оснований науки. В последнем случае мы должны преодолеть логический разрыв между проблемой и ее решением, опираясь при этом на недоступный определению импульс эвристической страсти; при этом неизбежное изменение претерпевает также наша интеллектуальная личность. Это намерение изменить свою личность должно опираться на определенный мотив или страсть. Экстравагантность мышления ученого не может не сочетаться со страстью.

Слова Кеплера свидетельствуют также и о том, что страстное стремление к истине может толкнуть и на ложный путь. Кеплер ликовал, открыв в небесных орбитах соответствие пяти правильным многогранникам; он думал, что расстояния шести известных ему планет до Солнца соответствуют размерам шести последовательно взятых платоновских тел, измеренным радиусами вписанных и описанных сфер. Это нонсенс, и сегодня тоже мы стали бы рассматривать это как нонсенс, как бы точно эти соотношения ни соответствовали фактам. Мы поступили бы так просто потому, что мы уже не верим, что лежащая в основе Вселенной гармония раскрывается в столь простых геометрических отношениях¹.

¹ Я уже раньше (см.: Polanyi M. *The Logic of Liberty*. Chicago—London, 1951, p. 17.) ссылаясь на опубликованную в журнале "Nature" (1940, vol. 146, p. 620) таблицу, которая должна была свидетельствовать, что продолжительность беременности у различных грызунов (в днях) выражается в числах, кратных числу π . Я говорил там же, что, сколько бы ни было доводов в пользу этого, они нас не убедили бы в реальности данного соотношения. До настоящего времени приверженцы оккультных наук нередко выдвигают числовые закономерности, на которые ни один ученый не станет обращать внимания.

Но хотя эта картина Вселенной ввела Кеплера в заблуждение, она была все же достаточно близка к истине, чтобы подвести его к открытию трех законов планетарного движения. Поэтому Кеплер остается для нас великим ученым, несмотря на его ошибочную интерпретацию планетарных орбит с помощью платоновских совершенных тел. Но когда он начинает говорить о таких вещах, как разум, находящийся в Солнце и слушающий музыку сфер, и когда он приписывает каждой планете определенный музыкальный тон, тогда он является для нас уже не ученым, а мистиком. Здесь проходит граница между ошибками двух типов: *научными предположениями*, которые оказались *неверными*, и *ненаучными догадками*, которые оказываются не просто ложными, но и *некомпетентными*.

Таким образом, интеллектуальная страстность может повести по неправильному пути, как это было с Лапласом, когда он формулировал свой объективистский идеал. Но даже когда она ведет нас по верному пути, как в случае с Кеплером, определенные импульсы могут приводить к отклонениям. Следующий пример покажет, сколь тесно переплетены достоверные и иллюзорные компоненты интеллектуальной страстности в работе даже крупнейших ученых и в каком смысле мы можем их вообще различать.

В своих рассуждениях, приведших к открытию теории относительности, Эйнштейн вслед за Э. Махом стремился освободиться от ложных допущений, свойственных традиционным понятиям пространства и времени, заменив их откровенно искусственным представлением, в котором вместо принципа абсолютного покоя фигурировал принцип абсолютной константности скорости света. Не побоявшись пойти наперекор здравому смыслу, который является данью привычки, Эйнштейн принял такую картину мира, в которой электродинамика движущихся тел неожиданно оказалась свободной от всех аномалий, неизбежно возникавших при использовании традиционных представлений о пространстве и времени. Интеллектуальное совершенство этой концепции Эйнштейн воспринял при дальнейшем обобщении своего видения, и он пришел к целому ряду новых и поразительных выводов. Такого типа совершенство в науке было необычным, поскольку за ним стояла абсолютно новая концепция реальности. Представление о распространении электромагнитных колебаний без колеблющейся среды было вызовом механистическому мировоззрению, утвердившемуся в физике со времен Галилея и Ньютона.

Это совершенство нового типа легло в основу современных представлений о реальности, определенной математически.

Но зоркость Эйнштейна позволила ему не исключать и другие подходы. В том же 1905 г., когда была опубликована его первая работа по теории относительности, он решил и проблему броуновского движения, исходя из механического представления молекулярного движения. В этой теории, подтвержденной вскоре экспериментально Перреном, атомы снова стали рассматриваться как материальные частицы, что явно противоречило операционализму Маха. Однако механический характер молекулярных взаимодействий, блестяще подтвердившийся в данном случае, стал камнем преткновения, когда Эйнштейн отказался признать реальность квантовомеханических вероятностных соотношений. Он настаивал, что каждое индивидуальное событие на молекулярном уровне должно определяться своей специфической причиной, и в этом, видимо, ошибался¹.

Итак, в подходе и Кеплера, и Эйнштейна мы видим присутствие интеллектуальной страстности, подкрепленной убежденностью. Эти страстность и убежденность, приводившие их как к триумфам, так и к ошибкам, были для них чем-то личностным, даже если они сами были убеждены в их всеобщей значимости. По моему глубокому убеждению, они были правы, следуя этим импульсам, несмотря на риск ошибиться². И все-таки: то, что из их труда я сегодня принимаю как истинное, я принимаю лично, потому что и меня влечет страстность и убежденность, подобные тем, что влекли их; и в свою очередь я считаю вообще значимыми мои побуждения, несмотря даже на то, что мне приходится допустить возможность их ошибочности.

¹ Таково сейчас преобладающее мнение. С ним не согласен Л. Бом (см.: Bohm D. Quantum Theory. N. Y., 1951).

² Различие между некомпетентностью и ошибкой играет большую роль в организации научных исследований. Это ясно из следующей инструкции Лондонского Королевского общества для рецензентов: «Нельзя рекомендовать отвергнуть статью просто потому, что рецензент не согласен с содержащимися в ней мнениями или выводами, если только не будет неопровержимо показано, что она основана на ошибочных рассуждениях или экспериментальной ошибке».

4. Совершенство и красота

Однако мне еще надо преодолеть одно серьезное возражение, справившись с которым, подобно Демосфену, я смогу говорить в полный голос. Математические теории физики суть формальные системы, которые могут применяться к опыту посредством символических операций. Крупные открытия иногда делаются таким путем. Это произошло, например, когда Адамс и Леверрье вычислили на основе ньютоновской механики место, где должен быть Нептун, или когда Вант-Гофф вывел законы химического равновесия из второго начала термодинамики. Однако можно существенно облегчить такие операции, если перевести формальную систему на язык более удобных в обращении терминов. При этом красота и эффективность системы возрастают, хотя сфера ее применения как теории не расширяется. Таким путем мы можем достичь большей экономии и простоты в нашей системе понятий, получив от этого удовлетворение как от проявления интеллектуальной утонченности, хотя нового знания при этом мы не получим.

Такое рассуждение, по-видимому, делает сомнительным выдвинутый мною тезис, что интеллектуальное совершенство теории является знаком того, что она адекватно отражает реальность. В таком случае не оправдывается ли в конечном счете положение Маха о том, что преимущество теории заключается просто в экономности описания наблюдаемых фактов?

Этот вопрос поднимали уже современники Коперника, обсуждая его систему, которую я в первой главе этой книги приводил в качестве примера интеллектуального совершенства, свидетельствующего об адекватном отражении реальности. За несколько лет до опубликования коперниканской теории лютеранский пастор из Нюрнберга по имени Андреас Осияндер стал настойчиво внушать Копернику, что его система имела лишь чисто формальное преимущество перед птолемеевской. Неизвестно в точности, какими средствами, но только Осияндеру в самом деле удалось добиться, чтобы его взгляд был принят в обращении к читателю, помещенном в начале книги Коперника. Мы также не знаем, что думал об этом Коперник, поскольку в момент выхода его книги он лежал на смертном одре. Осияндера же побудило вмешаться воззрение, которое часто защищали в период позднего средневековья и которое сейчас знакомо нам как позитивистская доктрина: «гипотезы — это

не догматы веры», но всего лишь «основания для вычислений», так что неважно, правильны они или ложны, лишь бы они давали точное воспроизведение наблюдаемых движений. Эти формулировки взяты из письма, написанного Оснандером в 1541 г., где он умоляет Коперника избежать конфликта с тогдашней аристотелевской и теологической ортодоксией, приняв конвенционалистскую интерпретацию своей теории¹.

Уже самые ближайшие последователи Коперника решительно отвергли эту интерпретацию. Джордано Бруно назвал ее созданием невежественного и самоуверенного осла. С этим согласился Галилей. Кеплер заявил: «Нелепая выдумка — объяснять природные явления мнимыми причинами»². Спор вызвал у противников этой выдумки страсти вплоть до готовности пожертвовать собой. Отстаивая коперниканскую точку зрения, Джордано Бруно развил ее в картину неограниченного множества миров, солнечных систем, превосхитившую современное представление о звездных системах. Через пятьдесят семь лет после смерти Коперника Бруно был сожжен заживо за свои убеждения. Галилея в течение ряда лет тоже преследовали за то, что он считал коперниканскую систему истинной, а не просто гипотезой ради удобства; он никогда искренно так и не отказался от этого взгляда.

Шла ли здесь речь только о словах? Было ли здесь дело только в правильном употреблении слова «истинный»? В действительности обе стороны были согласны в том, что называть «истинным» — то, что адекватно отражает реальность и многократно подтверждается впоследствии. Поэтому, имея в виду последующее развитие астрономии, я считаю, что коперниканцы были правы, утверждая истинность новой системы, а аристотелеанцы и теологи ошибались, признавая за этой системой только формальные преимущества³.

Эта длительная дискуссия продемонстрировала слож-

¹ См.: Abetti G. History of Astronomy. London, 1954, p. 73.

² Abetti G., op. cit., p. 74.

³ Эдмунд Уиттейкер указывает, что вопреки распространенному мнению теория относительности не ослабляет значения коперниканской системы с точки зрения физики: коперниканские оси вращения являются инерциальными, птолемеевские же нет, а Земля вращается по отношению к локальным инерциальным осям (Whittaker E. Obituary Notice on Einstein. "Biogr. Mem. Roy. Soc.", 1955, p. 48).

ность и важность вопроса¹. Мы не устраним затруднение, если скажем, что истинное открытие характеризуется полезностью или плодами, которые оно приносит, в то время как совершенствование формы непродуктивно. Не поддающуюся учету способность истины говорить нам о реальном мире невозможно определить в терминах пользы, если только не определить само «полезное» через эту способность. Плодами птолемеевской системы на протяжении тысячелетия были *ошибки*; астрология была плодотворной как источник *дохода* для астрологов на протяжении двух с половиной тысяч лет. Когда мы говорим о пользе от учения Коперника, мы имеем в виду, что плоды, принесенные им, суть сама *истина*, и только таким образом сможем мы отличить полезность коперниканской системы в сравнении с полезностью птолемеевской системы или астрологии. Только таким может быть смысл «полезности», приписываемой коперниканской системе.

Однако и в том случае, если «полезность» рассматривается как способность вести к новым истинам, она все равно не характеризует истину как таковую. Коперниканство вполне могло бы служить источником истины в том же смысле, в каком книга Ездры служила Колумбу, даже если бы оно само было ложно. Коперник не случайно оказался предтечей Кеплера и Ньютона: открытия последних стали возможными *вследствие* истинности системы Коперника. Мы говорим «истинный», чтобы выразить не поддающуюся учету способность коперниканской системы раскрывать реальность, способность, которую последователи Коперника противопоставляли осандеровской интерпретации коперниканской системы. Такое понимание истинности было для них единственно возможным основанием полезности.

Таким образом, заменять «истинность» «полезностью» некорректно. Больше того, это бессмысленно, потому что при этом возникает явно абсурдная идея, будто полезность есть нечто более конкретное и четко ограниченное, чего можно достичь, не достигнув истины. Ведь на той стадии, когда мы размышляем о достоинствах открытия, мы еще не знаем, какие оно принесет плоды. К тому времени, когда Ньютон опубликовал свои «Principia», проработав Копер-

¹ «По подсчетам Вольнского, между 1543 и 1887 гг. было опубликовано 2330 книг по астрономии... Из них только 180 принадлежали к коперниканскому направлению» см.: Archivio Storico Italiano, 1873, p. 12 (G. de Santillana. The Crime of Galileo. Chicago, 1955, p. 164 n.).

ника была для всех уже очевидна. Но сам Коперник и его последователи, к которым принадлежал и Ньютон, убедились в ней гораздо раньше. Свойство же системы Коперника отражать истину, в котором они и убедились, не могло заключаться в ее полезности, выясненной наблюдением лишь *впоследствии*. Попытка заменить убежденность коперниканцев в истинности теории констатацией ее полезности напоминает совет Скляничника¹ искать Снарка по его привычке обедать на другой день. Признак подлинного открытия — это не его полезность, а предвосхищение этой полезности.

Поскольку удачное переформулирование некоторой теории может в значительной мере способствовать выведению из нее новых результатов, можно допустить, что и прогресс в формальной области приносит свои плоды, хотя не в том же смысле, в каком их ожидают от нового открытия те, кто принимает его в качестве истинного. Однако это возражение против предвосхищения полезности и плодотворности как критерия подлинного открытия полностью отпадает, когда формальное усовершенствование столь значительно, что его создание равносильно открытию. Примером этого могут служить системы Даламбера, Мопертюи, Лагранжа и Гамильтона, представлявшие собой по-новому изложенную ньютоновскую механику. Подобные открытия обычно сопровождаются или подготовляются успехами в математике, а их оценка зиждется на тех же качествах, которые их роднят скорее с открытиями математическими, нежели естественнонаучными. Поэтому признание открытий формального характера в некоторых физических теориях не снимает, хотя несколько осложняет различие между чисто формальным изяществом теории и ее интеллектуальной красотой, по-новому отражающей объективную реальность.

Однако, углубившись в историю учения Коперника и теории относительности, я слишком отклонился от исходного пункта своего анализа. Поэтому пока остановимся и прежде всего дополним приведенные примеры другими случаями, иллюстрирующими природу теоретического открытия в физике и различие между таким открытием и достижениями чисто формального характера.

Таким примером может служить основанная исключительно на соображениях, связанных с интеллектуальной

¹ Из юмористической поэмы Л. Керролла «Охота на Снарка» (1876). — *Прим. перев.*

красотой, идея Луи де Бройля (1923) приписать имеющим вес частицам волновую природу. Профессора (в том числе Поль Ланжевен), которым де Бройль представил свою работу на соискание докторской степени, сомневались, признать ли эту идею, и обратились за советом к Эйнштейну. Тот признал ее научную ценность, и автору была присуждена научная степень¹. Но никто в то время не понял, что из формул де Бройля следует, что потоки электронов будут давать дифракционную картину, сходную с той, какую дают рентгеновские лучи. Этот вывод впервые был сделан В. Эльзассером в 1925 г.²

В математической теории, с помощью которой Дираку в 1928 г. удалось согласовать квантовую механику с теорией относительности, заметны были некоторые непонятные моменты, которые впоследствии интерпретировались как описания позитрона; а в 1932 г. эту же частицу независимо открыл К. Д. Андерсон. Среди примеров такого рода можно привести работу Уилларда Гиббса, которая считалась чисто формальной, пока Б. Рузевум не расширил сферу применения фазового правила. Не надо забывать, что история науки сохраняет только случаи с благополучным концом, но гораздо чаще встречаются формальные умозрения, которые ни к чему не приводят.

¹ Этот рассказ, основанный на собственных моих воспоминаниях, в главном подтверждается Л. де Бройлем в книге: L. de Broglie. *Le Dualisme des Ondes et des Corpuscules dans L'Oeuvre de Albert Einstein*. Paris, Institut de France, Academie des Sciences, 1955, p. 16—17. Де Бройль добавляет, что его работа, скорее всего, еще долгое время оставалась бы неизвестной, если бы Эйнштейн затем не сослался на нее (в своей статье 1925 г. — см. там же, с. 18). Единственный доживший до наших дней член совета по присуждению докторской степени Шарль Моген сообщает, что хотя он признал оригинальность и глубину мысли претендента на степень, но «когда диссертация представлялась, я не верил в физическую реальность волн, соответствующих материальных частицам. Я предпочитал видеть в них чисто умственные конструкции... Только после экспериментов Дэвиссона и Джермера (1927) и Дж. П. Томсона (1928) и только увидев прекрасные фотографии (дифракция электронов в тонких слоях окиси цинка), полученные Понтом в Эколь Нормаль, я понял, сколь непоследовательной, смехотворной и нелепой была моя точка зрения (см. в кн.: Louis de Broglie und die Physiker. Hamburg, 1955, S. 192 немецкий перевод с французского оригинала: Louis de Broglie: *Physicien et Penseur*).

² El s a s s e r W. In: "Die Naturwissenschaften", 1925, 13, S. 711. Первые наблюдения дифракции электронов были сделаны Дэвиссоном и Джермером в 1925 г., но только двумя годами позже, в 1927 г. они истолковали их именно как дифракцию и опубликовали этот результат.

Подведем некоторые итоги. Полагаю, что три вещи мы уже установили почти несомненно: возможность истинного познания природы на основе интеллектуальной красоты; насущную необходимость различать между этой красотой и чисто формальным изяществом; зыбкость границы между первой и вторым, в результате чего даже самым проницательным ученым бывает трудно провести эту границу.

На этих выводах я мог бы остановиться, чтобы вернуться к этим размышлениям в дальнейшем. Однако боюсь, убедительность моих доводов способна вызвать у многих раздражение. Я много раз наблюдал лица слушателей в университетской аудитории, на которых во время моего рассказа об интуитивных открытиях появлялось выражение скуки и недовольства; затем какой-нибудь иронический голос задавал вопрос: считает ли лектор, что в экспериментах есть какая-то польза? И другой вопрос: не будут ли, исходя из приведенных оснований, столь же оправданными объяснения в терминах астрологии? Эти вопросы заслуживают внимания.

Ответ на первый из них заключается в том, что опыт — это необходимый ориентир в процессе познания природы, даже если он еще не определяет, каким должно быть это познание. Эйнштейн говорит об «ein intuitives Heranfühlen an die Tatsachen»¹: я бы назвал это нащупыванием значения фактов. Эмпирические ориентиры в познании определяют то легко ускользающее и тем не менее решающее различие, которое существует между чисто формальным достижением и творческим проникновением в природу вещей. Откуда же происходит зыбкость этого различия? Она является отражением того факта, что, имея дело с высокими достижениями науки, мы никогда не можем точно определить, каково их значение и имеют ли они его вообще. Эта неопределенность не исчезает, а только ограничивается, когда мы наконец решаемся принять теорию в качестве истинного суждения о природе. Ибо, хотя, принимая такое решение, мы делаем ставку на определенные убеждения, однако такие убеждения не будут иметь отношения к реальности, пока сфера их приложения остается неопределенной.

На второй вопрос: почему следует предпочесть науку астрологии? — коротко ответить невозможно. Вся моя книга есть не что иное, как поиск обоснованного ответа на

¹ Интуитивное прочувствование фактов (нем.).

вопрос такого рода. В результате я смогу утверждать: «Я не принимаю объяснений в терминах астрологии, ибо не верю в их истинность». И это утверждение уже не будет ни догматическим, ни тривиальным.

5. Научные разногласия

Стремление убеждать других, как и эвристический порыв, из которого оно происходит, также оказывается перед лицом логического разрыва. В той мере, в какой открыватель предался новому видению действительности, он отделил себя от других, мыслящих еще по-старому. Его стремление убеждать побуждает теперь его преодолеть разрыв между ними и собой путем обращения других в свой способ видеть вещи, подобно тому как его эвристическое стремление побуждало его преодолевать эвристический разрыв, отделявший его от открытия.

Отсюда мы видим, почему научные разногласия никогда не остаются всецело внутри науки. Когда дело касается новой системы мышления о целом классе фактических (как предполагается) данных, встает вопрос, следует ли в принципе принять или отвергнуть эту систему. Те, кто ее отвергнет на неопровержимых для них основаниях, неизбежно будут рассматривать ее как плод полной некомпетентности. Возьмите, например, такие предметы современных научных споров, как психоанализ Фрейда, априорная система Эддингтона или «Границы ума» Райна. У каждого из упомянутых авторов была своя концептуальная схема, посредством которой он идентифицировал факты и в рамках которой он строил свои доказательства; каждый выражал свои концепции с помощью присущей только ему терминологии. Каждая такая схема относительно устойчива, ибо может объяснить большинство признаваемых ею за установленные данные; и она достаточно последовательна, чтобы оправдать, к радости своих сторонников, пренебрежение теми действительными или кажущимися фактами, которых она истолковать пока еще не в силах. Соответственно эта схема изолирована от всякого действительного или предполагаемого знания, базирующегося на других представлениях об опыте. Две конфликтующие системы мысли отделены одна от другой логическим разрывом в том же смысле, в каком проблема отделена от разрешающего ее открытия. Формальные операции, основанные на одной интерпретирующей схеме, не могут доказать какого-либо утверждения тому, кто исхо-

дит из другой схемы. Приверженцы первой схемы не смогут даже добиться того, чтобы приверженцы второй их выслушали, поскольку для этого тех надо сначала обучить новому языку, а никто не будет учить новый язык, пока не поверит, что он нечто означает.

Враждебная аудитория фактически может даже сознательно отказаться рассматривать новые концепции (такие, например, как те, которые были введены Фрейдом, Эддингтоном или Райном) именно потому, что ее представители опасаются, что, если только они примут такую канву для рассуждений, она доведет их до выводов, которые для них неприемлемы. Сторонники новой системы взглядов могут убедить свою аудиторию только посредством завоевания ее интеллектуальной симпатии по отношению к доктрине. Те, кто слушают с сочувствием, смогут открыть для себя то, чего они в противоположном случае никогда бы не поняли. Такое приятие нового есть эвристический процесс, акт, в котором личность изменяет себя, следовательно (в той мере, в какой это так) — это — акт обращения. В итоге появляются ученики, образующие школу, представители которой на данный момент оказываются изолированными от всех внешних для школы учебных логическим разрывом. Они думают иначе, говорят на другом языке, живут в другом мире; по меньшей мере одна из двух образующихся таким образом школ для этого периода времени и в той мере, в какой все это имеет место, оказывается (будь то обоснованно или нет) исключенной из научного сообщества.

Теперь мы можем также видеть огромные трудности, которые иногда возникают при попытке убедить других принять новую научную идею. Мы видели, что в той мере, в какой эта идея представляет собой новый способ рассуждения, мы не можем убедить в ней других формальной аргументацией, потому что до тех пор, пока будем рассуждать с ними, используя их логическую схему, мы никогда не сможем побудить их оставить эту схему. Поэтому к доказательству необходимо добавить формы убеждения, которые могли бы привести к обращению противников. Отказ начинать с оппонентом разговор в соответствии с его собственной манерой аргументации необходимо тогда оправдывать путем изображения этой манеры как чего-то совершенно бессмысленного.

В столкновении интеллектуальных страстей каждая сторона неизбежно будет подвергать нападкам личность

оппонента. Эти конфликты часто выглядят не как подлинно научные споры, но как конфликты между конкурирующими способами научного видения или же между научными ценностями и вненаучными интересами, незаконно вмешивающимися в подлинный процесс научного исследования.

Приведу здесь для иллюстрации данного положения вещей четыре примера подобного рода разногласий. Первым примером может служить спор о коперниканстве, на который я уже имел случай сослаться. Другие три относятся к девятнадцатому столетию, а их результаты, как и результаты первого спора, сыграли действительную роль в формировании нашего современного восприятия научных ценностей.

Теории Птолемея и Коперника долгое время противостояли друг другу как две, по существу, законченные системы, отделенные друг от друга логическим разрывом. В течение 148 лет, с момента публикации труда Коперника «Об обращениях небесных сфер» до появления ньютоновских «Принципов натуральной философии», любой известный факт мог объясняться с позиций как той, так и другой теории. В 1619 г. открытие Кеплером третьего закона движения планет, возможно, сдвинуло равновесие в пользу теории Коперника¹, однако отсутствие наблюдений в пользу сезонной вариации угла, под которым видны неподвижные звезды, по-прежнему представляло серьезную трудность для этой теории.

Ошибочный аргумент, что падающие тела не опускались бы на Землю вертикально, если бы она двигалась, был опровергнут Галилеем; однако в своем объяснении приливов, которые он считал решающим доказательством вращения Земли, он сам впадал в такого же рода ошибку. Его открытие спутников Юпитера, возможно, было многообещающим, но вряд ли значение этого открытия оправдывало презрительные нападки Галилея на тех, кто отказывался смотреть на эти спутники через его телескоп².

¹ Галилей никогда не прибегал к этому доводу, который был сильнейшим из доступных ему. Он, по-видимому, никогда не принимал кеплеровских эллиптических планетарных орбит: вероятно, потому, что его пифагорейские принципы были еще более строгими, чем у Кеплера. См. об этом: G. de Santillana, *op. cit.*, p. 106 (note 29), p. 168—170.

² Предполагается, что открытые Галилеем фазы Венеры не могли быть объяснены с помощью системы Птолемея. Но они были совместимы с допущением Тихо Браге о том, что планеты враща-

Подлинная причина осуждения Галилея лежала в том, что он страстно отстаивал бóльшую научную ценность гелиоцентрической (по сравнению с геоцентрической) точки зрения. Эта позиция усугублялась его резким протестом против авторитета Аристотеля в науке. На стороне противников Галилея был поддержанный здравым смыслом взгляд на Землю как нечто покоящееся; на их же стороне было живое сознание уникальности человека как единственной частицы Вселенной, ощущающей ответственность перед богом. Их упорное стремление сохранить за человеком местообитание, соответствующее его важности во Вселенной, было эмоциональной силой, которая противостояла интеллектуальному обаянию коперниканства¹.

Победа учения Коперника привела к тому, что эти претензии были отвергнуты и пресечены как незаконное вмешательство в преследование наукой ее собственных целей, и был установлен принцип, что научной истине не должно быть дела до ее религиозных или моральных последствий. Хотя этот принцип не является неоспоримым, он возобладавал в современной науке и до сих пор ему не нашлось эффективной альтернативы. Исход споров об учении Коперника продолжает выступать в качестве убедительного довода в пользу этого принципа².

Другим догматом современной науки, появившимся на ранней стадии ее развития в результате конфликта с аристотелевской и схоластической традициями, служит идеал ютя вокруг Солнца, которое само вращается вокруг Земли. По счастью, в то время не предпринимали никаких опытов наподобие эксперимента Майкельсона — Морли: отрицательный результат такого опыта послужил бы решающим доказательством того, что Земля покоится.

¹ Ср. слова Гёте в отделе 4 его «Истории учения о цвете» (2-е промежуточное замечание): «Пожалуй, никогда еще к человечеству не предъявлялось большего требования, ибо что только не распалось в прах при признании этих воззрений: второй рай, мир невинности, поэтичности и скромности, свидетельство чувств, убежденность поэтически-религиозной веры. Неудивительно, что со всем этим не хотели расставаться, что любой ценой хотели отвергнуть такое учение, которое тем, кто его принимал, давало право на невиданное до тех пор, да и не желанное свободомыслие и возвышенность взглядов и призывало к этому».

² Ср. слова биолога Фишера Р. А.: «Мы пытаемся, насколько это позволяют наши силы, постигнуть мир с помощью умозаключений, экспериментов и снова умозаключений. В этом процессе совершенно нет места моральным или эмоциональным основаниям для того, чтобы предпочитать один вывод другому» (Fisher R. A. Creative Aspects of Natural Law. Eddington Memorial Lecture. Cambridge, 1950, p. 15).

эмпиризма. Хотя я не согласен с этим идеалом в его абсолютной форме, поскольку полагаю, что элиминация личностного знания из науки разрушила бы ее, я признаю решающее значение эмпиризма в процессах, открывших путь к современной науке.

Я не отрицаю, конечно, что наука постоянно находится в опасности подвергнуться вторжению бесплодных умозрений, против которых надлежит вести бдительную борьбу и изгонять их. Но я считаю, что роль, которую в науке играет личностное знание, делает невозможным формулировку точного правила, посредством которого подобные умозрения можно было бы отличить от надлежаще выполненных эмпирических исследований. Эмпиризм действителен только как принцип, применение которого само по себе образует особую область искусства познания. Некоторые примеры научных споров, в ходе которых принципы научного эмпиризма приобрели их современное значение, покажут нам, насколько противоречивыми и обманчивыми в ряде случаев оказывались притязания эмпиризма.

Одним из крупных событий, способствовавших формированию современной науки, была донкихотовская атака молодого Гегеля на эмпирический метод науки, закончившаяся быстрым разгромом со стороны ученых. В 1800 г. группа из шести немецких астрономов, возглавлявшаяся Боде, приступила к поискам новой планеты, которая должна была заполнить пробел между Марсом и Юпитером в числовом ряду расстояний между планетами, открытым Тициусом и известном как закон Боде. Этот ряд получается, если записать сначала число 4, а потом ряд: 3 4, 2×3 4, $2^2 \times 3$ 4... и т. д. Для первых восьми членов ряда получаются значения: 4, 7, 10, 16, 28, 52, 100, 196; можно показать, что они прекрасно соответствуют отношениям между расстояниями до Солнца семи известных к 1800 г. планет. Придав произвольно расстоянию от Земли до Солнца значение 10, получим таблицу:

Закон Боде в 1800 г.

	Предсказанное значение	Наблюдаемое значение
Меркурий	4	3,9
Венера	7	7,2
Земля	(10)	(10)
Марс	16	15,2
... (?)	28	?
Юпитер	52	52
Сатурн	100	95
Уран	196	192

Молодой Гегель презрительно отнесся к исследованию, руководствовавшемуся числовым правилом, которое, будучи лишенным смысла, могло являться только результатом случайного совпадения. Доказывая, что природа, получая свою форму от имманентного ей разума, должна следовать некоторой разумной последовательности чисел, он постулировал, что относительные расстояния планет до Солнца должны соответствовать пифагорейскому ряду 1, 2, 3, 4 (2^2), 9 (3^2), 8 (2^3), 27 (3^3), в котором, однако, он 8 заменил на 16. Отсюда получалось, что планет не может быть больше 7 и что между четвертой и пятой планетами, то есть между Марсом и Юпитером, должен быть большой разрыв. Поиски восьмой планеты с целью заполнить этот разрыв, таким образом, были химерой¹.

Однако 1 января 1801 г. возглавлявшаяся Боде группа астрономов открыла между Марсом и Юпитером небольшую планету Цереру. После этого в этой же области было открыто еще более 500 мелких планет², и возможно, что это обломки большой планеты, когда-то здесь располагавшейся.

Гегель был приведен в замешательство, а астрономы возликовали. Все это способствовало углублению чувства научной ценности. Но надо понять, что, помимо этого углубления, в победе астрономов было такого, из-за чего нам следовало бы ее поддержать. До сих пор остается открытым вопрос, имеет ли закон Боде какую-то рациональную основу или же он выполнялся до сих пор просто (как думал и Гегель) по совпадению. За последние 20 лет мнения по этому вопросу не раз менялись³. Поэтому, может быть,

¹ Hegel G. W. F. *Dissertatio philosophica de Orbitis Planetarum* (1801). — In: *Werke*, Berlin, 1834, 16, S. 28. В своих лекциях по философии природы Гегель признал присутствие в этом разрыве Цереры и других астероидов. Он все же и здесь сослался на приведенные в платоновском «Тимее» числа, но на этот раз заявил, что закон планетных расстояний неизвестен и когда-нибудь ученым придется обратиться к философам, чтобы те его отыскали. Бертран Бомон, обсуждая позицию Гегеля (см.: *Mind*, N. S., 63, 1954, p. 246—248), высказывает предположение, что платоновский ряд можно было бы распространить и за пределы его первоначальных семи членов. Но это невозможно было сделать, ограничиваясь средствами древнегреческой математики.

² Turner H. N. *Astronomical Discovery*. London, 1904, p. 23.

³ В 1943 г. была сделана попытка интерпретировать закон Боде рационально, выведя его из теории планетарной системы (C. F. von Weizsäcker, in: "Zs. für Astrophysik", 22, 1944, S. 319). Однако из более поздней работы того же автора явствует, что

Гегель был и прав, отвергая приводившиеся астрономам доводы в пользу поисков новой планеты.

И все же я соглашусь, что астрономы были правы, а Гегель заблуждался. Почему? Потому что их гипотеза лежала в пределах рациональной научной системы, она из числа таких, которые астрономам, как ученым, подобает строить. Это была гипотеза компетентная и (если закон Бодде хотя бы отчасти подтверждается) даже истинная, в то время как гегелевское умозаключение было вообще ненаучным, *некомпетентным*. К счастью, гегелевская догадка оказалась неверной, а астрономы попали в точку, хотя и возможно, что их гипотеза не оправдывается. Но даже если бы Гегель угадал верно, а астрономы ошиблись, мы все равно отвергли бы его видение реальности, а видение астрономов приняли бы.

Протест ученых против натурфилософии был резким и продолжительным. К середине прошлого столетия господство эмпиризма было уже безраздельным¹. Но к сожалению, эмпирический метод исследования с сопутствующими ему понятиями о научной ценности и природе реальности далеко не однозначен, а потому его противостоящие друг другу интерпретации вынуждены вновь и вновь вступать друг с другом в конфликт, стремясь преодолеть (каждая со своей стороны) образовавшийся между ними логический разрыв.

И. Г. Вант-Гофф в своей представленной в 1875 г. в Утрехтский университет докторской диссертации предложил теорию оптической активности соединений, содержащих асимметричный атом углерода. В 1877 г. появился немецкий перевод этого труда с рекомендуемым его читателю введением, которое написал Вислиценус, известный немецкий химик и авторитет по вопросам оптической активности. Публикация эта вызвала яростную атаку со стороны Кольбе, другого ведущего немецкого химика, незадолго до того опубликовавшего статью «Знамение вре-

проблема пока не решена (Weizsäcker C. F., in: Festschrift der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, 1951, S. 120).

¹ Дольше всего натурфилософия продержалась в ботанике, где как за, так и против нее выступали крупные ученые. А. Браун и Л. Агассис находились в основном под влиянием морфологии Гёте и натурфилософии Шеллинга, а против них начиная с середины XIX в. выступал ряд ученых, в особенности М. Я. Шлейден и В. Гофмейстер, развившие морфологию растений как научную дисциплину, поставленную на экспериментальную основу. См.: G o e b e l K. V. Wilhelm Hofmeister. London, 1926.

мени»¹, в которой заклеил упадок строго научного образования среди немецких химиков. Этот упадок привел, по его словам, к тому, что вновь пустили побеги «сорняки мнимо ученой и блестящей, но по существу тривиальной и пустой натурфилософии. Будучи уже полвека как заменена точными науками, она теперь снова вынута лжеучеными из чулана человеческих заблуждений и, как некая блудница, переряженная в красивое платье и нарумяненная, введена украдкой в порядочное общество, к которому она не принадлежит».

В другой статье² Кольбе изложил в качестве еще одного примера этого заблуждения работу Вант-Гоффа, которую он «предпочел бы игнорировать, как и многие подобные попытки», если бы не «необъяснимый факт» ее благожелательной рекомендации со стороны такого крупного химика, как Висслиценус.

Итак, Кольбе писал: «Некто д-р Вант-Гофф, работающий в Утрехтской ветеринарной академии, по-видимому, ничего не смыслит в точном химическом исследовании. Он считал для себя удобнее оседлать Пегаса (взяв его напрокат, конечно, из конюшен той же ветеринарной академии) и поведать в своей книге «Химия в пространстве» о том, каким во время его смелого полета на химический Парнас показалось ему расположение атомов в мировом пространстве».

Замечания Кольбе по поводу введения, написанного Висслиценусом к теории Вант-Гоффа, дают дополнительное представление о том, каковы принципы его критики. Висслиценус писал о «данном реальном и важном шаге в развитии теории соединений углерода, — шаге органичном и необходимом». Кольбе спрашивает: что такое «теория соединений углерода»? Что имеется ввиду под «шагом органичным и необходимым»? И он продолжает: «Здесь Висслиценус сам себя исключил из рядов ученых, примкнув к недоброй памяти натурфилософам, которых разве что отсутствие медиума отделяет от спиритов».

Мнение ученых в конечном счете отвергло нападки Кольбе на Вант-Гоффа и Висслиценуса, но подозрительное отношение Кольбе к спекулятивной химии («химии на

¹ Kolbe A. W. H. — In: "Journ. Für Praktische Chemie", 1877, 14, S. 268.

² Kolbe A. W. H. Zeichen der Zeit. II. Ibid., 15, S. 473. Приведенная только что фраза, резюмирующая первую статью, процитирована нами из второй статьи.

бумаге») по-прежнему разделяется большинством ведущих химических журналов, которые и по сию пору отказываются печатать статьи, не содержащие новых экспериментальных результатов. Химики продолжают недоверчиво относиться к подобным работам, несмотря на то что химия в большой мере основана на умозрениях Дальтона, Кекуле и Вант-Гоффа, первоначально не сопровождавшихся никакими экспериментальными наблюдениями. Не доверяя в достаточной мере своей способности отличить подлинное теоретическое открытие от пустой спекуляции, химики чувствуют себя вынужденными действовать на основании презумпции, исходя из которой они в один прекрасный день, может быть, отвергнут необычайно важную теоретическую работу в пользу сравнительно тривиальных экспериментальных исследований. Настолько трудно даже для специалистов в своей собственной области отличить на основе критериев эмпиризма научное достижение от некомпетентной болтовни.

Сказанное относится не к одним лишь чисто теоретическим открытиям. Знаменитый спор о природе спиртового брожения, начавшийся в 1839 г. и продолжавшийся почти сорок лет, показал, что точно с теми же трудностями может столкнуться и верификация экспериментального наблюдения. В 1835—1837 гг. не менее четырех наблюдателей (Кеньяр де ла Тур, Шванн, Кютцинг и Тюрпен) независимо друг от друга сообщали, что дрожжи, вырастающие в процессе брожения, не представляют собой химического «осадка», но состоят из живых организмов, имеющих клеточную природу и размножающихся почкованием. Они сделали вывод, что брожение есть физиологическая функция дрожжевых клеток¹. Однако этот вывод противоречил доминировавшим в то время среди ученых интеллектуальным страстям. В 1828 г. Вёлер синтезировал мочевины из неорганических веществ, что триумфально опровергло тезис о том, что способность к синтезу присуща (как до тех пор считалось) исключительно живым существам. Вслед за этим Либих заложил основы химического подхода к живому веществу вообще, а Берцелиус обнаружил, что платина способна ускорять происходящие в ее присутствии реакции таким же образом, как дрожжи вызывают брожение. Три этих великих ученых с презрением отнеслись к притязаниям, рассматривавшимся ими как фанта-

¹ Dubos R. J. Louis Pasteur. London, 1950, p. 120—121.

стическое воскрешение какой-то разновидности «витализма», который они уже раз навсегда перечеркнули. Вёлер и Либих в опубликованном ими остроумном памфлете высмеяли эти нелепые спекуляции¹.

В 1857 г. в спор на стороне виталистов вступил Пастер. В то же время благодаря своим исследованиям дрожжей и гниения он оказался вовлеченным в другой ожесточенный и исторически более продолжительный спор: в обсуждение вопроса о «самопроизвольном зарождении». Здесь он также занял позицию, считавшуюся тогда реакционной: он отрицал, что живые существа можно экспериментальным путем получить из неживой материи².

Причина, почему оба эти спора затянулись так долго, выявляется из одного замечания, сделанного Пастером по поводу его же собственных доводов в пользу рассмотрения брожения как функции живых дрожжевых клеток: «Если скажут, что я в своих выводах выхожу за пределы установленных фактов, то я соглашусь, в том смысле, что я безоговорочно занял определенную позицию в рамках системы идей, которые, строго говоря, нельзя доказать неопровержимым образом»³. Следовательно, эта система идей была отделена логическим разрывом от той, которую отстаивали Либих, Вёлер и многие другие великие люди того времени. В конце концов через разрыв этот был наведен мост благодаря концептуальной реформе, вызванной тем, что Э. Бухнер в 1897 г. в жидкости, полученной из дрожжевых клеток путем выдавливания, открыл зимазу. Этот фактор брожения оказался мертвым катализатором такого типа, как предполагали Либих и Берцелиус, но

¹ Wöhler und Liebig, in: "Annalen der Pharmacie", 1839, 29, S. 100.

² См. ожесточенные нападки на Пастера со стороны Д. И. Писарева, опубликованные в 1865 г. (Cоquart A. Dmitri Pisarev. Paris, 1946, pp. 336 ff.).

³ Dubos R. J., op. cit., p. 128. Дж. Б. Конант выдвинул предположение, что наиболее убедительное свидетельство невозможности самопроизвольного зарождения следует искать «во всем комплексе результатов наблюдений над чистыми бактериальными культурами в течение последних шестидесяти или семидесяти лет» (Conant J. B. Pasteur's and Tyndall's Study of Spontaneous Generation. Harvard Univ. Press, 1953, p. 15). В этих словах подразумевается, что все эксперименты, выполненные для решения данного вопроса с тех пор, как Спалланцани начал свои исследования в 1768 г., и до 1880—1890 гг., могли быть интерпретированы с позиций и той и другой из противостоящих друг другу систем мысли.

в то же время он был и жизненно важным компонентом дрожжевых клеток, как утверждали Пастер и его предшественники, начиная с Кеньяра де ла Тура. Эта новая концепция внутриклеточных ферментов сочетала в себе оба аспекта¹.

Только что рассмотренные мною важнейшие научные споры велись в эмоциональном тоне, что неизбежно для таких оппонентов, у которых отсутствовали общие предпосылки для спора, в рамках которых можно было бы применить более безличную процедуру. Кольбе не мог дискутировать с Вант-Гоффом и с насмешкой цитировал его описание атомов, располагавшихся по спирали. Для него это уже было достаточным свидетельством того, что новая теория представляет собой нагромождение выдумок. Со своей точки зрения, он был прав, отказываясь входить в их подробное обсуждение, поскольку отрицал саму возможность рациональной аргументации на базе столь диких идей. Известна ироничная карикатура, на которой изображены Вёлер и Либих, отвечающие на статьи Кеньяра де ла Тура, Шванна и других, кто утверждал, что брожение — это функция живых дрожжевых клеток. В основе этой карикатуры — тот же самый взгляд, что всецело демагогические (как предполагалось) доводы нельзя всерьез обсуждать пункт за пунктом².

Итак, эмпиризм, как и морально нейтральная наука, — это принцип, установленный и интерпретированный для нас в результате прошлых споров о научной ценности конкретных комплексов идей. Однако в конечном счете все прошлые интеллектуальные разногласия могут сегодня интерпретироваться только в свете того, что мы сами ре-

¹ Я выше приводил уже пример того, каким образом удачно введенная новая концепция может примирить две альтернативные системы интерпретации, которые резко противопоставлялись друг другу. Предложенная Брейдом концепция «гипноза» признала реальность тех самых аспектов месмеризма, которые ранее принимались за свидетельство того, что он есть обман, и отвергла доказательства «животного магнетизма», которые ранее выдвигались в поддержку притязаний месмеризма на научную обоснованность.

² Принадлежащий А. Эддингтону вывод, что «постоянная тонкой структуры» равна 137, также был окаркиатурен в статье-мистификации Г. Бека, Г. Бете и В. Ризлера в журнале *Naturwissenschaften*, Bd. 19, 1931, S. 39. Авторы «развили» аргументацию Эддингтона до абсурдного вывода, будто значение (-273°C) температуры абсолютного нуля представляет собой целое число.

шим считать истинным результатом и уроком истории. А это решение нам приходится принимать в контексте современных споров, которые, может быть, заставят заново пересмотреть все эти уроки и в свою очередь выдвинуть совершенно новые принципиальные вопросы. Урок истории — это то, что мы сами в качестве такового принимаем.

Есть серьезные вопросы относительно природы вещей, остающиеся открытыми и по сей день. По крайней мере я считаю, что они остаются открытыми, хотя подавляющее большинство ученых убеждены, что правилен именно тот взгляд, которого они сами придерживаются; всякое возражение против него кажется им недостойным внимания. Можно упомянуть небезызвестный пример с экстрасенсорным восприятием. Доказательства в его пользу теперь игнорируются учеными в надежде, что когда-нибудь можно будет их объяснить как-нибудь проще. Может быть, они в этом и правы, но я уважаю также и тех, кто полагает, что они, возможно, ошибаются. Полезная же дискуссия на данной стадии между ними невозможна.

Возьмем другой пример. Современные неврологи почти без исключения принимают тот взгляд, что все сознательные психические процессы могут быть интерпретированы как эпифеномены цепи материальных событий, происходящих в нервной системе. Некоторые авторы, в том числе д-р У. Мейс¹, я сам² и профессор Р. О. Капп³, пытались доказать, что это логически неприемлемо; но насколько я знаю, только один невролог, а именно профессор Дж. Экклс, развил эту мысль в улучшенную неврологическую модель мозга, введя понятие о вмешательстве, посредством которого воля детерминирует выбор между альтернативными решениями⁴. Все другие неврологи пренебрежительно игнорируют эту идею, которую действительно трудно было бы конструктивно обсуждать с их точки зрения.

У некоторых читателей приведенные мною примеры, возможно, вызовут раздражение, так как они верят, что

¹ Mays W. Mind-like Behaviour in Artefacts and the Concept of Mind "Brit. J.L. Phil. Sc.", 3, 1952—1953, p. 191.

² Polanyi M. The Hypothesis of Cybernetics, "Brit. J.L. Phil. Sci.", 2, 1951—1952, p. 312.

³ Kapp R. O. The Observer, the Interpreter, and the Object Observed, "Methodos", 7, 1955, p. 3—12.

⁴ Eccles J. C. The Neurophysiological Basis of Mind, Oxford, 1953, ch. VIII, p. 261 ff.

наука дает нам процедуру, посредством которой любая из таких проблем может быть решена с помощью систематических и бесстрастных эмпирических исследований. Однако, если бы дело обстояло так, у них не было бы причин на меня раздражаться: мои доводы никого не могли бы убедить и их можно было бы спокойно игнорировать.

Во всяком случае, я хочу, чтобы было вполне ясно, на чем я здесь настаивал. Я сказал, что интеллектуальная страстность содержит в себе момент активного утверждения. В науке она утверждает научный интерес и ценность определенных фактов, подчеркивая в то же время отсутствие такого интереса и ценности применительно к другим фактам. Эта *селективная* функция (при отсутствии которой вообще нельзя было бы определить, что такое наука) тесно связана с другой функцией тех же эмоций, дополняющей их когнитивное содержание волевым компонентом. Это их *эвристическая* функция. Эвристический импульс связывает наше признание научной ценности с видением реальности, которое ориентирует нас в нашем исследовании. В то же время эвристическая эмоция служит главным источником оригинальности как силы, побуждающей нас покидать общепринятую схему интерпретации и соглашаться (преодолевая при этом логический разрыв) на использование новой схемы. Наконец, эвристическая эмоция часто имеет тенденцию превращаться (и часто это превращение становится неизбежным) в страсть к *убеждению*, главный источник всех споров по фундаментальным вопросам.

Я не отношусь с восторгом к взрывам подобного рода эмоций. Мне не доставляет удовольствия видеть, как ученый старается сделать своего оппонента объектом интеллектуального презрения или заставить его замолчать, чтобы привлечь внимание к самому себе. Однако я признаю, что подобные средства ведения спора, возможно, являются трагически неизбежными.

6. Предпосылки науки

Теперь мы можем задать вопрос: в какой мере оспариваемые принципы рассмотренного нами типа могут браться в качестве предпосылок науки? Можно ли сказать, что науки основываются на доступных выявлению предпосылках, будь то принципы правильного рассуждения или основные тезисы о природе вещей? Сначала я (на основе

рассуждений, подобных тем, которые проведены в ходе предшествовавшего анализа) изложу эту проблему так, как она предстает на мой взгляд. Мы уже видели, насколько шатко, например в научном исследовании живых существ, равновесие между требованиями, внутренне присутствующими самой предметной области, и стремлением к точности и рациональности и как тенденция к универсальной механистической концепции природы может угрожать полным искажением нашего представления о человеке. Мы видели и другие примеры (в трудах Кеплера и Эйнштейна), которые показывают, каким образом даже в наиболее глубоких усмотрениях научной истины могут позже выявиться элементы фундаментального заблуждения.

Я упоминал о целом ряде крупных открытий умозрительного плана, красноречиво свидетельствовавших о способности интеллектуальной красоты вести нас к познанию реальности. В то же время часто такие открытия могут остаться непризнанными со стороны самых опытных специалистов; и никто, не исключая и авторов этих открытий, не бывал в состоянии сразу понять, что из них следует. Затем я продемонстрировал неустойчивость критериев научной ценности на примере великих научных споров прошлого. Мы видели, что результаты этих споров наряду с другими переворотами в науке дают критерии для истолкования наших сегодняшних разногласий, хотя в конечном счете нам по-прежнему самим приходится решать, в какой мере мы примем или модифицируем это истолкование. Дело в том, что в истории науки (да и в истории любой человеческой деятельности) в конце концов тот, кто пишет эту историю, должен одобрять или пересматривать все предшествующие оценки полученных результатов; а вместе с тем он должен откликаться и на современные темы, о которых раньше не думали. Традиции передаются из прошлого, но они суть наши собственные истолкования прошлого, к которым мы пришли в контексте непосредственно наших проблем.

Общие критерии научной ценности, которые можно вывести из рассмотренных нами исторических случаев, можно попытаться рассмотреть как весьма подходящий пример предпосылок науки. Коперник и его противники, Кеплер и Эйнштейн, Лаплас и Джон Дальтон, Гегель и Боде, де Бройль и Дирак, Вант-Гофф и Кольбе, Либих и Пастер, Эллиотсон и Брэд — все эти и многие другие ученые придерживались определенных, предположительно «научных»

представлений о природе вещей и о присущих научному исследованию методе и цели. Эти критерии и оценки для их приверженцев указывают на тот тип вопросов, который им представляется разумным и интересным изучать, на понятия и соотношения, которые должны быть обоснованы в качестве достоверных, даже если этому, по-видимому, противоречат некоторые факты (или наоборот, должны быть отброшены как невероятные, даже если имеются очевидные свидетельства в их пользу).

Принимаемые нами методы научной процедуры, с одной стороны, и отстаиваемые нами научные принципы и оценки — с другой, взаимообусловлены, потому что мы действуем согласно тому, что (как мы ожидаем) имеет место, а свои ожидания преобразуем согласно успехам, которых достигаем с помощью упомянутых методов. Соответственно этому и наши убеждения, и оценки функционируют совместно, будучи предпосылками в нашем исследовательском стремлении. Однако как в точности определить их роль в данном плане? Целесообразно было бы признать предпосылками исследовательского стремления общие представления и цели, влияющие на характер будущего научного исследования. Но «предпосылка» — логическая категория; она указывает на утверждение, логически предшествующее другому, для которого оно и есть предпосылка. Соответственно общие представления и цели, подразумеваемые процессами осуществления и подтверждения научного открытия, суть его предпосылки, даже если они после открытия уже не остаются такими же, как до первых серьезных замыслов провести данное исследование. Только в этом парадоксальном смысле, по-видимому, мы и можем вообще говорить о предпосылках науки. Но я бы хотел сначала развить тот же принцип вкратце применительно к повседневному знанию.

Естествознание имеет дело в основном с фактами, заимствованными из обычного опыта. Поэтому методы, с помощью которых мы устанавливаем факты в нашей повседневной жизни, логически предшествуют специальным предпосылкам науки, и их надо учитывать при полном перечислении *этих* предпосылок. Наши глаза стремятся увидеть то, что стоит увидеть, и в этом стремлении их подталкивают и направляют определенные нормы интеллектуального удовлетворения; те же нормы руководят и нашими мыслями, формируют наши понятия о вещах; все эти нормы, равно как и передаваемые повседневным описатель-

ным языком мнения относительно природы вещей, образуют часть предпосылок науки, хотя мы должны допускать возможность пересмотра (в науке) этих норм и мнений. С другой стороны, допущение постоянства в природе, несомненно, не является достаточной предпосылкой для развития естествознания. Это допущение дает нам основания опираться на факты и мыслить о Вселенной как об агрегате фактов. Но фактуальность — это не наука. Только сравнительно немногие конкретные факты суть факты научные, в то время как огромная масса всех остальных фактов лишена научного интереса. Поэтому такие принципы, как принцип «единообразия природы» (Дж. С. Милль) или «ограниченного разнообразия» (Дж. М. Кейнс), которые могут объяснить фактуальность, не могут сами по себе объяснить возможность естествознания. Астрология и магия в такой же степени, как естественные науки, опираются на «единообразие природы», хотя наукой отвергаются «факты», признаваемые астрологами и знахарями.

Я говорил, что предпосылки науки неявно предполагаются в практике научных исследований и в принятии их результатов в качестве истинных. Это справедливо и относительно таких предпосылок, как «единообразие природы» или ее «ограниченное разнообразие». В самом деле, оценить то, что имеется в виду в этих предпосылках, можно только при условии, что мы нередко сталкиваемся с фактами хотя бы и однократными, но сохраняющимися в течение определенного промежутка времени или же повторно встречающимися в разных местах и в разное время. Концепции единообразия или ограниченного разнообразия Вселенной были бы для нас совершенно непонятны, если бы мы жили в газообразной Вселенной, в которой невозможно было бы различить ни четко очерченных, ни повторных фактов. Мы не знаем логических предпосылок фактуальности и не верим в них *до тех пор, пока* не начнем устанавливать факты: напротив, эти предпосылки распознаются, *когда мы размышляем о методе, с помощью которого мы устанавливаем факты*. Сначала мы должны признать факты, которые позволяют осмыслить источники информации, полученной из опыта, и только после этого дедуцировать из этих фактов предпосылки данного процесса осмысления. Поскольку процесс раскрытия логического консеквента неизбежно включает элемент неопределенности, знание об этом antecedенте всегда менее достоверное, чем знание о его консеквенте. Не то что бы мы верили в

существование фактов, потому что до того и с большей определенностью верили в какие-то эксплицитные логические предпосылки этого существования; наоборот, в определенные эксплицитные предпосылки фактуальности мы верим только потому, что обнаружили их включенность в нашу веру в существование фактов.

Как мы увидим, та же своеобразная логическая структура применима и к более специфическим предпосылкам *науки*, и даже гораздо шире — к логическим antecedентам всех неформальных психических процессов, в том числе некоторых входящих как компоненты в любой рациональный акт человека. Простейшей иллюстрацией данной структуры могут служить такие практические навыки, как плавание, езда на велосипеде или игра на пианино. Если мы здесь вспомним данный выше анализ этих навыков, то наши формулировки относительно своеобразия логической структуры будут выглядеть уже не столь парадоксально. О плавании можно сказать, что оно предполагает принцип «удержания тела на плаву с помощью сохранения избытка воздуха в легких»; можно установить определенные операциональные принципы езды на велосипеде и игры на пианино и таким же образом рассматривать их как предпосылки, лежащие в основе данных действий. Однако, как мы видели, мы приобретаем эти навыки и упражняемся в них без какого-либо предшествовавшего фокального знания об их предпосылках. В самом деле, невозможно ни раскрыть предпосылки какого-либо навыка, еще не воплощенного в действии, ни даже понять их, если кто-то другой будет их объяснять; невозможно до того, как мы сами освоим этот навык на опыте (наблюдая, как другие это делают, или упражняясь сами). Таким образом, действуя в соответствии с навыком, мы опираемся на предпосылки, фокально нами не создаваемые, но известные нам на инструментальном уровне как часть нашего овладения этим навыком и в то же время доступные для последующего фокального осознания, если мы будем анализировать тот путь, которым мы добились успеха (или того, что считаем успехом) в данном навыке. Правила достижения успеха, которые мы выводим при таком анализе, могут помочь нам усовершенствоваться в этом навыке и учить ему других, но только при условии, что правила эти прежде будут вновь интегрированы в тот навык, максимумами которого они служат. Ни один навык не может быть освоен из одних своих эксплицитно изло-

женных правил, тем не менее такие правила могут весьма помочь в навыке, если будут применяться на инструментальном уровне, в контексте умелого выполнения этого навыка.

Соответственно мы можем следующим образом улучшить нашу данную ранее формулировку. Логические antecedенты неформализованного психического процесса, такого, как обнаружение факта, или, говоря конкретнее, научного факта, инструментально постигаются в самом акте их применения, причем, как только они стали известными фокально, их можно применять, реинтегрируя их в данный процесс, чтобы они способствовали его улучшенному (на инструментальном уровне) выполнению.

Итак, первый шаг к установлению предпосылок науки или какого-либо подобного достижения в сфере умственной деятельности (музыки, права и т. п.) — это распознавание аутентичных проявлений этого достижения. Мы не принимаем любое утверждение о каком-либо факте за истинное и не можем признать все, что предлагается в качестве вклада в науку, или музыку, или право, как часть подлинной науки, музыки или права. Какие «факты» — действительно факты, какая «наука» — наука, какая «музыка» — музыка, какое «право» — право — этот вопрос, по правде говоря, бывает весьма каверзным. Чтобы выявить допущения, лежащие в основе констатации фактов, в частности научных, необходимо занять определенную позицию по спорным проблемам, потому что наши дальнейшие рассуждения должны касаться именно таких фактов науки, относительно которых мы уверены в их достоверности или по крайней мере в том, что, не имея полной достоверности, они все же установлены компетентно. Я принял бы, например, утверждение, что в соответствии с фактами, известными Кеплеру, планет всего шесть (хотя в соответствии с тем, что известно нам, это не так), и я признаю, что пифагорейские умозрения — это часть научного труда Кеплера (хотя сам я не считаю их верным); но в то же время я отвергаю кеплеровские гороскопы и всю его астрологию как нечто некомпетентное и с фактической стороны, и в качестве «научной работы».

Любая попытка более конкретно определить науку в ее целом наталкивается на тот факт, что все содержащееся в науке знание не известно ни одному отдельному лицу. Действительно, если говорить о знании, достаточном для того, чтобы судить о его достоверности и ценности непо-

средственно, то никто не знает из науки больше определенного фрагмента. По поводу всего остального приходится полагаться на взгляды, принятые опосредованно на основании авторитета сообщества людей, официально признанных учеными. Но такое их признание в свою очередь зависит от сложной организации, потому что каждый член общества может из первых рук судить только о небольшом числе своих сочленов, а тем не менее в конечном счете каждый получает официальное признание со стороны всех остальных. Реально происходит то, что каждый признаёт в качестве ученых нескольких других людей, которыми он в свою очередь признается ученым, и из этих отношений слагаются связи, транслирующие (уже из вторых рук) это взаимопризнание по всему сообществу. Так каждый его член оказывается прямо или косвенно признанным всеми. Эта система простирается и в прошлое. Ее члены признают одних и тех же лиц в качестве своих учителей, на верности им основывают общую традицию и каждый развивает в ее пределах свою собственную линию.

Любой, кто говорит о науке в современном смысле слова, с обычным, одобрительным оттенком, принимает это организованное согласие ученых в качестве критерия научности. Поэтому в любом научном споре имеется тенденция к превращению его в диспут между установившимся авторитетом и самозванцем, будь то Эллиотсон, Кютцинг, Райн, Фрейд и т. д., за которым пока что отрицается статус ученого, по крайней мере по отношению к подвергаемой обсуждению работе.

Самозванцы не отрицают авторитета научного мнения в целом, но лишь оспаривают этот авторитет по конкретному вопросу и пытаются по этому вопросу видоизменить принятое учение. По сути, всякое сознательное подчинение авторитету сопровождается хотя бы слабой оппозицией. Здесь сходное положение (и тесная связь) с теми явлениями, которые уже отмечены применительно к традиции вообще. Когда я говорю о науке, я принимаю и ее традицию, и организованный авторитет, и я ни за кем, кто будет полностью отрицать то и другое, не признаю права считаться ученым или вообще разбирающимся в науке и способным ее оценить. Следовательно, для такого лица ничто, что я (принимая традиции и авторитет науки) могу сказать о науке, не будет ничего значить, как и для меня то, что он скажет. Однако я не считаю этот принцип безусловным, что явствует из того факта,

что я отказываюсь присоединиться к традиции и авторитету науки, когда она стремится к объективистскому идеалу в области психологии и социологии. Я принимаю существующее научное мнение как *компетентный* авторитет, но не как *высший* авторитет по вопросу о том, как следует определять предметную область, именуемую «наука».

Это различие подразумевается в замечаниях, сделанных мною по поводу Кеплера. Оно необходимо и для любого анализа исторического прогресса науки. Ибо ограничить термин «наука» применением его лишь к тем суждениям, которые мы считаем достоверными, а термин «предпосылки науки» применять лишь к таким предпосылкам, которые мы рассматриваем как истинные, — значит полностью исказить предмет своего исследования. Разумное понятие о науке должно включать конфликты между взглядами внутри нее и допускать изменения в фундаментальных убеждениях и ценностях, признаваемых учеными. Признавать человека как ученого, и даже как величайшего ученого, — значит просто считать его компетентным в науке, что не исключает возможности, что он во многих отношениях ошибался или ошибается.

Замечу, что современные физические науки прошли через три стадии, каждой из которых были присущи ее собственные научные ценности и соответствующее им видение основной физической реальности. Ученые первого периода верили в систему чисел и геометрических фигур, второго — в систему механически связанных масс, третьего — в системы математических инвариантов. Реализуя эти последовательно сменявшие друг друга фундаментальные догадки о природе вещей, интеллектуальные эмоции ученых подвергались глубоким изменениям, — изменениям, по своей значительности подобным тем (а может быть, и связанным с теми), которые проявились в смене оценок изобразительных искусств от эпохи византийских мозаик до работ импрессионистов и далее до сюрреалистов. В обоих случаях имело место сходное преодоление устойчивых пристрастий. Примем, что многие из аргументов не только Коперника, Галилея и Кеплера, но и Ньютона, Лавуазье и Дальтона в наши дни покажутся неверными; примем также, что их предпосылки привели к выводам, которые мы сегодня считаем неправильными, и что эти гиганты прошлого, если бы сегодня они вернулись к нам, возможно, не без труда признали бы

теорию относительности и квантовую механику как удовлетворительные системы научного знания. Однако, столь многие компоненты ранней науки сохранили свою истинность и даже оказались более истинными, чем о них думали (благодаря открытию их более глубоких применений), что в течение истекших столетий уважение к пионерам науки непрерывно возрастало. В этом смысле, следовательно, наука включает постоянное стремление к постепенным изменениям, а в целом, как я верю, и к все более просвещенным и возвышенным интеллектуальным притязаниям.

Такова общая схема, в рамках которой можно определить цели науки и допущения, лежащие в основе ее успехов. Чтобы эта схема включила и биологические науки, ее необходимо будет значительно расширить; включение же в нее психологии и социологии привело бы к постановке дополнительных и ведущих к резким разногласиям вопросов, на которых я остановлюсь только вскользь.

Сказанного достаточно, чтобы определить обширность рассматриваемого вопроса. На некоторые детали, неизбежно затрагиваемые в ходе любого основательного исследования предпосылок научного открытия и его верификации, я могу лишь намекнуть. Возможно, для анализа этих деталей необходимо было бы прежде всего рассмотреть великие открытия, сделанные (в особенности в текущем столетии) учеными, ставившими целью спекулятивное изучение ряда специфических гипотез в области рациональной интерпретации природы. Необходимо было бы убедиться, насколько неясными и противоречивыми некоторые из этих спекулятивных исследований казались первоначально; сколь многие из подобных умозрений фактически являлись бессодержательными или ошибочными; и тем не менее сколь удивительно истинными и глубоко пророческими оказались некоторые из них в нескольких прославленных ныне случаях. Исключительная восприимчивость требовалась бы для того, чтобы раскрыть, какие именно общие идеи о природе вещей руководили этими поразительными прозрениями. Но даже если бы это удалось выяснить, этот анализ показал бы лишь предпосылки прошлых научных достижений. Современные предпосылки науки (для момента, когда пишется данное науковедческое исследование) содержатся только в не оформившихся еще открытиях, созревающих в умах ученых-исследователей, которые погружены в свой труд. Ес-

ли в институт, руководимый крупным ученым (чья интуиция может хотя бы в несовершенном виде передаваться окружающим его сотрудникам), придет посетитель, то он, быть может, как бы в тумане различит предпосылки будущих открытий, заключая о них на основе разговоров, которые сотрудники ведут о своей работе. Но ближе подойти к современным предпосылкам науки мы не сможем.

Итак, перед нами подлинный образ науки в процессе ее возникновения от первоначального состояния неопределенности и догадок до стадии все большей точности и достоверности. Именно в ходе этого процесса, в ходе открытий и их проверки, предпосылки науки осуществляют свою роль ориентиров для суждений ученых. Очевидно, что ни одна из формулировок этих предпосылок не поможет компетентно разрешать серьезные трудности, возникающие в тех или иных сложных и спорных вопросах, человеку, у которого нет специальных талантов и подготовки, необходимых для ученого. В самом деле, когда мы пытаемся применить ту или иную из этих формулировок для решения крупного научного вопроса, мы обнаруживаем в них двусмысленность как раз в таких пределах, которые позволяют считать в равной мере доказуемыми обе альтернативы.

Возьмем принцип «экономии мышления» Маха, согласно которому наука — это простейшее описание или наиболее адекватное резюме фактов. Представим себе находящийся в затруднении ученый совет, который обсуждает докторскую диссертацию де Бройля и прибегает для ее научной оценки к маховскому критерию. Как это могло бы быть сделано? Большинство фактов, описываемых (как это в конечном счете выяснилось) дебройлевской теорией, тогда еще не были открыты. Эксперты должны были бы ограничиться только фактами, о которых уже было известно, что они описываются данной теорией. Следовало ли им устроить некое соревнование между теориями, чтобы определить, будет ли новая теория проще других в том смысле, что с ее помощью легче будет запомнить эти факты или преподать их в школах, или же в том смысле, что ее можно записать короче? Эта идея комична. Все, что надлежало решить ученому совету, — это содержит ли данный труд существенное открытие или это просто игра ума. Ибо если теория де Бройля была всего лишь изощренной выдумкой, то в этом случае и как способ видения вещей она представляла собой нечто фантастически не-

естественное; если же она утверждала истину, то была поразительно простым и прямым путем, открывающим новые перспективы.

Попробуем применить понятие «простота» к спорам относительно экспериментов Райна с угадыванием карт. Конечно, экстрасенсорное восприятие объясняет их проще всего, если только вы готовы поверить в него. Однако большинство современных ученых предпочло бы другое, хотя бы сложное объяснение, лишь бы оно лежало в пределах известных физических взаимодействий. Им покажется более «экономным» не вводить новый принцип, если мы как-нибудь можем обойтись уже принятыми. Они готовы даже вообще не принимать во внимание наблюдений Райна до тех пор, пока не будет возможно включить их в рамки объяснения с позиций уже установленных законов природы. Вопрос же о том, является ли описание «простым» (если это слово употреблять в его обычном смысле), и в данном споре не играет и не может играть никакой роли. Напротив, то, как проблема в конце концов решится, — это и определит, какое объяснение в научном смысле будет проще.

Эта неоднозначность термина «простой» в формуле Маха вытекает из того, что этот термин здесь функционирует как псевдозамена термина «истинный». Следовательно, и ответ на вопрос о том, что просто, в данном случае по необходимости будет в точности так же неясен, как ответ на вопрос, что в этом же случае истинно. Та же неоднозначность возникает и в случае других псевдозамен: например, с прагматическим критерием «работает ли теория». Его двусмысленность раскрывается таким же образом, как двусмысленность термина «простота», если мы в качестве мерил для таких неясных или спорных вопросов, как диссертация де Бройля или эксперименты Райна, возьмем не «простоту», а «практическую силу». Та же проверка даст сходные результаты и для критерия «полезности», относительно которого я уже показал, сколь гротескно он подражает функциям истины.

Предпосылки науки определяют ее методы как методы—предпосылки. Однако фактически анализ процедуры научных исследований проводился независимо от изучения предпосылок науки и носил по сравнению с ним гораздо более систематический характер. Целью этого анализа было обнаружение некоторого строго сформулированного правила, позволяющего выводить достоверные

общие суждения из наличных эмпирических наблюдений. Одну из полученных при таком анализе схем, основанную на процессе сбора данных, увеличивающих вероятность эмпирического суждения до уровня практической достоверности, я подверг подробному обсуждению и критике во 2 главе. Приведенный в настоящей главе дополнительный материал должен помочь по-новому раскрыть эту критику, а также применить ее ко всем попыткам формулировать процесс индукции на основе выдвинутых Дж. С. Миллем принципов сходства и различия.

Согласно притязаниям сторонников специфических правил эмпирического вывода, эти правила (а) позволяют с помощью заданной операции переходить от источников информации к открытию или по крайней мере (б) показывают, как верифицировать или хотя бы (в) фальсифицировать эмпирические суждения, согласно тем или иным из этих правил. Притязание (а) должно быть отвергнуто ввиду того доказуемого факта, что открытие отделено логическим пробелом от оснований, на которых оно сделано. Как я уже говорил выше, пародией на научный метод будет представление его как автоматического процесса, зависящего от скорости, с которой будут накапливаться данные в пользу случайным образом выбираемых гипотез. История великих научных споров учит нас, что притязания (б) и (в) равным образом необоснованны.

Причины этого похожи на те, которые я приводил, критикуя замену термина «истинный» терминами «простой» и т. п. Все формальные правила научной процедуры неизбежно неоднозначны, ибо их интерпретация будет каждый раз совершенно различной в зависимости от ориентирующих ученого специфических представлений о природе вещей. Его шансы достичь истинных и значительных результатов в решающей мере зависят от верности и глубины этих представлений. Мы видели, что имеется и тип эмпирического открытия, достигаемый помимо всякого процесса индукции. В основе и волновой теории де Бройля, и системы Коперника, и теории относительности лежало чистое умозрение, руководимое критериями внутренней рациональности. Триумф эксперимента Майкельсона—Морли, несмотря на неверность его результатов, и, с другой стороны, то, как Д. Миллер трагически принес свою профессиональную карьеру в жертву попыткам чисто эмпирически проверить великую теоретическую концепцию — это иронический комментарий к предпола-

гаемому превосходству эксперимента над теорией. Считается, что другие споры, например дискуссии о природе брожения, гипнотизме или экстрасенсорном восприятии, всецело сосредоточиваются на вопросе о фактических доказательствах. Однако если ближе приглядеться к этим диспутам, то выясняется, что в них обе стороны не считают фактами одни и те же «факты» и в особенности не принимают в качестве свидетельств одни и те же «свидетельства». Термины эти неоднозначны именно в той мере, в какой отличны друг от друга оба противостоящих мнения. Потому что в рамках двух различных концепций один и тот же набор опытных данных приобретает форму различных фактов и различных свидетельств. В самом деле, одна из сторон может совсем игнорировать некоторые из свидетельств, ожидая и надеясь, что каким-нибудь образом они окажутся ложными. Ниже, в главе 8 части III («Критика сомнения»), я приведу дополнительные иллюстрации этой власти научной теории над научными фактами.

Необходимо также помнить, что в течение сотен лет правила индукции приводились в поддержку антинаучных мнений. Астрология три тысячи лет держалась на эмпирических свидетельствах, подтверждавших предсказания гороскопов. Это самая длинная из известных в истории цепей эмпирических обобщений. В течение многих столетий теории, воплощенные в магии и ведовстве, по-видимому, убедительно подтверждались реальными событиями в глазах тех, кто верил в магию и ведовство. У. Э. Лекки справедливо указывает, что в XV—XVII вв. удалось разрушить веру в ведовство, несмотря на огромную (и все еще быстро возрастающую) массу свидетельств в пользу его реальности¹.

Отрицавшие существование ведьм вообще не пытались объяснить эти свидетельства, но настаивали (и с успехом), что на них не следует обращать внимания. Дж. Глэнвилл, один из основателей Лондонского королевского общества, небезосновательно и исходя из исповедовавшегося тогдашней наукой эмпиризма осуждал такой подход как ненаучный. Часть необъясненных свидетельств в пользу существования ведовства действительно так и осталась погребенной в архивах, а привлечь к этим

¹ Lecky W. E. H. Rationalism in Europe. London, 1893, 1, p. 116—117.

данным внимание удалось (и с большим трудом) только двумя столетиями позже, когда они были в конечном счете признаны за проявления гипнотизма.

Кроме того, философы, стремившиеся обосновать науку путем приписывания достоверности одному лишь индуктивному методу¹, упускают из виду целую область весьма обычных фактов. Постоянная конъюнкция приводит к абсурдным предсказаниям применительно к огромной сфере процессов, протекание которых определяется угасанием или насыщением. Наша ожидаемая продолжительность жизни не возрастает по мере увеличения числа прожитых нами дней. Наоборот, «прожить еще сутки» — это опыт, вероятность повторения которого гораздо меньше после того, как он повторился 30 000 раз подряд, чем если он повторился всего лишь 1000 раз. Попытки научить лошадь обходиться без пищи терпят неудачу как раз после самой длинной серии успехов; уверенность, что аудитория придет в восторг от вашей любимой шутки, не возрастает в сколь угодно большей мере с возрастанием числа ее повторений. В экспериментах с выработкой условных рефлексов животные ожидают (действительно, эта тенденция у них наблюдается), что событие, которое много раз следовало за сигналом, повторится, когда этот сигнал будет снова дан; но когда детям показывают два параллельных ряда огней (красных и зеленых) и просят угадать, в каком ряду зажжется следующий огонь, дети обычно ожидают, что это будет огонь того цвета, который до момента угадывания зажигался реже². Легко вообразить такую вселенную, в которой число возможных воспроизведений было бы ограниченным, так что новые повторения события неизменно оказывались бы все *менее* вероятными, по мере того как число предыдущих повторений возрастало бы.

Решающая причина, почему явно неадекватные формулировки оснований науки, подобные рассмотренным выше, были приняты выдающимися мыслителями, заклю-

¹ Например, Р. Б. Брейтуэйт говорит, что «неиндуктивная стратегия не играет иницирующей роли» (Braithwaite R. V. *Scientific Explanation*. Cambridge, 1953, p. 272).

² По данным Дж. Коэна и К. Хензела, до 90% испытуемых предсказывают, что тот из двух вариантов, который до сих пор не был преобладающим, появится в следующий раз (Cohen J., Hansel C. E. M. *Risk and Gambling*. London, N. Y., Toronto, 1956, p. 10—36).

чена в их настойчивом стремлении представить знание как безличное. Мы видели, что это достигается двумя альтернативными приемами: (1) путем описания науки с упором на какую-либо вторичную ее черту — простоту, экономию мышления, практическую применимость, пользу и т. д.; (2) путем построения некоей формальной модели науки в языке теории вероятностей или логики конъюнкций. В обоих случаях личность ученого остается не вовлеченной в исследование: в первом случае потому, что ему приходится говорить от себя не больше, чем телефонному справочнику; во втором потому, что вместо него все могла бы безлично выразить машина. Покольку при втором варианте все же остается личностный акт доверия к машине, этот акт может быть перепоручен первому варианту путем описания доверия как простого выбора «стратегии». Но оправдывать научную процедуру ссылкой на ее практическое преимущество как стратегии — значит скрывать тот факт, что возрастания этого преимущества можно ожидать только потому, что мы придерживаемся определенных мнений о природе вещей, — мнений, которые делают такое ожидание разумным.

Я хочу разъяснить, каким образом предельная жажда безличного знания могла привести к тому, что правдоподобными стали казаться такие вопиющие непригодные определения науки, как те, которые задаются приемами (1) или (2). Эта колоссальная способность к самообману возникает в результате действия вездесущего скрытого компонента познания, который есть необходимое условие того, что мы вообще можем применять артикулированные термины к описываемой этими терминами предметной области. Возможность такого применения позволяет нам вызывать в своем сознании понятие сложной и неартикулированной предметной области, знакомой нам, как только перед нами предстанет хотя бы грубейший набросок той или иной специфической черты этой области. Поэтому ученый может (не понимая даже, о чем говорит) принять самую неадекватную и обманчивую формулировку своих собственных научных принципов, потому что он автоматически дополняет эту формулировку неявным знанием того, что в действительности представляет собой наука. Благодаря такому дополнению формулировка и звучит для него как истинная.

Я должен остановиться на этом процессе несколько подробнее, потому что он существен для механизма псев-

дозамены, который я считаю отчасти важным в качестве инструмента дезориентированной критической философии. Драматичнейший случай самообмана, вызванного вмешательством неартикулированных способностей наблюдателя, произошел в истории с «Умным Хансом». Это была лошадь, умевшая выстукивать своими копытами ответы на всевозможные математические задачи, которые записывали на стоявшей перед ней грифельной доске. Скептические эксперты по разным отраслям знания приходили и строго экзаменовали «Умного Ханса», но каждый раз его непогрешимые интеллектуальные способности только снова и снова подтверждались. Однако наконец Оскару Пфунгсту пришла мысль задать лошади вопрос, на который он, Пфунгст, сам не знал ответа. На этот раз лошадь стала не переставая выстукивать без всякого ритма или смысла. Оказалось, что все строгие скептические эксперты невольно и бессознательно сигнализировали лошади, чтобы она перестала выстукивать, дойдя именно до того числа, на котором она и должна была остановиться (как того ожидали они, зная верный ответ)¹. Так они и добивались неизменно верных ответов, и в точности так же философы добиваются того, чтобы их описания науки или их формализованные процедуры научного вывода оказывались правильными. Они никогда не используют их для решения какой-нибудь возникшей в прошлом или в настоящем и все еще открытой научной проблемы, но применяют их лишь для анализа тех научных обобщений, которые считают с несомненностью установленными². Это убеждение исключает все неоднозначные моменты, остающиеся открытыми при формальных процедурах непрерывной конъюнкции или последовательной верификации гипотез в порядке их возрастающей вероятности. Поэтому оба процесса неизменно приводят к верному результату. Опять-таки тот безотчетный факт, что вы абсолютно уве-

¹ P f u n g s t O. Das Pferd des Herrn von Osten (Der kluge Hans). Leipzig, 1907.

² Морис Р. Коэн заключает свою критику традиционных «канонов индукции» словами: «Если настоящая причина явления не включена в нашу большую посылку, «каноны индукции» не помогут нам открыть эту причину. Если кто-нибудь полагает, что я недооценил роль этих канонов индукции как методов открытия, то пусть он попробует с их помощью открыть причину рака или расстройств внутренней секреции (Cohen M. R. A Preface to Logic. London—N. Y., 1944, p. 21).

рены, например, в законе тяготения, вы можете с успехом скрыть от себя, назвав его просто рабочей гипотезой, сокращенным описанием фактов и т. п. Ибо убеждение, на которое мы не можем бросить и тени сомнения, не будет задето такими скромными оценками, а потому их вполне можно приводить для умиротворения чувствительной совести эмпирика. Только если мы столкнемся с беспокойной дилеммой в живой научной проблеме, станет очевидной неоднозначность формальных процедур и разных сходных критериев научной истины, которые не окажут нам действительной помощи¹.

Эти формальные критерии, конечно, могут закономерно функционировать как *принципы* научной ценности и научной процедуры. Любому изменению в научных ценностях от Кеплера до Лапласа и от Лапласа до Эйнштейна соответствовало изменение в научном методе, которое можно сформулировать как изменение в принципах процедуры. Мы видели, что в прошлом такие формулировки появлялись в итоге великих споров и революций в науке. Они создавали научную традицию, а на нашу долю выпало в конечном счете интерпретировать ее в контексте наших собственных спорных проблем.

В этом-то, по существу, и заключаются законная цель и смысл исследования логических antecedентов науки. Но этот смысл затемняется любой попыткой сформулировать эти antecedенты как аксиоматические предпосылки эмпирического вывода. То, что может быть определено такими постулатами, само по себе не убедительно, а в сущности, и не бывает вполне понятно. Свое значение и убеждающую силу они черпают из нашей предшествующей веры в естествознание в целом, как будто бы подразумевающей достоверность этих постулатов. И только потому, что мы теперь пропитаны естественнонаучными сведениями и научились применять естественнонаучные методы к новым проблемам, мы можем приучить себя принимать эти постулаты в качестве руководящих принципов, на которые мы полагаемся.

¹ Есть вариант ошибки с «Умным Гансом», который можно назвать иллюзией «Мимо вы не пройдете». Те, кто хорошо знает местность, хуже всех объясняют дорогу посторонним. Они вам скажут «просто идите прямо и прямо», забыв все развилки, на которых вам придется решать, куда свернуть. Они вообще не могут понять, что их указания двузначны, поскольку для них они не таковы, поэтому они и говорят уверенно: «Мимо вы не пройдете».

Если мы не придем к сознанию, что логические antecedentes науки являются внутренними по отношению к науке, то мы неизбежно будем воспринимать их как суждения, признаваемые еще до начала научного исследования. Если мы при таком восприятии будем размышлять по их поводу и обнаружим, что логически они неизбежны, то перед нами будет неразрешимая проблема их оправдания. Проблема эта неразрешима потому, что требует объяснения несуществующего положения дел. Никто никогда не утверждал предпосылок науки самих по себе. Научные открытия достигались страстными и напряженными усилиями сменявших друг друга поколений великих людей: эти люди сумели покорить все современное человечество силой своих убеждений. Так образовался наш научный взгляд на вещи, а логические правила дают лишь весьма худосочное резюме этого взгляда. Если мы спросим, почему мы принимаем это резюме, то ответ на этот вопрос лежит в самой совокупности того знания, которое этими правилами резюмируется. Для ответа мы должны вспомнить, каким путем каждый из нас пришел к принятию этого знания и каковы причины, по которым мы продолжаем его принимать. Тогда наука предстанет перед нами как обширная система убеждений, глубоко укорененных в нашей истории и культивируемых сегодня специально организованной частью нашего общества. Мы увидим, что наука не устанавливается путем принятия некоторой формулы, но есть часть нашей духовной жизни, обособившаяся как поле, возделываемое по всему миру тысячами ученых-специалистов; причем косвенно к этому полю причастны еще многие миллионы людей.

Наука есть система убеждений, к которой мы приобщены. Такую систему нельзя объяснить ни на основе опыта (как нечто видимое из другой системы), ни на основе чуждого какому-либо опыту разума. Однако это не означает, что мы свободны принять или не принять эту систему; это просто отражает тот факт, что наука *есть* система убеждений, к которой мы приобщены и которая поэтому не может быть представлена в иных терминах. Доведя нас до данной точки зрения, логический анализ науки явно обнаруживает свою ограниченность и выходит за свои пределы в направлении формулировки науки на основе принципа доверия, который должен будет рассматриваться на более поздней стадии настоящего исследования.

7. Индивидуальные и социальные эмоции

Я уже описывал тот страстный¹ интерес к проблеме, который является необходимым условием открытия, а также затяжной характер борьбы против сомнений в значимости и достоверности открытия после того, как оно обнаружено. Эта борьба, в ходе которой стремление сделать открытие превращается в жажду убедить, очевидно, представляет собой процесс верификации, объединяющий в себе акт осознания собственных притязаний с усилиями заставить других принять эти притязания.

Однако если проследить судьбу научных открытий после того, как они опубликованы и затем попадают в учебники (что в конечном счете и обеспечивает их принятие как части фиксированного знания последующими поколениями студентов, а через них и широкой публикой), то можно заметить, как вызванные этими открытиями интеллектуальные страсти постепенно затухают и остаются лишь как слабое эхо исходной радости автора этих открытий в момент его озарения. Концепция, подобная теории относительности, продолжает привлекать интерес все новых и новых студентов и неспециалистов благодаря тому, что они, не понимая ее в целом, улавливают тем не менее ее красоту, вновь раскрываемую каждый раз, когда теория воспринимается сознанием нового индивидуума. Теорию относительности продолжают и сейчас расценивать как торжество разума, принимать ее как великую истину именно вследствие этой ее отдаленной и недоступной красоты, а не ради немногих практически полезных формул этой теории, которые можно за минуту выучить наизусть.

Любая искренняя оценка науки со стороны неспециалистов зависела и зависит от оценки такой красоты, хотя бы и воспринятой лишь из вторых рук, и представляет собой отголосок тех ценностных норм, установление которых (как тому учат в общеобразовательных школах) является прерогативой группы признанных культурных лидеров. Поток, вливающийся в океан, расширяет свое русло, хотя уже не прокладывает новых путей; так же и интеллектуальные страсти, когда-то бушевавшие у автора открытия, все еще пульсируют в расширившемся русле всеобщей оценки науки.

В процессе перехода от эвристического акта к рутинному преподаванию его результатов, а в конечном счете

чи к простому их принятию в качестве известных и верных, полному преобразованию подвергается личностное участие познающего в акте познания. Импульс, содержащийся в первоначальном эвристическом акте, был страстным и необратимым преобразованием, которому открыватель подверг свои собственные концепции; за этим преобразованием мог последовать столь же бурный процесс обращения других. После этого тот же процесс воспроизводится в смягченной версии: сначала как окончательное признание публикой данного открытия и наконец в такой форме, в которой все его динамическое качество утрачено. Личностное участие при этом изменяет свой характер: сначала оно представляет собой как бы выход личности через каналы ранее не учитывавшихся постулатов к определенным выводам, включаемым затем в принадлежащую той же личности интерпретационную структуру. Затем энергия оригинальности редуцируется до уровня статичной личностной поляризации знания; интеллектуальное усилие, приведшее к открытию и руководившее его верификацией, преобразуется в энергию убеждения, утверждающую истинность этого открытия: в точности таким образом, как усилие, направленное на приобретение навыка, преобразуется в чувство овладения этим навыком. Такого рода (если иметь в виду параллельную направленность) перепад эмоциональных уровней можно обнаружить во многих и разных областях знания, первоначально формируемых их открывателями и затем удерживаемых их последователями. Однако я пока отложу анализ такого рода ученичества и обращусь к сопоставлению аффирмативных функций, присущих, с одной стороны, нашим чувствам, связанным с физиологией, а с другой — интеллектуальным страстям.

Не всякое чувство в достаточной мере заостренно указывает на нечто находящееся вне личности, побуждаемой этим чувством к фиксации этого нечто. Скука, оживление, нетерпение, беспокойство (в отличие от страха), пьяное веселье — все это сдвиги в личности, охватывающие ее всю, но не подразумевающие со стороны охваченной ими личности никакого утверждения по поводу чего-то для нее внешнего. Однако ту же самую заостренность, которая неизменно свойственна нашей интеллектуальной страсти, мы находим в энергии влечений, в вожделениях, в приступах страха. Уже раньше мы признали подобные импульсы наиболее примитивными проявлениями актив-

ного принципа, с помощью которого мы овладеваем знанием и удерживаем его.

Действительно, голод, сексуальное влечение и страх — мотивы поиска, предпринимаемого эмоционально, со стремлением открыть средство удовлетворения путем актов их исполнения, таких, как еда, совокупление или бегство. Отсюда следует также, что удовлетворение влечений — это своего рода верификация; это то самое испытание пудинга, которое состоит в его поедании. Впрочем, надо допустить и то, что пудинг может оказаться отравленным; нельзя предполагать, что все, что животное проглотит, будет для него подходящей пищей. Признавая, что животные компетентны выбирать свою пищу, не будем тем не менее считать их выбор непогрешимым.

Здесь очевидно и сходство с интеллектуальными эмоциями, и контраст по отношению к ним. Стремясь удовлетворить свои влечения, мы предполагаем, что существуют объекты, которых мы имеем основание желать или бояться; подобным же образом все эмоции, вдохновляющие и формирующие открытие, подразумевают веру в возможность того знания, о ценности которого сигнализируют данные эмоции. Здесь также, доверяя способности этих эмоций распознавать истину, мы не принимаем их за непогрешимые (потому что нет таких правил научной процедуры, которые наверняка позволяли бы найти истину и избежать ошибки), но признаем их компетентность. Однако наши интеллектуальные эмоции имеют существенное отличие от общих нам с животными влечений и чувств. Удовлетворение этих влечений и чувств устраняет вызвавшую их ситуацию. Равным образом открытие устраняет проблему, из которой оно исходит, но оно оставляет после себя знание, которое имеет способность удовлетворять эмоцию, сходную с той, которая питала стремление к открытию. Итак, интеллектуальная страстность увековечивает себя своим осуществлением.

Это их отличие в целом обязано их связи с артикулированной структурой познания. Ученый хочет открыть удовлетворяющую его теорию, и, когда он ее находит, он уже сколь угодно долго может восхищаться ее достоинствами. Интеллектуальная страстность, вдохновляющая студента на преодоление трудностей математической физики, находит свое удовлетворение, когда он наконец ощущает, что понимает свою проблему; но именно благодаря возникающему из этого ощущения чувству овладения

математической физикой его интеллектуальное удовлетворение станет перманентным. В чисто интеллектуальной радости животного, изобретшего хитрый прием, уже можно видеть то же качество перманентности, но способность человека к артикуляции может расширить сферу подобной радости, преобразовав эту сферу в целые системы культурного удовлетворения.

Такое расширение заставляет нас вновь вспомнить о том факте, что научная ценность должна быть обоснована как часть человеческой культуры, охватывающей также человеческое искусство, право и религию — области, равным образом созданные благодаря использованию языка. Ибо все это великое артикулированное здание эмоционально насыщенной мысли воздвигнуто силой страстей, для которых сооружение этого здания послужило творческим поприщем. Воспитанные внутри этой культуры молодые мужчины и женщины усваивают ее, включая свой интеллект в ее структуру и переживая благодаря этому эмоции, которым их учит усвоенная ими культура. В свою очередь они передают эти эмоции следующим поколениям, и от того, насколько энергично те их воспримут, зависит дальнейшее существование всего здания культуры.

В противоположность удовлетворению влечений наслаждение культурой не ведет к истощению дающих удовлетворение объектов, но обеспечивает и даже расширяет доступность этих объектов другим людям. Те, кто получает культурные блага, сами увеличивают их фонд и обучают других, как наслаждаться этими благами, применяя на практике результаты этого обучения. Ученики действуют в соответствии с усвоенными ими знаниями и совершенствуют себя согласно нормам этого знания.

Благодаря этому социальное наследие, удовлетворившее наши интеллектуальные эмоции, не просто есть объект желаний как источник удовлетворения; мы прислушиваемся к этому наследию как к голосу, требующему для себя уважения. Уступая своей интеллектуальной страстности, мы желаем сами стать более полезными для других людей и принимаем на себя обязательство сами себя воспитывать согласно нормам, предписываемым нам этой страстностью, которая в этом смысле является делом общественным, а не индивидуальным; они находят свое удовлетворение в том, что поддерживают нечто внешнее по отношению к нам, причем поддерживают ради него

самого. В этом действительно различие между влечениями и духовными интересами фундаментально.

Мы должны допустить, что и те и другие движимы эмоциями и в конечном счете неизбежно опираются на те нормы, которые мы сами себе определяем. Потому что хотя интеллектуальные нормы приобретаются путем воспитания, а основанные на влечениях вкусы в основном врожденны, но и в тех и в других случаях мы можем отклоняться от того, что общепринято; и даже когда наши нормы и вкусы совпадают с общепринятыми, это совпадение в конечном счете должно быть в обоих случаях удостоверено нами самими. Но в то время, как влечениями руководят нормы индивидуального удовлетворения, страсть к интеллектуальному усовершенствованию реализует обязательства всеобщего характера.

Данное различие жизненно важно для существования культуры. Если его отвергнуть, вся культурная жизнь окажется в принципе подчиненной требованиям наших влечений и власти, ответственной за развитие материального благосостояния.

Часть III

ОБОСНОВАНИЕ ЛИЧНОСТНОГО ЗНАНИЯ

Глава 7

ЛОГИКА УТВЕРЖДЕНИЯ

1. Введение

Факты, рассмотренные мною до сих пор, являются серьезным свидетельством в пользу переоценки наших познавательных возможностей. С одной стороны, эта переоценка требует признания спектра познавательных способностей более широкого, чем допускаемые объективистской концепцией знания, но, с другой стороны, она предполагает гораздо меньшую степень независимости человеческого суждения, чем та, которая традиционно считается необходимой для свободной деятельности разума. Продолжать приводить новые примеры бесполезно; надо вначале освоить то, что выяснено в предыдущем изложении. Поэтому теперь я попытаюсь придать концепции личностного знания более определенные очертания. При этом я снова сосредоточу внимание на той линии познавательной деятельности, которая является залогом достоверности знания. Мы можем надеяться разработать систему понятий для обоснования знания любого типа лишь тогда, когда мы найдем простые формулировки для определения независимости и экзистенциальной обусловленности личностного знания.

2. Употребление слов в прямом и переносном смысле

Объект, рассматриваемый нами как инструмент, не будет инструментом, если наше представление о его использовании ошибочно (в том смысле, в каком ошибочны все идеи вечного двигателя) или если он не помогает достигнуть намеченной цели. Ясно, что полагаться на такой инструмент не имеет смысла. Точно так же ошибочно полагаться на дескриптивный термин, если соответствующее ему понятие ложно или если оно не соответствует рассматриваемому предмету.

Можно испытать пригодность инструмента, а можно просто показать, что он непригоден. Аналогично можно

придавать слову скептический оттенок, поставив его в кавычки. Допустим, статья имеет заголовок *Объяснение «экстрасенсорного восприятия»*, а другая, написанная в ответ на нее, — *«Объяснение» экстрасенсорного восприятия*. Кавычки указывают на то, что в первой статье отрицается реальность феноменов экстрасенсорного восприятия, в то время как вторая исходит из признания их подлинности, но в ней выражается недоверие к их объяснению.

На дескриптивные термины, записанные в предложении без кавычек, мы можем с уверенностью положиться: они удостоверяют основательность понятия и его соответствие рассматриваемому предмету. Такое употребление слова я буду называть *прямым*. И напротив, дескриптивный термин, употребляемый в кавычках (исключая случаи дефиниций — слово «кошка» обозначает кошку), я буду называть *скептическим* или *косвенным*. Такое употребление ставит под вопрос или реальность обозначаемого словом понятия, или его применимость в данном случае. Поскольку слово остается тем же самым, независимо от того, используется ли оно прямо или косвенно, различие между этими двумя способами употребления заключено целиком и полностью в неявном коэффициенте высказывания. Это различие является формальным указанием на тот неспецифируемый личностный коэффициент, который связан с прямым использованием дескриптивного термина.

3. Проблематизация дескриптивных терминов

Мы можем попытаться исключить не поддавшийся определению остаток значения, разъяснив его в словах, подержанных наглядным показом. Такого рода словесные определения действуют так же, как анализ навыка или аксиоматизация научного метода исследования; они эксплицируют определенные нормы, дотоле применявшиеся лишь в неявном виде, и способствуют консолидации и усовершенствованию их применения. Соответственно когда мы формулируем определение, то должны при этом полагаться на свои наблюдения над обычно практикуемыми способами аутентичного использования слова, точнее, на наблюдения над тем, как мы сами применяем термин, определенный способами, которые *мы рассматриваем* как достоверные. «Определения путем показа» — это просто

адекватное расширение таких наблюдений. Эти определения должны привлечь внимание слушающего на примеры, полагаемые особенно ясными, подобно тому, как объяснение искусного навыка дополняется демонстрацией его исполнения. Формализация значения, таким образом, с *самого начала* опирается на практику неформализованного значения. То же самое неизбежно имеет место и *в конце*, когда мы используем в определениях слова, которые сами введены без определения. Наконец, практическая интерпретация определения должна все время опираться на неопределяемое понимание этой интерпретации со стороны того, кто на ней основывается. Определения лишь видоизменяют место, занимаемое неявным фактором значения; они уменьшают роль этого фактора, но не могут его элиминировать.

Этот фактор есть акт доверия, а относительно всякого доверия мыслимо, что оно окажется ошибочным. Об этом риске я говорил выше, когда показывал, что всякая артикуляция коренится в некотором роде постижения, аналогичном тому, которое присуще животным, осмысливающим свою ситуацию. Мы видели, сколь страстно это доверие, сколь изощренно оно и какой убедительной силой обладает; как оно разделяется, поощряется и дисциплинируется участниками сообщества, посвятившими себя его культивированию; и как соответственно наше доверие к значению слов есть акт социальной верности. Все эти виды неявной вовлеченности предстали перед нами как нечто самодовлеющее, необратимое, а потому и неопределимое. Здесь мы, по-видимому, сталкиваемся с огромной разветвленной системой неопределенностей, полностью недоступных фиксации, которые мы должны принимать вслепую, если вообще собираемся говорить.

Противопоставив косвенное использование слов их прямому употреблению, мы теперь можем формально показать неизбежность риска, сопряженного с доверием к высказанному. Мы можем взять какое-либо слово в кавычки, употребляя в остальной части предложения все слова в прямом смысле. Однако оспаривание *каждого* слова *поочередно* в то же время никогда не будет равнозначно проблематизации *всего предложения в целом*. Соответственно эта поочередная проблематизация никогда не выявит радикальной ошибки, если таковая кроется в основе нашего языка описания в целом. Конечно, мы можем изъять момент доверия из всего текста одновременно,

поставив в кавычки каждый дескриптивный термин. Но тогда ни одно из этих слов ничего не будет означать, а текст в целом станет бессмысленным. Риск, сопряженный с актом придания смысла хотя бы некоторой совокупности дескриптивных терминов, неискореним.

4. Точность

Ранее я говорил также, что мы должны принять как нечто неизбежное риск, связанный с семантической неопределенностью, поскольку лишь слова с неопределенным значением могут иметь отношение к действительности; и для того, чтобы пойти на этот риск, мы должны доверять своей способности распознавать наличие такого отношения.

Решение принять риск неопределенности не позволяет считать точность значения каким-то идеалом, в связи с чем встает вопрос, в каком смысле мы можем (если вообще можем) применять термин «точный» или «неточный» к значению дескриптивного термина.

Я полагаю, что эпитет «точный» можно применять к дескриптивному термину так же, как к измерению какой-либо величины, к карте или иному описанию: термин точен, если он представляется соответствующим опыту. Точность или неточность — это свойство, которое может быть предикатом какого-либо обозначения, когда оно испытано путем сопоставления с чем-то, что есть *не обозначение*, но ситуация, к которой данное обозначение относится.

Это испытание само не может быть испытано в том же самом смысле. Оно представляет собой неартикулированное действие и в качестве такового лишено той раздвоенности, которая делает логически возможным сопоставление и согласование двух вещей: обозначения и обозначенного. Поэтому, говоря о дескриптивном термине, что он точен, мы объявляем о результате испытания, которое само не может быть названо точным в том же смысле слова. Конечно, о данном *применении термина «точный»* можно опять сказать, что оно является точным или неточным, когда мы сопоставим это применение с тем испытанием, из которого эта оценка была выведена. Но это второе сопоставление снова должно основываться на личностной оценке, о которой уже нельзя сказать, что она точна в том смысле, в каком может быть точным описание. Итак, точность термина в конечном счете всегда ус-

танавливается проверкой, которая сама не является точной в том смысле, в каком говорят о точном термине.

Бесплодный регресс в неопределенность, на путь которого мы вступаем, когда спрашиваем, является ли применение термина «точный» само по себе точным, подсказывает мысль избежать этого вопроса и для этого отвергнуть за словом «точный» характер дескриптивного термина. Когда мы говорим, что слово является точным (или, например, подходящим, пригодным, ясным, выразительным), то мы одобряем некое наше собственное действие, которое мы (выполняя его) признали удовлетворяющим нас. Мы достигаем удовлетворения от чего-то, что мы делаем, таким же образом, как достигаем осмысления размытых контуров или неясных шумов. О результате этого личного, принадлежащего нам самим понимания мы, в сущности, и сообщаем, говоря, что используемое нами слово является точным. Неопределенность возникает лишь тогда, когда мы маскируем констатацию удовлетворения своим результатом под некий дескриптивный термин, означающий свойство другого дескриптивного термина.

Этой ошибки мы избежим, если в полной мере признаем, что только говорящий или слушающий может нечто означать с помощью слова, а само по себе слово ничего означать не может. Когда же акт придания значения осознается человеком, реализующим свое понимание вещей путем использования слов, описывающих эти вещи, то сама возможность выполнения указанного акта, согласно строгим критериям, выглядит чем-то логически бессмысленным. Ибо любая строго формальная операция была бы безличностной, а потому не могла бы передать личностную вовлеченность говорящего. Итак, анализ термина «точный» применительно к дескриптивным терминам, которые могут означать нечто реальное только в том случае, если они не строго точны, выявляет наличие акта констатации, совершаемого лицом, высказывающим данный термин и оценивающим его точность.

5. Личностное означивание

Если, таким образом, не слова имеют значение, а говорящий или слушающий что-то обозначают словами, то позвольте мне в соответствии с этим изложить именно свою позицию как автора всего написанного выше и того, что последует далее. Я должен здесь признать, что дан-

ный пересмотр своих мнений я начал не с чистого скептицизма. Отнюдь нет. Я приступил к нему как личность, воспитанная в интеллектуальном отношении в условиях конкретного языка, усвоенного через мою принадлежность к культуре данной среды, где я вырос, и данного конкретного исторического периода. Это был исходный пункт для всех моих дальнейших интеллектуальных усилий. В этих рамках я должен был найти свою проблему и искать условия ее решения. Все вносимые мной поправки к первоначальным условиям так или иначе остаются включенными в систему моих предшествующих убеждений. К сожалению, я не могу точно сказать, каковы были эти убеждения. Я ничего не могу сказать точно. Слова, которые я произнес и которые я еще намерен произнести, ничего не означают: только я что-то ими означаю. И как правило, у меня нет фокального знания о том значении, которое я имею в виду; и, хотя я мог бы до некоторой степени исследовать это значение, я полагаю, что мои слова (дескриптивные термины) неизбежно будут означать больше, чем об этом мне когда-либо станет известно, если они, конечно, означают что-либо вообще.

Может быть, это все выглядит не слишком многообещающе, но программа, основанная на данном тезисе, по крайней мере имеет право претендовать на самосогласованность, в то время как любая философия, выдвигающая своим идеалом строгость значения, самопротиворечива. Ибо если такая философия рассматривает деятельную сопричастность философа к значению того, что он говорит, как недостаток, препятствующий достижению объективной общезначимости, то она должна на основании этой нормы отвергнуть и самое себя. Не восстанавливает непротиворечивости объективной философии и признание «открытой структуры» слов, так как слова, как мы видели, получают значение не иначе как через наше доверие к ощущению их адекватности, имеющемуся у того, кто их произносит. Поэтому без эксплицитного признания и подтверждения личностного суждения философа в качестве неотъемлемой части его философии всякая философия, выраженная в терминах «открытой структуры», будет также бессмысленной.

В то время как безличностное значение самопротиворечиво, личностное значение является самообосновывающим, если только признается его личностный характер. Оно как бы выдает «вексель» на определенные условия арти-

куляции, которые обязаны стать явными в ходе наших рефлексивных размышлений о самом этом процессе «субсидирования» доверия. В то же время нельзя считать, что эти условия обеспечивают данный процесс, ибо сами они могут стать приемлемыми только в плане такого доверия. Если я соглашусь, что каждое слово, с уверенностью произносимое мною как значимое, высказывается так в силу моих собственных личностных обязательств, то я должен согласиться и с тем, что слова, использованные для самого данного утверждения, аналогичным образом применены, чтобы обозначить нечто личностное. Таким образом, хотя я не могу говорить иначе, кроме как изнутри языка, я тем не менее могу по крайней мере говорить о своем языке способом, согласованным с данной ситуацией.

Но согласованности еще недостаточно. Моя программа должна быть также не лишенной определенной значимости. Могу ли я вообще как-то оправдать говорение о чем-либо, если в тот момент, когда я начинаю говорить, я принимаю как данное все неопределенные, сложно переплетенные значения конкретного словаря, причем любое последующее осмысление этих значений с необходимостью останется заключенным в том же самом языке, на котором я хочу их осмыслить. Может показаться, что мы спасли от разрушения концепцию значения путем деперсонализации только для того, чтобы свести ее до уровня догматической субъективности.

Здесь я должен временно прервать мой анализ, потому что попытку оправдания личностной концепции значения в том виде, как она описана в данном разделе, можно будет предпринять лишь позже, в связи с анализом ряда сходных проблем, возникающих в результате фидуциарного способа констатации.

6. Утверждения о фактах

Дени де Ружемон как-то заметил, что человек — это единственное животное, способное лгать. Может быть, точнее было бы сказать, что человек может обманывать других наиболее успешно, потому что только он может сказать им ложь. Любое мыслимое утверждение относительно факта может быть сделано искренне или как ложь. Само высказывание в обоих случаях остается одним и тем же, но его неявные факторы различны. Правдивое

высказывание налагает на говорящего обязанность верить в то, что он утверждает. Он отправляется с этой верой в плавание по безбрежному океану возможных последствий этого высказывания. В неискреннем высказывании эта вера отсутствует: на воду спускается дырявое судно, чтобы другие сели на него и потонули.

Пока фактическое утверждение не сопровождается определенным эвристическим чувством или стремлением кого-то убедить, оно есть просто ничего не говорящая словесная форма. Любая попытка исключить этот личностный фактор путем формулировки точных правил построения или проверки фактических утверждений с самого начала обречена на бесплодность. Ибо правила наблюдения и верификации могут быть выведены только из примеров фактических утверждений, которые мы принимали как истинные *до того*, как узнали эти правила; и *в конце концов* применение наших правил с необходимостью вновь будет опираться на фактические наблюдения, принятие которых есть акт личного суждения, не руководимый никакими эксплицитными правилами. Кроме того, применение правил должно *непрерывно* основываться на руководстве со стороны нашего личного суждения. Изложенный аргумент с формальной стороны подтверждает участие говорящего в любом искреннем утверждении фактического плана.

Как же мы можем учесть этот личностный фактор в нашей концепции истины? Что мы можем иметь в виду, говоря, что некоторое утверждение истинно?

Артикулированное утверждение слагается из двух частей: из высказывания, сообщаящего содержание того, что утверждается, и из молчаливого акта утверждения данного высказывания. Артикулированное утверждение может быть проверено путем разделения его частей и мысленного устранения акта утверждения, после чего неутвержденное предложение сопоставляется с опытом. Если в результате этой проверки мы решаем возобновить акт утверждения, обе части воссоединяются и предложение переутверждается. Это переутверждение можно сделать явным, сказав, что первоначально утверждавшееся высказывание истинно.

Самый акт утверждения, конечно, не состоит из двух частей, одной внеречевой, а другой артикулированной, из которых первую можно было бы изъять, а вторую (ставшую после этого неутвержденной) проверить путем сопо-

ставления с фактами. Утверждение есть акт внеречевого постижения, всецело основанный на самоудовлетворении того, кто выполняет этот акт. Он может быть повторен, улучшен или элиминирован, но не может быть проверен или объявлен истинным в том смысле, в каком можно проверить или объявить истинным фактуальное высказывание.

Следовательно, если « r истинно» выражает мое утверждение или переутверждение высказывания r , то нельзя сказать о « r истинно», что оно истинно или ложно в том смысле, в каком может быть истинным или ложным фактуальное высказывание. « R истинно» есть провозглашение моего самоотождествления с содержанием фактуального высказывания r , и это самоотождествление есть что-то, что я делаю, а не факт, который я наблюдаю. Поэтому выражение « r истинно» само по себе не есть высказывание, а просто утверждение высказывания r (которое без этого осталось бы неутвержденным высказыванием). Сказать, что « r истинно», — значит подписать некоторое обязательство или объявить о своем согласии (в смысле, родственном коммерческому пониманию таких действий). Поэтому утверждать выражение « r истинно» мы можем не в большей мере, чем подписать свою собственную подпись. Можно утверждать только высказывание, но не действие.

Обманчивая форма выражения « r истинно», где под видом высказывания, констатирующего факт, замаскирован акт принятия на себя определенных обязательств, ведет к логическим парадоксам. Если за утверждением высказывания r должно следовать предложение « r истинно», причем « r истинно» само есть высказывание, когда за ним должно следовать еще «« r истинно» — истинно» и так далее до бесконечности. Такой регресс в бесконечность не возникнет, если мы поймем, что « r истинно» не есть высказывание.

Подобным же образом устраняется парадокс лжеца. Мы можем записать этот парадокс в такой форме «Предложение, напечатанное в начале 10-й страницы этой книги, ложно», где слово «предложение» означает (как мы обнаруживаем, взглянув на начало страницы 10): «Предложение, напечатанное в начале 10-й страницы этой книги, ложно». Обозначим только что цитированное предложение через p ; тогда p истинно в том, и только в том, случае, если предложение в начале страницы 10-й данной

книги ложно. Иными словами, p истинно в том, и только в том, случае, если p ложно. Однако если « p ложно» есть просто заявление о том, что говорящий не принимает p , тогда « p ложно» не есть предложение и парадокс не возникает, поскольку нет предложения, которое можно было бы найти в начале 10-й страницы рассматриваемой книги.

Тот факт, что мы можем, заново определяя выражения « p истинно» и « p ложно» как выражающие акт утверждения или сомнения, устранить регресс в бесконечность и злополучную самопротиворечивость, существенно подкрепляет эту интерпретацию. Обобщая проведенное нами различие между осмысленным использованием языка для первичных целей и классом выражений, которые всего лишь осмыслиют напу уверенность в том, что мы уже сказали, мы можем элиминировать целый ряд не поддававшихся ранее решению философских проблем¹.

7. На пути к эпистемологии личностного знания

Мы переопределили слово «истина» как выражение нашей убежденности в том предложении, к которому это слово относится. Это близко к определению истины, данному Тарским, из которого следует, например: ««снег бел» истинно в том, и только том, случае, если снег бел». Однако теперь мы видим, что в определении Тарского предложение приравнивается к действию. Эту аномалию можно устранить, изменив его определение следующим образом: «Я скажу, что «снег бел» истинно, в том, и только в том, случае, если я убежден, что снег бел». Или может быть, рациональнее будет так: «Если я верю, что снег бел, то я скажу, что «снег бел» истинно». Можно допустить, что этот способ выражения предполагает различную расстановку акцентов в случае, когда предложение утверждается, и в случае, когда говорится, что оно истинно. В первом случае подчеркивается личностный характер нашего знания, во втором — его универсальная

¹ Мое переопределение истины напоминает предложенную Максом Блэком теорию истины, посвящую название «теория отсутствия истины» (Blasck M. Language and Philosophy. Ithaca, N. Y., 1949, p. 104—105), и согласуется также с данной П. Ф. Стросоном критикой семантических концепций (Strawson P. F. The semantic theory of truth. "Analysis", 1949, 9, № 6). Однако целью этих авторов является устранение проблемы, возникающей из определения истины, а не обоснование использования понятия истины в качестве части некритического акта утверждения.

интенция. Но оба варианта остаются личностными заявлениями об истине данного предложения.

В главе, посвященной вероятности, я отверг возможность выражения того акта, в котором я вкладываю свою уверенность в какое-либо утверждение о факте, посредством утверждения о вероятности этого факта. Я предложил записывать акт утверждения высказывания с помощью префикса, который использовался Фреге в качестве знака утверждения и должен читаться «я полагаю, что...» (или как некоторое эквивалентное этому удостоверяющее выражение). Такой префикс должен функционировать не как глагол, но как символ, определяющий модальность высказывания. Транспонирование фактуального утверждения в «фидуциарный модус» позволило бы правильно отразить тот факт, что такое утверждение обязательно атрибутируемо определенному лицу в конкретном месте и на данном отрезке времени: например, автору данного утверждения в тот момент, когда он его записывает на бумагу, или читателю, когда он читает написанное и с ним соглашается.

Такое транспонирование значительно видоизменяет ситуацию, в контексте которой мы должны объяснить возможность фактуальных утверждений. Пока мы приписывали декларативным высказываниям свойства быть истинными или ложными, мы должны были эти свойства объяснить в том же смысле этого слова, в каком мы стали бы объяснять, что делает зеленые листья зелеными. Такие говорящие сами за себя высказывания казались обладающими свойством быть истинными или ложными безличностно, а это положение дел опять-таки нужно было бы объяснять с помощью безличностных критериев, что, конечно, невозможно. У нас было бы больше шансов достичь цели нашей эпистемологической рефлексии, если бы мы вместо этого задали себе вопрос, почему мы верим определенным классам предложений, например научных предложений. Ведь признав, что «безличностное утверждение» есть противоречие в терминах, нечто наподобие «неподписанного чека», мы не будем более пытаться достичь такого оправдания наших утверждений, которое в свою очередь не слагалось бы из наших собственных и личностных утверждений. Было бы, в частности, не слишком трудно оправдать свои научные убеждения в терминах некоторых своих же логически предшествующих им убеждений, если будет опять-таки признано, что само

такое оправдание включает в себя наш собственный фидуциарный акт. Беда только в том, что это, как может показаться, будет столь же легко, сколь и бесполезно. Ибо на это оправдание можно возразить: «Вы можете верить во что хотите»; и таким образом мы снова вернемся к парадоксу о нормах, которые мы сами для себя устанавливаем. Если критерии рациональности, которым я подчиняю свои убеждения, в конечном счете покоятся на моей уверенности в них, то весь процесс оправдания этих убеждений может показаться не чем иным, как бессмысленным уполномочиванием своих собственных полномочий.

Однако пусть даже это и так. Тем не менее только такой способ принятия фидуциарного модуса несопротиворечив: необходимо признать, что решение действовать именно так вытекает из самой природы фидуциарного акта. По существу, это относится ко всему данному исследованию и всем мыслимым выводам, которые из него должны следовать. Хотя я буду продолжать свою аргументацию применительно к ряду вопросов и приводить свидетельства в пользу предлагаемых мною выводов, я все же неизменно желаю, чтобы было понятно, что последней утверждающей инстанцией для моих высказываний являются мои личностные убеждения, к которым я пришел исходя из данных в тексте соображений и из ряда других моих собственных, неспецифицируемых мотивов. Ничто из того, что я скажу, не претендует на такого рода объективность, к которой, как я убежден, никакое рассуждение вообще не должно стремиться, а именно, на объективность, будто бы следующую строгой процедуре, принятие которой автором (а также и его рекомендация другим принять ее) исключает всякую причастность с его стороны.

Я надеюсь в дальнейшем прочнее обосновать это решение. Пока же мне необходимо будет рассмотреть те трудности, которые, возможно, последуют из объективистского стремления деперсонализировать наши интеллектуальные психические процессы.

8. Дедуктивный вывод

Своим интеллектуальным превосходством над животными мы почти всецело обязаны нашим способностям выполнять символические операции; только опираясь на них, мы в состоянии осуществлять последовательное рас-

суждение. Неудивительно поэтому, что сторонники идеала безличностной мысли настойчиво преследовали цель свести этот центральный для человеческого интеллекта вид деятельности к операциям, подчиненным строгим правилам. В последнее время эта надежда окрепла благодаря конструированию высокоэффективных автоматических устройств для различных сложных целей. Зенитные орудия стали снабжать предсказывающими приборами, автоматически управляемыми с помощью тех начальных данных, которые в них вводит артиллерист. Когда прицел орудия наведен на самолет, механизм вычисляет траекторию как быстро движущейся цели, так и снаряда, который будет выпущен по ней, и ориентирует орудие таким образом, чтобы цель наверняка была поражена. Появились автопилоты и управляемые ракеты, а на заводах ввели комплексную автоматизацию. Все это — средства для выполнения сложных интеллектуальных актов без вмешательства человека. Стало ясно, что открылись новые перспективы достичь идеала — мысли, полностью отделенной от личности.

Поскольку я уже говорил о невозможности формализовать процесс эмпирического вывода, здесь я остановлюсь только на попытках обезличить процесс дедукции.

Мы уже видели, что дедуктивное умозаключение может быть вообще активизированным и что даже наиболее полно формализованные логические операции с необходимостью включают неформализованный скрытый фактор. Мы видели, каким образом страстная сила этого скрытого фактора содействия стимулирует открытия, разжигает споры, поддерживает усилия студента понять то, чему его обучают. Мы видели, как эти побудительные чувства разделяются математиками, работающими в разных областях своей науки, так что всеми ими всегда руководят общие нормы, следовать которым они обязывают друг друга своим профессиональным косенсусом. В данном разделе я только вкратце и с формальной стороны прослежу широко разветвленные эффекты всех этих неявных компонентов дедуктивных наук. Когда я опишу (гл. 9) весь комплекс процессов личностной вовлеченности в целом, моя аргументация получит достаточно строгий характер, чтобы выдержать ту нагрузку, которая сейчас на нее ляжет.

Операции, выполняемые цифровыми вычислительными устройствами как *машинами логического вывода*, сов-

падают с операциями символической логики. Поэтому формализацию, употребляемую при конструировании машин и их использовании данным специфическим образом, мы можем отождествить с процедурой, которой следует конструирование дедуктивной системы. Эта процедура включает в себя следующие три момента: (1) обозначение неопределяемых терминов; (2) перечисление принимаемых без доказательства формул (аксиом); (3) правила обращения с этими формулами для записи вновь вводимых формул (доказательства). Доказательство как результат достигается путем непрерывных усилий исключить все так называемые «психологические» элементы, то есть факторы, называемые мною неявными, скрытыми, молчаливыми. Неопределяемые термины, как предполагается, не должны чего-либо означать и остаются завершенными сами в себе просто как знаки на бумаге. Принимаемые без доказательства формулы являются заменой предложений, которые считаются самоочевидными. Равным образом и операции, конституирующие «формальное доказательство», предназначены для «чисто психологического» доказательства.

Однако эта попытка исключить личностное участие самого логика неизбежно оставляет в каждом из этих трех моментов несводимый к логике остаток психологических операций, на которых будут по-прежнему с необходимостью основываться операции, выполняемые формализованной системой.

(1) Принятие знаков на бумаге в качестве символов подразумевает, что мы, во-первых, верим в свою способность идентифицировать такой знак во всех случаях, когда он нам встретится; и, что мы, во-вторых, осведомлены о том, как его правильно употреблять. И в том и в другом мы можем ошибаться, а поэтому вера в оба эти положения представляет собой взятое нами на себя обязательство. (2) Соглашаясь рассматривать некоторый набор символов как формулу, мы тем самым принимаем его как нечто утверждаемое. Это подразумевает нашу веру в то, что такой набор говорит нечто и о чем-то. Мы ожидаем, что сможем распознать объекты, удовлетворяющие данной формуле, в качестве отличных от других объектов, которые ей не удовлетворяют. Поскольку процесс, с помощью которого должны удовлетворяться наши аксиомы, по необходимости остается неформализованным, наше санкционирование этого процесса представляет

собой с нашей стороны акт самоотдачи. (3) Манипуляцию с символами, согласно механическим правилам, нельзя назвать доказательством, если она выполняется без убежденности в том, что все, что удовлетворяет исходным аксиомам, будет также удовлетворять и тем теоремам, к которым в конечном счете приходят. Нельзя назвать доказательством такое оперирование символами, о котором мы не можем сказать, что оно успешно, в том смысле, что оно убедило нас демонстрацией своих выводов. И здесь опять-таки это признание успеха есть неформализуемый процесс, выражающий приверженность определенным принципам.

Итак, можно сказать, что в ряде моментов формальная система символов и операций функционирует как дедуктивная система только благодаря неформализованным дополнениям, которые принимает тот, кто работает с данной системой: символы должны быть идентифицируемыми, а их смысл известным; должно быть ясно, что доказательства что-то демонстрируют; и эта идентификация, знание, понимание, признание суть неформализуемые операции, от которых зависит функционирование формальной системы и которые могут быть названы ее *семантическими функциями*. Эти функции выполняет человек: он выполняет их с помощью формальной системы, когда может положиться на ее эффективность¹.

В самом деле, логически абсурдно будет сказать о машине для логического вывода, что она сама по себе приходит к определенным выводам. *Сама по себе* такая машина есть просто «машина для вывода» и может делать только «выводы». Если мы здесь опустим кавычки, то

¹ Формализация может идти и дальше, но только применительно к «теории объектов», описываемой в пределах некоторой метатеории, которая сама неформальна. Это наглядно описано в следующем отрывке из «Введения в метаматематику» С. Клини (М., 1957, с. 61): «Метатеория принадлежит интуитивной, неформальной математике... Метатеория будет выражаться на обычном языке с математическими символами, например, метаматематическими переменными, вводимыми по мере надобности. Утверждения метатеории должны быть понимаемы. Ее выводы должны убеждать. Они должны состоять в интуитивных умозаклчениях, а не в применении установленных правил, как выводы в формальной теории. Чтобы формализовать предметную теорию, были установлены правила, но теперь без всяких правил мы должны понимать как эти правила действуют. Интуитивная математика нужна даже для определения формальной».

этим выразим, что вверяем себя машине, а потому принимаем выводы, полученные в результате ее действий, как свои собственные. Законная цель формализации заключена в том, чтобы свести сферу действия неявного фактора к более ограниченным и, очевидно, неформальным операциям; но было бы бессмысленно добиваться полной элиминации нашего личностного участия.

Как мы увидим, это заключение в своей общей форме применимо к любого рода автоматам. Здесь мы можем его подробнее рассмотреть только применительно к процессу логического вывода и к машинам, реализующим этот процесс; но такое рассмотрение весьма поучительно и для логического анализа разного рода автоматических устройств, используемых при моделировании интеллекта.

Наиболее важные теоремы, ограничивающие формализацию логического мышления, принадлежат К. Гёделю. Они основаны на том факте, что в любой дедуктивной системе, включающей в себя арифметику (такова, например, система «Principia mathematica» Рассела и Уайтхеда) можно построить формально неразрешимые в этой системе формулы, т. е. высказывания, и что какое-либо из таких высказываний (знаменитое «гёделевское высказывание») само может говорить о себе, что его истинность или ложность недоказуема в данной системе. Построив его, мы можем далее неформальным образом сопоставить его с ситуацией, к которой оно относится, то есть с демонстрацией его собственной неразрешимости, и обнаружить тогда, что то, что говорит данное высказывание, истинно. Соответственно мы решим согласиться с данным высказыванием. Будучи таким образом утверждено, высказывание становится дополнительной аксиомой, независимой от аксиом, из которых было выведено неутвержденное высказывание¹.

Из этой процедуры видно, что любая достаточно богатая формальная система неизбежно неполна и в то же время способна пополняться новыми аксиомами, обоснованно вводимыми в нее нашим личностным суждением. Тем самым предлагается некая модель концептуального нововведения в дедуктивных науках, которая иллюстрирует существенную неисчерпаемость математической эвристики, а также личностный и необратимый характер действий, непрерывно эти возможности использующих.

¹ Gödel K. — In: "Monatsh. Math. Phys.", 1931, 38, S. 173—198.

Гёдель показал также, что предложение, формальную неразрешимость которого можно доказать, может говорить о невозможности установить непротиворечивость аксиом данной системы. Отсюда, как я уже упоминал, вытекает, что мы никогда до конца не знаем, что означают наши аксиомы, так как если бы мы это знали, то могли бы избежать утверждения в одной аксиоме того, что другая отрицает. Эта неопределенность могла бы быть устранена для каждой конкретной дедуктивной системы включением ее в более широкую систему аксиом, в рамках которой непротиворечивость первоначальной системы уже можно было бы доказать. Однако любое подобное доказательство все равно до конца не устранит неопределенности в том смысле, что непротиворечивость расширенной системы аксиом всегда будет оставаться неразрешимой.

А. Тарский путем логического рассуждения, близкого к доказательству теоремы Гёделя, показал, что любая формальная система, в которой мы можем утверждать некоторое предложение и в то же время осмыслить истинность этого утверждения, неизбежно самопротиворечива. Следовательно, в частности, утверждение, что какая-либо теорема, данная в некотором формальном языке, истинна, может быть сделано лишь с помощью предложения, не имеющего смысла в этом языке. Такое утверждение образует часть языка более богатого, чем тот, который включает предложения, истинность которых утверждается¹.

Построение гёделевского предложения говорит нам о том, что процесс дедуктивного вывода может породить ситуацию, которая с необходимостью указывает на определенное утверждение, не имплицитированное формально его предпосылками. Теорема Тарского о том, что утверж-

¹ Tarski A. The Semantic Conception of Truth and the Foundations of semantics. — "Philosophy and Phenomenological research" 1944, 4, p. 341—376. Тарский показывает, что можно избежать парадокса лжеца, если разграничивать оба эти языка. Мы пришли к тому же результату, когда говорили, что если фактуальное утверждение делается с помощью предложения p , то « p истинно» не есть предложение. Для целей данного рассуждения достаточно взять этот результат таким, как он выражен теоремой Тарского о том, что « p истинно» принадлежит другому языку, нежели p — языку, в котором каждому утверждаемому предложению исходного языка соответствует имя этого предложения, то есть то же самое предложение, но взятое в кавычки.

дение истинности принадлежит к формальному языку, логически более богатому, чем (формальный) язык тех предложений, истинность которых утверждается, показывает, что к аналогичному расширению языка ведет вопрос об истинности некоторого ранее утверждавшегося предложения.

В обоих случаях это расширение проистекает из рефлексии по поводу сделанных до этого утверждений. В случае гёделевской процедуры мы добавляем к формально неразрешимому высказыванию некоторое неявное указание на самих себя. Акт инновации состоит здесь в осознании содержательной истинности сделанного высказывания в этом новом смысле. Процедура же Тарского основывается на «дуальности» утверждаемых предложений. С формальной точки зрения появлением нового при этой процедуре мы обязаны нашей способности поставить под вопрос свое прежнее неэмплицированное согласие и выразить это согласие заново в явном виде.

И в той, и в другой процедуре мы устанавливаем нечто посредством нашего собственного, неотделимого от нас действия, которое не выполняется с помощью формальных операций, хотя и стимулируется ими.

Выше (см. ч. II, гл. 5 книги) я уже описал, каким образом математик совершает открытие, полагаясь то на интуицию, то на вычисления, но никогда не освобождаясь от того или другого полностью. Обычно эти переходы от интуиции к вычислению и обратно постепенны. Сопоставление гёделевского предложения с фактами, о которых оно говорит, и последующее повторное утверждение этого высказывания — эти два акта совместно устанавливают как раз тот отправной пункт, в котором скрытый компонент мышления принимает на себя руководство процессом преодоления логического разрыва¹.

¹ Неявный компонент любого формального процесса вывода выполняет сходную с рассмотренной функцию в процессе отделения консеквента (см.: Jeffreys H. — In: "Brit. Journ. Phil. Sci.", 1955, 5, p. 283. Джеффрис поддерживает здесь аргумент, выдвинутый Л. Карролом: Carroll L. What the Tortoise said to Achilles. — "Mind" N. S. 1895, 4, p. 278). Та же самая неявная операция подразумевается Тарским в его определении истины в связи с переходом от предложения «"Снег бел" истинно» к акту утверждения, что снег бел. Отказ от нулевой гипотезы как опровергаемой статистическими данными — еще один случай, когда решение на основе неявного фактора вынуждается обстоятельствами, по сути, с необходимостью.

Сходное чередование переходов от интуиции к вычислению и обратно обнаруживается в методе «математической индукции», который Пуанкаре рассматривал как основу всех математических нововведений¹. Согласно этому методу, прежде всего доказывается последовательность теорем, которые выполняются для некоторой последовательности целых чисел, причем каждая следующая теорема есть следствие предыдущей. Затем отсюда делается вывод, что теорема верна для всех членов натурального ряда вообще. Чтобы сделать такой вывод, разум должен просматривать всю серию доказательств в обратном направлении и обобщать принцип своих собственных прошлых действий.

Аналогия между гёделевской процедурой инновации и правилами открытия, обрисованными Пуанкаре, служит доводом в пользу тесной связи между неформальным актом утверждения и столь же неформальным актом открытия. Различие между ними кроется в том, сколь велик логический разрыв, преодолеваемый в том и другом случае. Разрыв, преодолеваемый при повторном утверждении гёделевского высказывания, чрезвычайно узок, почти незаметен, в то время как в подлинных актах открытия он может быть настолько широк, насколько вообще бывает широк разрыв, который человеческий ум может надеяться преодолеть. Здесь акт согласия снова оказывается логически родственным акту открытия: оба они представляют собой, по существу, неформализуемые, интуитивные психические решения.

9. Автоматизация: общие вопросы

Обнаруженный Гёделем процесс безграничного разрастания системы аксиом с очевидностью доказывает, что человек, работающий с машиной для логического вывода, может достичь неформальным путем такого диапазона знаний, который невозможен для этой машины самой по себе, даже если выполняемые ею операции указывают на подходы к этому знанию. Следовательно, сила разума превосходит силу машины, способной к логическому выводу. Но встающая в связи с этим проблема имеет более широкий характер. Дело в том, что существуют еще и

¹ В этом с ним согласен Л. Э. Дж. Брауэр. См.: Weyl H. *Philosophy of Mathematics and the Natural Sciences*, Princeton 1949, p. 51.

автопилоты, приборы, управляющие артиллерийским огнем, и прочие машины, действие которых не ограничивается логическим выводом. А. М. Тьюринг показал¹, что можно придумать машину, которая будет как конструировать, так и выдвигать в качестве новых аксиом сколь угодно много гёделевских высказываний. Всякий повторяющийся эвристический процесс, примером которого в области дедуктивных наук и служит гёделевский вывод, может выполняться автоматически. Машина может автоматически играть в шахматы. И вообще всякое искусство воспроизводимо в автоматическом процессе в той степени, в какой правила или нормы искусства могут быть сформулированы. Они могут включать в себя даже элемент случайности, который обеспечит, например, процедура подбрасывания монеты, но искусство или знание, не имеющее писаных правил, никогда не сможет стать делом машины.

Всю сферу автоматических операций мы, конечно, не сможем описать, с точки зрения тех формальных критериев, которые применимы к машинам логического вывода. Однако необходимость связи машины и человека существенно ограничивает независимость машины и обеспечивает ей статус, подчиненный статусу мыслящего человека. Ибо машина является таковой, только если кто-то целенаправленно использует ее в этой роли, если кто-то считает, что правильная работа машины будет способствовать достижению определенной цели. Иными словами, машина является инструментом, на который опирается человек. В этом заключается различие между машиной и разумом. Интеллектуальные достижения человека возможны *с помощью* машины или *без её помощи*, в то время как сама машина может функционировать только как продолжение человеческого тела и под руководством человеческого разума. Поэтому машина может существовать как машина лишь в системе, состоящей из трех звеньев:

I
разум

II
машина

III
функции, цели и т. д., выдвигаемые разумом.

¹ В выступлении на симпозиуме «Разум и машина» в Манчестерском университете в октябре 1949 г. Этот результат предвосхищался также в работе: *Systems of Logic Based on Ordinals*. Proc. London Math. Soc., Series 2, 45, (1938—1939), p. 161—228.

И поскольку контроль, осуществляемый разумом над машиной, подобно всякой интерпретации жестко нормированной системы, является неспецифицируемым, можно сказать, что работа машины является интеллектуальным процессом лишь благодаря тому неспецифицируемому личностному коэффициенту, который обеспечивается разумом человека, использующего машину.

10. Неврология и психология

Неврология основана на допущении, что нервная система, которая функционирует автоматически, в соответствии с известными законами физики и химии, определяет все проявления, приписываемые обычно разуму индивида. В психологии имеется аналогичная тенденция — редуцировать ее предмет к очевидным отношениям измеримых величин; такие отношения всегда, в сущности, можно отнести и к работе механических систем.

В связи с этим возникает вопрос, можно ли с позиций логического анализа машины, определяемой через ее использование, принять для изображения разума индивида неврологическую (или аналогично психологическую) модель. Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо учесть очевидное различие, которое существует между автоматической неврологической моделью и машиной, используемой для решения интеллектуальных задач. Это различие заключается в том, что неврологическая модель используется для достижения целей невролога; она используется для целей, приписываемых неврологом тому субъекту, разум которого она изображает. Таким образом, трехчленная схема имеет здесь такой вид:

I	II	III
разум (невролога)	неврологическая модель субъекта	интеллектуальные задачи, приписываемые субъекту неврологом.

Но те неформальные ментальные функции, которые мы обозначили в третьем звене схемы, относятся к разуму невролога, тогда как неформальные, и тем самым личностные, функции разума *субъекта* в нашем изображении вовсе отсутствуют. Ибо неврологическая модель, подобно машине, является совершенно безличной и не может отражать не поддающихся строгой фиксации импульсов субъекта.

Эти личностные силы включают способность понимать смыслы, верить в определенные факты, интерпретировать механизм в свете поставленных задач, а на высшем уровне — размышлять над проблемами и находить для них оригинальные решения. Существует множество различных форм, используя которые личность может выносить свои суждения. Опираясь на эти личностные силы, невролог конструирует свою модель человека, но человек в этом представлении оказывается лишен как раз этих сил. То же самое делает психолог, когда он сводит ментальные проявления человека к строго фиксируемым отношениям измеримых величин, ибо такого рода отношения может продемонстрировать и робот.

Эта несоразмерность, которую интерпретирующий разум каждый раз утверждает, отрицая наличие у субъекта тех сил, которые он сам при этом неявно использует, может объясняться только автоматизмом субъекта. Когда физиолог регистрирует рефлекс индивида, он совершенно справедливо приписывает себе право суждения, поскольку у субъекта в отношении к этим проявлениям такие суждения отсутствуют. В той мере, в какой умственное расстройство лишает человека контроля над собственными мыслями, психиатр вправе рассматривать данный психологический механизм с позиции, которая является по отношению к нему высшей.

И напротив, признать кого-либо здоровым означает занять в отношении к нему позицию «на равных». Благодаря нашему искусству понимания мы расцениваем соответствующие качества другого человека как проявления его разума. Решающее значение имеет при этом наша способность фокусного (или периферического) восприятия. Разум — это не соединение различных его проявлений, попавших в фокус нашего сознания; это — то, на чем сфокусировано наше сознание, в то время как периферически мы воспринимаем его проявления. Именно таким образом мы принимаем суждения другого человека и можем быть солидарны с ним в любых его сознательных проявлениях. Этот способ познания человека позволяет составить адекватное представление о его разуме, которое должно быть подставлено в качестве первого звена в приведенной выше трехчленной схеме; простое соединение различных его проявлений, попавших в фокус нашего сознания, не даст адекватной картины.

Если мы определили понятия «разум» и «человек» та-

ким образом, то ни о машине, ни о неврологической модели, ни об эквивалентном ей роботе уже нельзя сказать, что они думают, чувствуют, фантазируют, стремятся, имеют что-то в виду, верят или выносят суждения. Возможно, они симулируют эти проявления, и, может быть, им удастся даже ввести нас в заблуждение. Но обман, даже удачный, — это все равно не истина: никакие подтверждения со стороны последующего опыта не могут нас оправдать, если мы отождествляем две заведомо различные вещи¹.

Итак, наша теория познания включает в себя онтологию разума. Объективистский подход требует, чтобы познающий субъект функционировал в соответствии со строгими нормами, то есть неразумно. Принимая недетерминированность познания, мы должны, напротив, признать за субъектом право формировать знание соответственно собственным суждениям, не ограниченным рамками строгих норм. При таком взгляде рост знания предстает как самостоятельная общественная сила, достойная вызывать уважение из одной только приверженности к истине.

11. О критике

Всякое изреченное утверждение может содержать большую или меньшую долю критики, вплоть до полного отсутствия таковой. Но если утверждение содержит критику, то ее предметом всегда является *принятие определенной артикулированной формы*. Именно оно рассматривается критически или некритически; в критическом суждении содержится оценка того испытания, которому мы подвергаем ту или иную артикулированную форму или операцию, прежде чем ее принять. Разум, рассматривающий принятие формы, может действовать критически или некритически. Процесс логического вывода принадлежит к числу наиболее жестко нормированных форм человеческого мышления; поэтому он может быть подвергнут строгой

¹ Я тем самым не соглашаюсь с мнением А. М. Тьюринга (см.: "Mind", N. S., 59, 1950, p. 433), который сводит проблему «Может ли мыслить машина?» к экспериментальному вопросу: можно ли так сконструировать вычислительную машину, что она, подобно человеку, сможет ввести нас в заблуждение относительно своего устройства?

критике многократно, причем понимание наше будет каждый раз возрастать. Утверждение факта и отнесение к объекту тоже могут составить предмет критики, хотя их формальная проверка является более затруднительной.

Но из этого также следует, что неявное знание не может быть критическим. Как животные, так и люди бывают готовы к обману. Старая лиса осторожнее молодой собаки. Колебания шимпанзе, который решает задачу, могут вызвать у него определенное напряжение. Но систематическая критика применяется лишь к артикулированным формам, которые мы можем испытывать снова и снова. Поэтому термины «критический» и «некритический» не следует употреблять по отношению к неявному мышлению *в его чистых формах*. Не говорим же мы о критическом или некритическом характере танца или прыжков в высоту. К неявным действиям применимы иные мерки; их мы должны рассматривать как *а-критичные*¹.

12. Вручение верительных грамот (фидуциарная программа)

Неявные силы, присущие нашей личности, определяют ее приверженность определенной культуре, в рамках которой происходит наше интеллектуальное, художественное, гражданское и духовное становление. Артикулированная жизнь разума человека — это его вклад в жизнь Вселенной; создав символические формы, человек положил начало мышлению и обеспечил условия его непрерывности. Но, родившись в мышлении, эти формы получили возможность его контролировать. Они обращены к нам, они кажутся нам убедительными, и именно эта их власть над нашим разумом заставляет нас признавать их основательность и всеобщность.

Но кто кого в данном случае убеждает? Если человек перестанет существовать, оставленные им письма сразу станут бессмысленными. Это похоже на заколдованный круг, где человек стоит одновременно у начала и у конца, где он дитя собственного мышления и одновременно его создатель. Неужели он говорит сам с собой на языке, который только он и способен понять?

¹ Поэтому в моем рассуждении о традиции вместо «некритичный» следует теперь читать «а-критичный».

Когда-то многие слова были священными. Законы считались божественными; религиозные тексты рассматривались как прямое божественное откровение. Для христиан слово стало плотью. Человеку не надо было проверять то, чему учила церковь. Принимая учение церкви, человек говорил не сам с собой; в своих молитвах он мог обратиться к первоисточнику этого учения.

Позже, когда неколебимые авторитеты закона, церкви и священных текстов померкли или вовсе перестали существовать, человек попытался избежать опустошающего самоутверждения, сделав высшей инстанцией опыт и разум. Но к настоящему времени выяснилось, что современный сциентизм сковывает мысль не меньше, чем это делала церковь. Он не оставляет места нашим важнейшим внутренним убеждениям и принуждает нас скрывать их под маской нелепых, неадекватных терминов. Идеология, использующая эти термины, превращает самые высокие человеческие устремления в средство саморазрушения человека.

Что же можно здесь сделать? Я думаю, что бросить этот вызов означает ответить на вопрос. Ибо, отвергая верительные грамоты как средневекового догматизма, так и современного позитивизма, мы вынуждены искать опору в самих себе, не уповая ни на какие внешние критерии; основания истины мы должны отыскать в недрах собственного интеллекта. На вопрос «Кто кого убеждает?» ответ прозвучит просто: «Я пытаюсь убедить себя сам».

До сих пор я настаивал на этом, исходя из иных соображений. Я много раз указывал, что мы должны довериться собственному суждению как высшей инстанции в ряду всех наших интеллектуальных проявлений, что мы будем достаточно компетентны, если выберем в качестве ориентира интеллектуальное совершенство, являющееся знаком скрытой реальности. Теперь я попробую вскрыть структуру этого обращения к себе как к последней инстанции, примером которого является вся моя книга. Вручая верительные грамоты самому себе, я обретаю право провозгласить свои важнейшие допущения как собственные убеждения.

Давая этой книге подзаголовок «На пути к посткритической философии», я имел в виду как раз этот поворотный момент. Критическое движение, которое сегодня приблизилось к своему концу, было, по-видимому, наиболее плодотворной линией развития человеческого разума. По-

следние четыре или пять столетий, на протяжении которых был постепенно разрушен весь космос средневековья, принесли интеллектуальные и моральные плоды, которых не знал ни один сравнимый по длительности период человеческой истории. Пламя, создавшее этот накал, питалось христианским наследием¹, а кислородом в этом процессе служил греческий рационализм; когда это топливо подошло к концу, стала догорать сама критическая система.

Так произошел перелом, в результате которого критический разум сделал ставку на одну из двух присущих ему познавательных способностей и целиком отверг другую. Вера была дискредитирована настолько, что, помимо ограниченного числа ситуаций, связанных с исповеданием религии, современный человек потерял способность верить, принимать с убежденностью какие-либо утверждения. Феномен веры получил статус субъективного проявления, то есть стал рассматриваться как некое несовершенство, которое не позволяет знанию достичь всеобщности.

Сегодня мы снова должны признать, что вера является источником знания. Неявное согласие, интеллектуальная страстность, владение языком, наследование культуры, взаимное притяжение братьев по разуму — вот те импульсы, которые определяют наше виденье природы вещей и на которые мы опираемся, осваивая эти вещи. Никакой интеллект — ни критический, ни оригинальный — не может действовать вне этой системы взаимного общественного доверия.

Принимая такое представление в качестве неперемного условия достижения всякого знания, мы не должны требовать самоочевидности этой основы. Хотя наши фундаментальные пристрастия являются внутренними, они развиваются и претерпевают существенные изменения в процессе воспитания; больше того, наша внутренняя интерпретация опыта может направлять нас по ложному пути, а то, что является в нашей вере наиболее истинным, мы можем вдруг подвергнуть сомнению. Наш разум живет в постоянном действии; всякая попытка сформули-

¹ Вряд ли можно согласиться с М. Полани в том, что современная культура выросла из христианского наследия. Социальная обусловленность европейской культуры нового времени достаточно хорошо исследована в работах марксистских историков. — *Прим. ред.*

ровать основания этого действия приводит к появлению набора аксиом, которые сами по себе ничего не сообщают нам о том, почему мы их приняли. Наука существует лишь в той мере, в какой существует страстное стремление к ее совершенству, и только при условии, что мы верим, что это совершенство суть гарантия вечности и всеобщности знания. И все же мы знаем, что наше собственное ощущение этого совершенства не является достоверным, что в полной мере его может оценить лишь небольшое число адептов, что нет уверенности в том, что мы сможем без потерь передать его нашим потомкам. Вера, поддерживаемая столь малым числом людей, оказывается ненадежной, даже сомнительной с эмпирической точки зрения. Единственное, что делает наши убеждения несомненными, — это наша собственная в них вера. В противном случае они являются не убеждениями, а просто состояниями ума того или иного человека.

В этом залог освобождения от объективизма — мы должны понять, что последним основанием наших убеждений является сама наша убежденность, вся система посылок, логически предшествующих всякому конкретному знанию. Если требуется достичь предельного уровня логического обоснования, я должен провозгласить мои личные убеждения. Я убежден, что функция философской рефлексии — освещать и утверждать как мои собственные те убеждения, которые лежат в основании моих мыслей и моих действий, если я считаю их основательными. Я убежден, что я должен стремиться узнать, во что я действительно верю, и пытаться сформулировать убеждения, которых я придерживаюсь. Я убежден, что я обязан побороть сомнение, чтобы последовательно осуществить эту программу самоотождествления.

Примером логически безукоризненного представления своих фундаментальных убеждений является *Исповедь* св. Августина. Ее первые десять книг содержат описание периода его жизни, предшествующего обращению, когда он стремился к вере, еще ее не имея. Однако весь этот процесс он интерпретирует с позиций человека уже обращенного. Он исходит из того, что нельзя обнаружить ошибку, если интерпретировать ее в тех же предположках, которые к ней привели; ее можно обнаружить, лишь опираясь на те посылки, в которые ты веришь. Это логическое требование и выражено, на мой взгляд, в его максиме *nisi credideritis non intelligitis*. Здесь речь идет о том,

что процесс изучения любой темы включает как ее собственно изучение, так и толкование тех фундаментальных убеждений, в свете которых мы подходим к ее изучению. В этом тезисе заключена диалектика исследования и толкования. В ходе такой деятельности мы постоянно пересматриваем наши фундаментальные убеждения, но не выходим при этом за рамки некоторых их важнейших предпосылок.

Точно так же решение, к которому я сейчас пришел, прямо выразить свои подлинные убеждения, созревало на всем протяжении предшествующих глав этой книги. Когда я исследовал неявный коэффициент искусства познания, я указал, что всегда и везде разум следует им самим установленным стандартам, а затем подтверждал скрыто или явно этот способ установления истины. Это мое подтверждение относится к тому же классу действий, что и те действия, которые оно подтверждает. Его следует отнести к классу *сознательных а-критических утверждений*.

Кого-то может шокировать это приглашение к догматизму; однако оно является естественным следствием развития в человеке критических сил. Они наделили наш разум способностью к самопреодолению, от которой мы уже никогда не сможем избавиться. Мы сорвали с Древа второе яблоко, которое стало вечной угрозой нашему знанию Добра и Зла. Теперь мы должны научиться познавать эти качества в ослепляющем свете новоявленных способностей к анализу. Человечество совершило второе грехопадение и было еще раз изгнано из сада, который на этот раз, вне всякого сомнения, был Раем для Дураков. Мы невинно верили в то, что можем сложить с себя всякую ответственность за собственные убеждения, положившись на объективные критерии истинности, но наша способность к критике разрушила эту надежду. Пораженные внезапным сознанием собственной наготы, мы можем пытаться преодолеть ее бесстыдством, впад в совершенный нигилизм. Но аморальность современного человека нестойка. Сегодня его моральные устремления выражаются в попытках надеть маску объективизма. Родился новый Минотавр — чудовище сциентизма.

Я предлагаю здесь альтернативный выход — восстановление в правах недоказанных убеждений. Сегодня мы должны открыто исповедовать такие убеждения, которые в эпоху, предшествовавшую взлету философской критики, могли существовать лишь в скрытой форме.

КРИТИКА СОМНЕНИЯ

1. Доктрина сомнения

Мне еще предстоит систематически развить свое решение, философски оформить констатацию моих главных убеждений. Но предварительно мы должны освободиться от предрассудка, который в противном случае в корне подорвет все наше предприятие.

В продолжение всего критического периода философии считалось само собой разумеющимся, что принимать недосказанные мнения — это прямая дорога в тьму невежества, к истине же можно приблизиться лишь честным и трудным путем сомнения. Нас предупреждали, что еще с самого раннего детства в нас внедрен целый сонм недостоверных убеждений, что религиозные догмы, авторитет древних, школьное учение, наставления нянь — все это слилось в единую традицию, которую и склонны принимать просто потому, что таких мнений раньше уже придерживались другие люди, желающие в свою очередь, чтобы и мы их придерживались.

Нас побуждали сопротивляться давлению этой традиционной догматичности, выставляя против нее принцип философского сомнения. Декарт провозгласил, что универсальное сомнение должно очистить ум от всех мнений, принятых просто на веру, и открыть его знанию, прочно основанному на разуме. В своих более строгих формулировках принцип сомнения вообще запрещает нам впадать в искушение верить; лучше вообще не иметь никаких мнений, чем отдавать себя во власть каких-либо убеждений, кроме неопровержимых. Кант говорит, что «...в чистой математике нелепо высказывать мнения — здесь нужно или знать, или воздерживаться от всякого суждения»¹.

Метод сомнения — логический королларий объективизма. Он основан на допущении, что после искоренения

¹ Кант И. Соч. в 6-ти томах. Т. 3, М., 1964, с. 674.

всех волюнтаристских компонентов мнения нетронутым сохранится некий осадок знания, полностью определенный объективной очевидностью. Критическая мысль доверяла этому методу как безусловному средству избежать ошибки и установить истину.

Я не говорю, что в течение периода критической мысли этому методу всегда или хотя бы когда-нибудь строго следовали (думаю, что это было бы и невозможно): я говорю лишь, что его практическое осуществление рекомендовалось, в то время как отступления от него рассматривались как исключение и допускались лишь спорадически. Считается, что Юм был достаточно честен в этом отношении; он открыто решился отвергнуть выводы своего собственного скептицизма в тех пунктах, где, как он полагал, ему не удастся без натяжек и последовательно придерживаться этих выводов. Но он не признавал, что, поступая подобным образом, он выражал свои собственные, личностные убеждения; он не заявлял о своем праве и обязанности провозглашать эти убеждения в тех случаях, когда это было равносильно умалчиванию сомнений и отбрасыванию строгой объективности. Его разногласия со скептицизмом были сугубо неофициальны и не наложили какого-либо явного отпечатка на его философию. Кант, однако, воспринял данное противоречие серьезно. Он предпринял сверхчеловеческое усилие для того, чтобы справиться с ситуацией, которую обнажила юмовская критика знания, не допуская при этом никакого отхода от принципа сомнения.

Он писал по поводу этих трудностей: «Необходимо истребить самый источник споров, заложенный в природе человеческого разума; но каким образом можем мы искоренить его, если не даем ему свободы (и даже питания) вырастить сорную траву, чтобы она тем самым обнаружила себя, и затем вырвать ее с корнем? Поэтому выдумывайте сами возражения, которые еще не пришли в голову ни одному противнику, и даже снабдите его оружием или отведите ему самое удобное место, какого он только может пожелать себе! Здесь нечего опасаться, зато можете надеяться, что создадите себе владения, на которые в будущем уже никогда не будут посягать»¹.

Давно стало ясно, что надежда Канта на наступление неоспоримого царства разума оказалась чрезмерной; но

¹ Там же, с. 643.

пафос сомнения преемственно дошел и до наших дней. В направлениях, определявших мышление XIX в., преобладали авторы, которые от лица естествознания уверенно провозглашали, что они не приемлют никакого тезиса, если он не прошел через горнило ничем не ограниченного сомнения. В качестве наиболее яркого образца возьмем следующее красноречивое провозглашение принципа сомнения, принадлежащее Дж. С. Миллю: «Для нас не существует никакого другого ручательства в истинности какого бы то ни было мнения, кроме того что каждому человеку предоставляется полная свобода доказывать его ошибочность, а между тем ошибочность его не доказана. Если вызов на критику не принят или если принят, но критика оказалась бессильной, то это еще несколько не значит, что мы обладаем истиной, — мы можем быть еще очень далеко от истины, но по крайней мере мы сделали все для ее достижения, что только могло быть сделано при настоящем состоянии человеческого понимания, мы по крайней мере не пренебрегли ничем, что могло раскрыть нам истину, и если поле для критики остается открытым, то мы можем надеяться, что ошибки, какие есть в нашем мнении, будут раскрыты для нас, как только ум человеческий сделаете способен к их раскрытию, а покамест имеем основание думать, что настолько приблизились к истине, насколько это возможно для нас в данную минуту. Вот только до какой степени человек достигает знания истины, и вот единственный путь, которым он может достигать этого знания»¹.

Трудно представить себе более искреннюю декларацию интеллектуальной честности. Однако смысл приведенных слов не вполне определен, а их неоднозначность скрывает за собой как раз те личностные убеждения, какие в этой декларации громко и ясно отвергаются. Ибо мы знаем, что не только Дж. С. Милль, но и другие авторы, находившиеся в русле либеральной традиции философского сомнения, разделяли и разделяют поныне широкий круг убеждений по вопросам науки, этики, политики и т. д., являющихся отнюдь не бесспорными. Если они рассматривают данные убеждения как такие, «ошибочность которых не доказана», то это отражает всего лишь их решение отвергнуть аргументы, выдвинутые против

¹ Милль Дж. Утилитарианизм. О свободе. Изд. 3-е. СПб, 1900, с. 232—233.

этих убеждений сейчас или ранее. Убеждения, свойственные либерализму, не могли рассматриваться как непроверяемые ни в каком другом смысле. В этом же смысле все фундаментальные убеждения столь же непроверяемы, сколь и недоказуемы. Проверка на доказанность или недоказанность фактически не релевантна для признания или отвержения фундаментальных убеждений. Утверждать, что вы категорически отказываетесь поверить чему бы то ни было, что могло бы быть опровергнуто, — это значит лишь прикрывать желание верить своим убеждениям ложной претензией на строгую самокритичность.

Смиренно признавая неточность наших собственных выводов, мы не уменьшаем, а еще более усиливаем доверие к своим убеждениям. Ибо, допуская мыслимость того, что доказательства, на которых, как предполагается, основаны наши убеждения, могут оказаться недостаточными, мы, в сущности, прикрываем тот факт, что у нас вообще нет доказательств для их обоснования. В самом деле, настойчиво подчеркивая свою способность заблуждаться, мы добиваемся лишь того, чтобы лишний раз подтвердить приверженность воображаемому эталону интеллектуальной честности и показать открытость ума во всем ее блеске и в контрасте с близорукой позицией тех, кто не скрывает своих убеждений как в конечном счете принятых на себя личностных обязательств.

Сомнение провозглашали не только пробным камнем истины, но и стражем терпимости. Вера в то, что философское сомнение умиротворяет религиозный фанатизм и влечет за собой всеобщую терпимость, восходит к Локку, эта вера все еще жива и активна в наши дни. Ее наиболее влиятельный представитель Б. Рассел многократно и красноречиво выражал ее, например, в следующем отрывке: «Большие отрезки времени на протяжении последних 1600 лет заполнены тщетной борьбой между арианами и католиками, крестоносцами и мусульманами, протестантами и приверженцами папы... между тем как небольшая доза философии показала бы обоим участвовавшим в каждом из этих споров сторонам, что ни у одной из них нет твердых оснований считать себя правой. Догматизм... в нашу эпоху, как и в прежние времена, есть величайшее из интеллектуальных препятствий человеческому счастью»¹.

¹ Russell B. *Universities Quaterly*, 1941, I, p. 38.

В современном сознании (и даже, как я обнаруживаю, в моем собственном) глубоко внедрена та идея, что хотя сомнение может стать пигмалистическим и тем самым поставить под угрозу саму свободу мысли, тем не менее воздерживаться от мнения всегда будет актом интеллектуальной честности по сравнению с решением придерживаться мнения, от которого мы могли бы отказаться, если бы захотели это сделать. Принять мнение, уступив волевому импульсу (своему или со стороны других лиц, рассматриваемых как компетентные), — это воспринимается как измена разуму. Если вы будете кого-нибудь учить, что надо так поступать, то вы не можете не навлечь на себя подозрения в абскурантизме и даже в ваше собственное сердце проникнет это подозрение. Каждый шаг в поисках посткритической философии отдается в наших умах эхом предостережений критической эпохи. По словам Канта: «Во всех своих начинаниях разум должен подвергать себя критике и никакими запретами не может нарушать ее свободы, не нанося вреда самому себе и не навлекая на себя нехороших подозрений. Здесь нет ничего столь важного по своей полезности и ничего столь священного, что имело бы право уклоняться от этого испытующего и ревизирующего исследования, не признающего никаких авторитетов. На этой свободе основывается само существование разума...»¹.

Я не буду чувствовать себя спокойным, защищая позицию акритической веры, если вначале не дам исчерпывающий ответ на это предостережение, критически рассмотрев принцип сомнения.

2. Эквивалентность мнения и сомнения

О сомнении можно говорить в очень широком смысле. В поведении любого животного, обладающего хотя бы проблеском интеллекта, можно наблюдать мгновения колебаний и описать эти мгновения как «сомнение». Можно сказать об охотнике, что он в сомнении, когда он прицелился и еще не нажал на курок. Такими же колебаниями наполнен поэт, пытающийся в какой уже раз найти нужное ему слово. Некоторая степень такого молчаливого сомнения присутствует во всех артикулированных формах интеллекта в контексте акта утверждения, в много-

¹ Кант И. Соч. в 6-ти томах. Т. 3, с. 617.

численных его вариантах. Только такого типа сомнения и релевантно по отношению к принятию какой-либо артикулированной схемы в качестве своего локуса; поэтому оно определяет границы и способ нашего духовного существования в их истоках. Однако, перед тем как обратиться к изучению этого глубинного вида сомнения, я вкратце рассмотрю *эксплицитные* формы сомнения, оспаривание *эксплицитных фактуальных высказываний*, утверждаемых другими либо утверждавшихся ранее нами самими.

Я начну свою критику сомнения с того, что покажу, что сомнения в каком-либо эксплицитном высказывании означает просто попытку отрицать мнение, выраженное этим высказыванием в пользу других мнений, на данный момент не поставленных под сомнение.

Допустим, кто-то говорит: «Я полагаю, что p », где p означает, например, «планеты движутся по эллиптическим орбитам» или же «все люди смертны». Я ему отвечаю: «Я сомневаюсь в p ». Можно принять, что это означает, что я отвергаю p и записать: «Я полагаю, что $не-p$ ». Или с другой стороны, мой ответ может означать, что я возражаю лишь против уверенности в p как в истине и отрицаю наличие достаточных оснований для выбора между p и $не-p$. Это может быть выражено словами «Я полагаю, что p не доказано». Первый тип сомнения мы можем назвать «контрадикторным», второй — «агностическим».

Очевидно, что выражение контрадикторного сомнения «Я полагаю, что $не-p$ » носит тот же характер, что и поставленное им под сомнение утверждение «Я полагаю, что p », поскольку различие между p и $не-p$ состоит лишь в том, что они указывают на различные фактические положения вещей. Так, «Я полагаю, что $не-p$ » может означать заявление, что планеты движутся по неэллиптическим орбитам.

История науки дает много иллюстраций логической эквивалентности утверждения и возражения. В математике задачу часто можно сначала представить в положительной формулировке, а затем в прямо противоположной именно для того, чтобы доказать невозможность найти решение. Подобным образом были обращены проблемы квадратуры круга и трисекции угла с помощью линейки и циркуля; было доказано, что эти построения невыполнимы. В механике после того, как многовековые, но оши-

бочно направленные усилия изобретателей были затрачены на попытки решить проблему вечного двигателя, невозможность построить такого рода машину была признана одним из фундаментальных законов природы. В отрицательной форме были сформулированы и второе и третье начала термодинамики, и теория химических элементов, и принципы относительности и неопределенности, равно как и принцип Паули. Эддингтон основал всю свою систему природы на ряде допущений о том, что падо считать невозможным. Во всех этих случаях различие между позитивным суждением и его отрицанием есть просто вопрос конструкции фразы, а решение о принятии или отвержении той или иной из этих двух форм утверждения выносится на основании сходных тестов.

Агностическое сомнение есть нечто несколько более сложное, поскольку состоит из двух частей, причем вторая не всегда отчетливо подразумевается. Первая часть — это контраридиторное сомнение, которое в свою очередь может быть либо временным, либо окончательным. Временное агностическое сомнение («Я полагаю, что p не доказано») оставляет открытой возможность того, что в будущем p еще может быть доказано. Окончательное агностическое сомнение («Я полагаю, что p не может быть доказано») вообще отрицает, что p когда-либо будет доказано. Но ни тот, ни другой типы отрицания, строго говоря, ничего не утверждают по поводу достоверности p , а потому оба они вместе представляют лишь первую и еще отнюдь не решающую часть агностического сомнения.

В самом деле, имеются различные случаи, когда агностическое сомнение в его первой части вовсе не предполагает, что мы утратили доверие к утверждению, которое ставится под сомнение. Допустим, мы хотим рассмотреть возможность сформулировать некоторую дедуктивную систему, где p было бы одной из аксиом. Для этого необходимо, чтобы p было бы совместимо с другими аксиомами и не зависимо от них, а это значит: как p , так $\text{не-}p$, не должны быть доказуемы в рамках предполагаемой системы аксиом, если взять ее за вычетом самого p . Если это было успешно продемонстрировано, то мы вольны далее взять p в качестве одной из наших аксиом или же отвергнуть p , в зависимости от причин, вообще говоря, совсем не связанных с рассматриваемым доказательством его совместимости. Лишь гёделевское предложение, утверждающее свою собственную неразрешимость в данной

Формальной системе, оказывается истинным, как только его неразрешимость установлена. Однако в других случаях это не так. Возьмем, например, гауссово доказательство того, что пятый постулат Евклида нельзя вывести из его первых четырех постулатов: оно послужило основанием рассматривать пятый постулат как необязательный и заменить его вновь изобретенными неевклидовскими альтернативами.

Однако хотя в таких случаях агностическое воздержание от мнения по поводу данного конкретного высказывания ничего не говорит о его достоверности, оно все же имеет фидуциарное содержание, предполагая принятие определенных мнений относительно возможностей доказать правильность этого высказывания. Поэтому кантовское требование, согласно которому в чистой математике мы обязаны отказываться от всех актов суждения до тех пор, пока не будем обладать знанием, делает агностическое сомнение само по себе непрочным. Ибо это требование исходит из утверждения типа «Я полагаю, что p не доказано» или «недоказуемо», что подразумевает принятие некоторой в строгом смысле не неоспоримой схемы, в рамках которой о p можно было бы сказать, что оно доказано, доказуемо или недоказуемо. Кант, конечно, не признал бы здесь противоречия, поскольку он считал основания математики, и в том числе аксиомы Евклида, несомненными *a priori*; однако этот взгляд оказался ошибочным.

3. Разумное и неразумное сомнение

Фидуциарный характер сомнения обнаруживается в том, как право, а равно и философский скептицизм, ограничивает себя «разумным сомнением». Настаивать, что сомнение должно быть разумным, — значит полагаться на что-то, в чем сомневаться не разумно, что имеет, употребляя юридический термин, «моральную достоверность». Я проиллюстрирую это на примере научного сомнения.

О естествоиспытателях можно сказать, что они более критичны, чем астрологи, лишь в той мере, в какой мы рассматриваем их представления о звездах и людях как более истинные, чем представления астрологов. Точнее, если мы игнорируем свидетельства о том, что гороскопы иногда оправдывались, то тем самым выражаем убеждение, что такие случаи можно объяснить в пределах на-

учного взгляда на звезды и людей; либо как случайные, либо как просто несостоятельные. Именно таким образом в течение XVII и XVIII столетий научные убеждения противопоставлялись целой системе верований в сверхъестественное и в авторитеты, которые эти верования проповедовали, подрывая доверие к ней. Все это скептическое движение мы могли бы рассматривать как целиком рациональное и не осознали бы его фидуциарного характера, если бы не сталкивались с такими его грубыми ошибками, как скептицизм ученых в отношении метеоритов, о котором я уже говорил. Простых людей, когда недалеко от них на землю с грохотом падало раскаленное массивное тело, происшедшее убеждало в том, что упал метеорит, и они бывали склонны приписать этому событию некий сверхъестественный смысл. Научным комиссиям Парижской академии наук это истолкование так не нравилось, что в течение всего XVIII столетия они ухитрились, к своему собственному удовлетворению, «объяснять» факты таким образом, что от них ничего не оставалось. Опять-таки именно научный скептицизм отбрасывал все случаи гипнотических явлений, которые встречались в форме чудесных исцелений и заговоров, и отрицал (целое столетие после первых свидетельств Месмера) реальность гипнотических феноменов, даже вопреки систематическим демонстрациям этих феноменов Месмером и его последователями. Когда представители медицины игнорировали такие наглядные факты, как ампутация без боли человеческих конечностей (а ее производили через их глазами сотни раз), они действовали в духе скептицизма, убежденные, что защищают науку от шарлатанов¹. Мы в наши дни рассматриваем эти акты скепти-

¹ Месмер, австрийский врач (1734—1815), был объявлен шарлатаном; Эсдейл (1808—1859) выполнил в Индии около 300 крупных операций без боли, вводя своих пациентов в состояние месмерического транса, но ни в Индии, ни в Великобритании он не смог добиться, чтобы отчеты о них напечатали медицинские журналы. Результаты же его объясняли допущением, что туземцам нравится, когда их оперируют, и они хотят сделать приятное Эсдейлу. В Англии в 1842 г. У. С. Уорд осуществил безболезненную ампутацию ноги у пациента, находившегося в месмерическом трансе, и сообщил об этом случае в Королевское медико-хирургическое общество, которое, «однако, отказалось верить. Маршалл Холл, пионер исследований рефлекторных действий, настаивал, что пациент, конечно, обманщик, сама заметка о сообщении на заседании Общества была вычеркнута из его протоколов. Восемью годами позже Маршалл Холл информировал Общество о том, что пациент сознал-

дизма как неразумные, по сути, нелепые, ибо уже не считаем падение метеоритов или практику месмеризма несовместимыми с научным взглядом на мир. Однако в поддержку других сомнений, которые мы сейчас отстаиваем как разумные на основании нашего собственного научного взгляда на мир, мы опять-таки не можем привести ничего, кроме нашей веры в правильность этого взгляда. В один прекрасный день некоторые из этих сомнений могут оказаться столь же необоснованными, фанатическими и догматичными, как и те, от которых мы ныне исцелены. В своей критике объективизма я уже указывал на некоторые из таких извращенных форм сомнения, в которых выражается скептицизм нашего времени.

4. Скептицизм в естествознании

В естественных науках доказательство некоторого утверждения не может быть столь же строгим, как это принято в математике. Мы часто отказываемся принять доказательство, предлагаемое в качестве научного, в значительной мере потому, что по каким-то общим основаниям не хотим верить в доказываемое. Именно предубеждение Вёлера и Либиха против идеи связи брожения с живыми клетками заставило их игнорировать соответствующие свидетельства в пользу этой идеи. Свидетельства, подобные тем, которые приводились Вант-Гоффом в пользу асимметрического атома углерода, были осуждены Кольбе как ничего не стоящие в силу самого характера вантгоффовских доводов. Данные Пастера об отсутствии самопроизвольного зарождения были отвергнуты его оппонентами, интерпретировавшими их иначе, да и сам Пастер признавал, что возможности иной интерпретации нельзя исключить.

И сейчас, как и прежде, в лабораториях случаются иногда непонятные вещи. Например, в запечатанных со-

ся в обмане, но что источник его информации косвенный и строго доверительный. Однако позже пациент сделал письменное заявление о том, что операция была безболезненной». Эллиотсон (1791—1868), профессор медицины в Университетском колледже в Лондоне, основатель госпиталя при университетском колледже, практиковал там месмеризм в основном в терапевтических целях, пока в 1837 г. совет университетского колледжа эту практику не запретил, после чего Эллиотсон ушел в отставку. Эти сведения основаны на работе: Boring E. History of Experimental Psychology. N. Y., 2 ed., 1950.

судах подчас обнаруживают следы гелия или золота, происхождение которых не удается объяснить, причем этот эффект может быть воспроизводимым. В те времена, когда впервые появились смутные намеки на возможность искусственного превращения элементов, некоторые ученые принимали такие наблюдения за свидетельство подобного превращения. Но как только истинные условия этого превращения были выяснены, ученые утратили интерес к такого рода наблюдениям¹.

В одной из моих более ранних книг я упоминал о статье, опубликованной лордом Рейли в июне 1947 г. в трудах Лондонского королевского общества и описывавшей простой эксперимент, из которого видно, что при столкновении атома водорода с металлической проволокой выделяется энергия до ста электронвольт². Если этот вывод верен, то он должен был бы иметь колоссальное значение. Физики, с которыми я советовался, не могли найти в постановке опыта никакой погрешности, но результаты его они игнорировали и не допускали даже мысли, что стоит его повторить. Возможное объяснение этих результатов подсказывается недавним экспериментом. Р. Берджесса и Дж. Робба³. Они показали, что в присутствии следов кислорода (0,22—0,94 мм ртутного столба) атомы водорода вызывают рост температуры металлической проволоки, во много раз превышающий тот, который обусловлен теплом, выделяющимся на проволоке вследствие рекомбинации атомов водорода. Если это действительно так, то физики поступили благоразумно, игнорируя работу Рейли.

На ученом лежит бремя обязанностей, которые он должен принимать по отношению ко всякому важному утверждению, выдвинутому в его области знаний. Игнорируя такое утверждение, он фактически дает почву для вывода, что он считает его необоснованным. Если же он начинает его рассматривать, тогда то время и внимание, которые он уделяет его анализу, и степень, в которой он его учитывает, руководствуясь им в своих собственных исследованиях, являются мерой значимости, приписываемой ученым данному утверждению. Ученый может занять

¹ См. в моей работе: Polanyi M. *Science, faith and society*. Oxford, 1946, p. 75—76.

² Polanyi M. *The logic of liberty*. London—Chicago, 1951, p. 12.

³ Burgess R. H., Robb J. C.—In: *Trans. Far. Soc.* vol. 53. 1957.

позицию совершенно беспристрастного сомнения только в том случае, если утверждение лежит всецело вне сферы его компетентных интересов. Он может быть строго агностичен лишь по отношению к объектам, о которых он знает мало и которые не являются предметом его забот.

5. Является ли сомнение эвристическим принципом?

Мы видели, что практика научного скептицизма по отношению к утверждениям, отвергаемым наукой, состоит в поддержке принятых в данный момент времени научных взглядов относительно предмета этих утверждений; мы видели также, что подобный скептицизм направлен и против ученых коллег, участвующих в каком-либо данном фундаментальном научном споре. Но разве не бывает и таких дерзновенных научных свершений, которые требуют мужества усомниться в принятых до сих пор научных верованиях? Конечно, каждое научное открытие консервативно в том смысле, что оно поддерживает и расширяет науку как целое и в этой же мере подтверждает научный взгляд на мир и усиливает его власть над нашими умами; но любое крупное открытие модифицирует и сам научный подход, некоторые же открытия привели его к глубоким изменениям. Здесь сразу вспоминается целый ряд революционных открытий, таких, как открытие гелиоцентрической системы мира, генов, квантов, радиоактивности или теории относительности. Не может ли дело обстоять так, что процесс ассимиляции новых проблем уже существующей системой *всего лишь* сохраняет науку, в то время как подлинные инновации влекут за собой революционное изменение, посредством которого преобразуется вся структура науки?

Это звучит правдоподобно, но это неверно. Способность ранее принятых предположений к экспансии далеко за пределы изведенного сама по себе является одной из главных движущих сил научного прогресса. Именно эта сила заставила Колумба пересечь Атлантический океан в поисках Индии. Гениальность его заключалась в том, что тезис о шарообразности Земли, признававшийся его современниками неотчетливо, просто как предмет для умозрений, он воспринял буквально и в качестве руководства к практическому действию. Идеи, разработанные Ньютоном в его «Математических основах натуральной философии», также были широко распространены в его время;

его труд не поколебал сколько-нибудь значительно тех мнений, которых придерживались тогда ученые, по крайней мере в его стране. Но и в этом случае гениальность Ньютона проявилась в его способности придать смутным предположениям конкретную и доказательную форму. Одно из величайших и поразительнейших открытий нашего столетия, открытие дифракции рентгеновских лучей кристаллами в 1912 г., было сделано Максом фон Лауэ просто благодаря его способности конкретнее, чем кто-либо еще, поверить в принятую теорию кристаллов и рентгеновских лучей. Эти достижения были не менее отважными и дерзкими, чем нововведения Коперника, Планка или Эйнштейна.

В соответствии со сказанным в естественных науках нет таких достоверных эвристических принципов, которые бы рекомендовали веру или сомнение в качестве пути к открытию. Некоторые открытия стимулировались убеждением, что в самой основе существующего понятийного каркаса науки чего-то недостает; другие — противоположным чувством: его содержание гораздо больше, того, что уже осознано. Первая позиция выглядит более скептической, но она как раз и более уязвима для сомнений, вызываемых чрезмерной приверженностью к существующей научной ортодоксии.

Добавлю: поскольку нет такого правила, которое говорило бы нам в момент решения о следующем шаге в исследовании, что является подлинно смелым и что попросту опрометчивым, то нет и правила, как различать сомнение, сдерживающее опрометчивость (и потому определяемое как истинное благоразумие), и сомнение, в корне подсекающее инициативу (и потому осуждаемое как лишенный воображения догматизм). Везалия провозглашают героем научного скептицизма, дерзко отвергшего традиционное учение о невидимых каналах в перегородке между левой и правой половинами сердца; Гарвея же превозносят по прямо противоположной причине, а именно за то, что он смело признал наличие невидимых каналов, соединяющих артерии с венами.

6. Стабильность научных мнений

Любое противоречие между данным конкретным научным представлением и фактами опыта объясняется с помощью других научных представлений; в запасе всегда

есть готовый набор вероятных научных гипотез для объяснения любого мыслимого события. Обезопасив себя посредством этого своего замкнутого характера и защитившись дополнительно своими «эпициклическими резервами», наука может отрицать (или по крайней мере отказываться рассматривать как нечто лишённое научного интереса) целые области опыта, которые для ненаучного ума выглядят и внутренне связными, и жизненно важными.

На протяжении всей этой книги я не раз возвращался к вопросу об ограничениях, присущих научной точке зрения, суммарно охарактеризованной как объективизм. Ниже я продолжу свою попытку вырваться из этой в высшей степени стабильной схемы с тем, чтобы вступить на путь реальности, запрещенный для нас объективизмом. В данный же момент я хочу только привести некоторые иллюстрации, которые покажут, как *в рамках самой науки* стабильность теорий перед лицом опыта поддерживается эпициклическими резервами, в зародыше подавляющими альтернативные концепции. В ретроспективе эта процедура выглядит в некоторых случаях правильной, а в других ошибочной.

Теория электролитической диссоциации, предложенная в 1887 г. С. Аррениусом, признавала химическое равновесие между диссоциированной и недиссоциированной формами электролита в растворе. С самого начала измерения показали, что это верно только для слабых электролитов, наподобие уксусной кислоты, но не для важнейшей группы сильных электролитов, таких, как соляная или серная кислота. В течение более чем тридцати лет отклонения опытных данных от теоретических расчетов тщательно измерялись и заносились в таблицы в руководствах, но никому не приходило в голову усомниться в теории, которой эти отклонения столь явно противоречили. Ученые довольствовались тем, что говорили об «аномалиях с сильными электролитами», не сомневаясь ни на мгновение, что хотя эти электролиты не подчиняются закону, все же на деле их поведение этим законом регулируется. Помню мое собственное изумление, когда примерно в 1919 г. я впервые услышал, как обсуждают идею о том, что аномалии надо рассматривать как опровержение тезиса о равновесии, постулированного Аррениусом, и объяснять их другой теорией. Но до тех пор, пока такая альтернативная концепция, основанная на

электростатическом взаимодействии ионов, не была успешно разработана в деталях, предшествовавшая ей теория не была отброшена.

От всего, что противоречит бытующим научным концепциям, часто отделяются, называя такие факты «аномалиями». Это наиболее удобное допущение из фонда энциклопических оговорок любой теории. Подобный прием в науке часто блестяще оправдывался в тех случаях, когда последующий пересмотр противоречащих концепции данных, или углубление исходной теории объясняли эти аномалии. Как раз таким примером служит модификация теории Аррениуса применительно к сильным электролитам.

Итак, самосогласованность, упоминавшаяся когда-то философами в качестве критерия истины, есть всего лишь критерий *стабильности*. А стабилизироваться по этому критерию в равной мере могут как истинные, так и ошибочные взгляды на Вселенную. Приписывать истинность любой из конкретных стабильных альтернатив — это фидуциарный акт, который можно анализировать только в терминах принятия на себя определенных обязательств. К этому вопросу я вернусь в следующей главе. В данный момент я упоминаю о нем лишь для того, чтобы разъяснить, что не существует принципа сомнения, применение которого открывало бы нам, какая из двух систем имплицитных мнений истинна; не существует, кроме как в том смысле, что мы будем признавать решающими свидетельства против той системы, в истинность которой мы не верим, но не будем так поступать в отношении той, в которую верим. Здесь опять-таки допущение сомнения столь же явно оказывается актом веры, как и его недопущение.

7. Всеобщее сомнение

Какое же значение в свете сказанного мы можем придать принципу всеобщего сомнения? Коль скоро какое-то отдельное мнение подвергается пересмотру на фоне гораздо большего числа неоспоримых мнений, эти последние нельзя объявить также сомнительными. Хотя каждый элемент нашего убеждения можно (предположительно) сопоставить поочередно со всеми остальными элементами, невозможно себе представить, каким образом все эти элементы могли быть подвергнуты одновременно такой операции. Но это не говорит о том, что

никогда нельзя подвергнуть сомнению некоторую систему мнений как целое. Создание неевклидовой геометрии поставило под вопрос евклидову геометрию как целое, лишив последнюю статуса обязательности. Можно пред- ставить себе, что однажды мы почувствуем необходи- мость пересмотреть и наше принятие математики в це- лом.

Вообразим себе неограниченно продолжающийся про- цесс отказа от ранее принимавшихся нами систем арти- куляции, равно как и от теорий, сформулированных в этих терминах или имплицитруемых в нашем использо- вании этих систем. Такого рода сомнение могло бы в конечном счете привести к упразднению (без компенса- ции) всех существующих средств артикуляции. Оно при- вело бы нас к забвению всех ранее использовавшихся языков и исчезновению всех концепций, которые этими языками выражаются.

Сторонники принципа сомнения определенно отвергли бы такую интерпретацию всеобщего сомнения; хотя я не вижу, на каких основаниях они могли бы это сделать. Ведь это единственный способ сомнения, который ведет к подлинному освобождению наших умов от некритиче- ски приобретенных и предвзятых мнений. Если мы не можем принять оправдания некритической приверженно- сти мнениям вообще, тогда нам не остается ничего дру- гого, кроме как полностью стереть все такие предвзятые мнения. И если это оказывается затруднительно на практике, мы должны по крайней мере признать эту аль- тернативу в качестве нашего идеала совершенства. Мы должны принять в качестве образца интеллектуальной честности ум девственный, не несущий на себе следа ни- каких авторитетов.

Рискуя сказать очевидные вещи, я должен все же до конца выяснить, что же, собственно, имеется в виду, ко- гда допускают существование ума, могущего выносить суждение по всем вопросам без каких-либо предвзятых мнений. Ведь не может же это означать ум новорожден- ного младенца, поскольку у младенца нет еще разума, достаточного для постижения каких-либо проблем и от- крытия каких-либо их решений. Быть может, девствен- ному уму нужно позволить созреть вплоть до того возрас- та, в котором он достигнет полноты своих природных интеллектуальных способностей, но для этого его необ- ходимо оберегать от формирующего воздействия какого

бы то ни было образования. Его нельзя будет учить языку, ибо речь может быть приобретена только внекритическим путем, а практика речи на каком-либо конкретном языке несет с собой принятие конкретной теории универсума, постулируемой этим языком.

Мы уже видели (гл. 5), как активно ум участвует в нашем сенсорном осознании вещей. Иногда это ведет к ошибочному видению вещей, и эта инстинктивная ошибка может серьезно затруднить прогресс философии и науки. Во всяком зрительном восприятии неизбежно присутствует контраст между «покоящимися» и «движущимися» телами. Землю мы видим в качестве абсолютно покоящейся, а Солнце, Луну и звезды — в качестве обращающихся вокруг нее как своего центра. Геоцентрическая картина мира твердо поддерживается всей совокупностью наших наиболее древних перцептивных предубеждений. По сути, даже в ньютоновской механике солнечная система в свою очередь рассматривалась как нечто фиксированное, а остальная Вселенная — как движущаяся вокруг нее. В наши дни ньютоновскую схему осуждают как продукт некритической мысли; однако ее истоки обнаруживаются уже на самом низшем уровне зрительного восприятия, так что в подобную иллюзию могли бы впасть даже дети, выросшие среди волков.

Таким образом, доводя идеал девственного ума до его логических пределов, мы неизбежно сталкиваемся с тем фактом, что любое, в частности зрительное, восприятие вещей содержит в себе предпосылки относительно природы вещей, причем предпосылки, возможно, ложные. Видим мы объект черным или белым, это не определяется количеством света, который этот объект посылает нам в глаза. Снег и в сумерках выглядит белым, а смокинг остается черным при ярком солнечном свете, хотя в данном случае от смокинга в глаз поступает больше света, чем от снега. Говорят, что черное есть черное, а белое есть белое, и однако то, видим ли мы объект черным или белым, решающим образом зависит от всего контекста, в котором свет от объекта достигает наших глаз. Способ, посредством которого мы вводим этот контекст в свое восприятие красок, размеров, расстояний и форм воспринимаемых объектов, определяется нашими врожденными физиологическими предрасположениями и их последующим развитием под влиянием нашего опыта.

Мои восприятия сегодня, когда я взрослый, не тако-

вы, какие я имел, когда был новорожденным, и это различие во многом обусловлено функционированием механизмов конвергенции глаз, адаптации и других более сложных сенсорных процессов, выполняемых в соответствии с принципами, быть может ложными. Даже если можно было бы элиминировать все эти функции, обучившись смотреть на вещи снова невоспринимающими глазами, так чтобы их образы проносились по сетчатке моего глаза, подобно киноленте в проекторе, у меня не было бы уверенности, что таким путем я получил бы доступ к самой сердцевине неоспоримых девственно чистых данных. Я просто отключил бы свое зрение, в точности так же, как это делают факиры, когда они входят в транс с открытыми глазами. Я не смог бы с помощью какого-либо критически контролируемого процесса вернуть себе способность к восприятию; я мог бы вернуть ее только усилием видеть снова, используя свои глаза со всеми их сложными механизмами, приведя в должное положение голову и сочетая все это с восприятием звука, прикосновением и поисковыми движениями тела, то есть следуя процессу, воплощающему в себе целую систему предпосылок, которым я на время должен некритически верить себя. Общую сумму того, что мы принимаем сознательно, мы можем уменьшить в различной степени, даже свести ее к нулю, приводя себя в состояние ступора; но каждая данная ступень сознания, по-видимому, подразумевает соответствующее ей по масштабам множество критически принимаемых мнений.

Поэтому программа всеобъемлющего сомнения терпит крах и своей неудачей свидетельствует о том, что любая рациональность коренится в доверии.

Обвинение инквизиции против Галилея состояло в том, что ему вменялась «опрометчивость» выводов: Папская энциклика *Humani generis*, изданная в 1950 г., продолжает ту же линию противостояния науке, предостерегая католиков, что эволюция — это все еще не доказанная гипотеза. Однако ни один философствующий скептик не станет на сторону инквизиции против коперниканской системы или на сторону папы Пия XII против дарвинизма. Раз скептик не считает рациональным сомневаться в том, во что он сам верит, то отстаивание «разумного сомнения» — это просто способ, посредством которого скептик отстаивает свои собственные убеждения.

1. Фундаментальные убеждения

Я верю, что я призван искать истину и утверждать найденное мною, несмотря на весь связанный с этим риск. Эта сентенция, кратко суммирующая мою фидуциарную программу, выражает то основное убеждение, которым я считаю себя обязанным руководствоваться. Но если так, то утверждение данной сентенции должно согласовываться с ее содержанием, практически воплощая то, к чему это содержание фактически обязывает. И дело действительно так и обстоит. Ведь произнося эту сентенцию, я одновременно и говорю о том, что я обязуюсь свершить посредством мысли и речи, и совершаю это. Всякое исследование в области наших фундаментальных верований и убеждений может быть непротиворечивым лишь в том случае, если оно предполагает свои собственные выводы. Такое исследование по самому своему смыслу должно содержать в себе логический круг.

И это последнее высказывание само может служить примером того действия, которое оно узаконивает. Ибо оно очерчивает основания моего рассуждения, опираясь при этом на эти же самые основания. Мое допущение логического круга и доверие к этому допущению могут быть оправданы лишь убежденностью, что в той мере, в которой я выразил свое чувство интеллектуальной ответственности в качестве моей личностной веры, в той же мере я могу быть уверен, что выполнил фундаментальные требования самокритицизма; убежденностью, что я действительно обязан сформировать такие личностные верования и могу с полным правом и ответственностью их придерживаться, даже если я и вижу, что единственное оправдание такого притязания — в том, что на той же основе, что и утверждаемые им факты, говоря логически, вся моя аргументация есть не что иное, как разработка этого круга. Это систематический курс обучения себя самого быть верным своим убеждениям.

Как только такая программа сформулирована, она, как может показаться, грозит разрушить самое себя. Ей гро-

зит сползание в субъективизм, поскольку, ограничиваясь выражением своих собственных убеждений, философ может пристраститься говорить только о себе. Я полагаю, что подобной опасности можно избежать, если видоизменить нашу концепцию убежденности. Шагом в этом направлении был высказанный мною выше тезис, что декларативные предложения ради точности следовало бы формулировать в фидуциарном модусе, ставя перед ними слова «я полагаю, что...», благодаря чему было бы устранено формальное различие между высказываниями, касающимися веры, и высказываниями о факте. Однако эта реформа, которая связала бы каждое утверждаемое высказывание с его субъектом, должна еще быть дополнена так, чтобы предложение сохраняло связь также и с другим своим полюсом, то есть с вещами, о которых оно говорит. Для этого фидуциарный модус должен быть вписан в более широкую схему обязуемости.

Слово «обязуемость» будет здесь использоваться в некотором конкретном смысле, который будет установлен в его употреблении, причем практические аспекты этого употребления должны также сделать достоверным мое убеждение в существовании и оправданности обязуемости. В итоге я смогу показать, что философия, признающая обязуемость в том смысле, который я имею в виду, может рассматриваться как определенная приверженность философа, и ничто более; мы избегаем тем самым как ложных притязаний безличности, так и низведения философии до уровня всего лишь самовыражения и воззваний, лишенных какого-либо безличностного статуса.

2. Субъективное, личностное и всеобщее

Личностная причастность познающего субъекта тому процессу познания, которому он вверяет себя, осуществляется в порыве страсти. Мы осознаем интеллектуальную красоту как ориентир для открытий и как признак истинности.

Любовь к истине действует на всех уровнях развития мышления. Кёлер наблюдал, как охотно шимпанзе повторяли те приемы, которые были ими ранее изобретены для добывания пищи; повторяли уже в виде игры, заменяя пищу камешками. Беспокойство, которое испытывает животное, когда задача его затрудняет (об этом я еще буду говорить подробнее), иллюстрирует и связанную с ним

способность наслаждаться интеллектуальным успехом. Эти эмоции выражают веру: мучиться проблемой — значит верить, что она имеет решение, а радоваться открытию — значит принимать его как истину.

Эмоциональные аспекты интеллектуальной вовлеченности могут быть более точно описаны по контрасту с другими ни к чему не обязывающими чувствами или остро переживаемыми состояниями. Резкая физическая боль пронзает всего человека, но ощущение такой боли само по себе не есть какая-либо деятельность или вовлеченность во что-либо. Если человеку жарко, или скучно, или он устал, то эти состояния, охватывая его психику в целом, не подразумевают никакого утверждения, кроме утверждения самого этого страдания. Существуют также и чисто чувственные удовольствия, пассивные почти в той же мере, как и названные физические страдания; однако более интенсивные формы удовлетворения наших чувств, связанные с удовлетворением инстинктивных потребностей, также влекут за собой своего рода самоотдачу.

Я думаю, мы можем на подобных основаниях различить, с одной стороны, то личностное в нас, что активно участвует в наших привязанностях, и с другой — те субъективные состояния, характеризующиеся тем, что мы претерпеваем некие ощущения. Этим различием устанавливается концепция *личностного*, которое не есть ни субъективное, ни объективное. Поскольку личностное подчинено требованиям, которые оно само признает как нечто от него независимое, оно несубъективно; но поскольку оно есть действие, руководимое индивидуальными страстями, оно и необъективно. Оно преодолевает дизъюнкцию между субъективным и объективным.

Структура самоотдачи, служащая своего рода логической матрицей для личностного, наиболее отчетливо представлена в акте сознательного решения задачи. Подобные акты проявляются лишь на сравнительно высоком интеллектуальном уровне, имея тенденцию исчезать снова на еще более высоких ступенях интеллектуальной изошренности. Решение задач совмещает в себе элементы и той области, которая выше акта решения, и той, которая ниже его. Вначале обратимся к первой из этих двух областей, непосредственно примыкающих к области решения задач.

В *нижней части* интеллектуальной шкалы находятся процессы удовлетворения инстинктивных потребностей.

В этих процессах (например, в выборе пищи) может проявляться весьма утонченная разборчивость, но сама эта способность есть скорее нечто необдумываемое, чем руководимое сознательным личностным суждением. Подобным же образом акт восприятия, посредством которого мы замечаем и идентифицируем объекты, хотя и требует иногда заметного умственного усилия, все же обычно не включает каких-либо раздумий, а совершается автоматически. Хотя инстинктивные потребности и чувственные импульсы — это, очевидно, личностные действия, но они являются ими по отношению к тому заключенному в нас «я», с которым мы не всегда можем себя отождествить. Нам часто приходится сдерживать наши первичные желания и корректировать свидетельства наших органов чувств, а это показывает, что наша вовлеченность в субинтеллектуальные акты такого рода не является полной. В *верхней части* названной шкалы мы обнаруживаем формы интеллекта, в которых наблюдается тенденция к снижению нашего личностного участия уже по совершенно иным причинам. Математику повсеместно признают за самую совершенную из наук, а науку — за наиболее выдающееся свершение разума. Хотя эти притязания, возможно, чрезмерны или даже вообще ошибочны, они выражают глубоко укоренившийся идеал полностью формализованного разума, из проявлений которого устранен малейший след личностной вовлеченности.

Сознательные и настойчивые усилия, предпринимаемые для того, чтобы найти решение той или иной отчетливо сформулированной задачи, суть нечто среднее между указанными двумя крайностями. В этих усилиях наша врожденная потребность в достижении согласованной целостности — потребность, общая нам с высшими животными — находит свое удовлетворение в эвристической деятельности артикулированной мысли. Наука здесь может служить в качестве руководящего примера. Отличительная черта ученого-открывателя заключается в его умении успешно находить такие пути научного поиска, которые другими умами, натолкнувшимися на тот же самый благоприятный случай, либо не были распознаны, либо не были бы сочтены плодотворными (выгодными) для разработки. И в этом состоит его оригинальность. Оригинальность подразумевает отчетливо выраженную личную инициативу и всегда проникнута страстью, вплоть до одержимости. Начиная с первого намека на

наличие скрытой проблемы и на всем протяжении ее решения, процесс открытия направляется личностным видением и поддерживается личностным убеждением.

Будучи несовместимой с идеалом полностью формализованного разума, оригинальность в то же время есть нечто совершенно отличное от удовлетворения влечений. Ибо наши влечения — именно наши, и направлены они именно на достижение *нашего* удовлетворения, в то время как ученый-открыватель ищет такое решение проблемы, которое было бы удовлетворительным и обязательным и для него и для всех остальных.

Открытие — это акт, в котором удовлетворение, подчинение необходимости и всеобще-обязывающая сила не-расторжимо соединены.

Некоторые открытия, очевидно, открывают нечто уже существовавшее: таково было открытие Колумбом Америки. Это обстоятельство никак не умаляет оригинальности открывателя; ибо хотя Америка уже существовала до открытия Колумба, открытие все же совершил он. Однако всякое радикальное нововведение может быть представлено как возвращение к чему-то уже существовавшему. Когда математик, выдвинув смелую новую концепцию, например неевклидову геометрию или теорию множеств, добивается ее принятия своими неблагосклонными современниками, он тем самым демонстрирует, что в своих исследованиях он стремился удовлетворить уже существующим стандартам в оценке интеллектуальных заслуг и что он рассматривает продукт своей мысли как обнаружение уже существовавшей возможности удовлетворить этим стандартам.

Даже в естествознании принятие радикальных нововведений часто вынуждает полагаться на еще не развитые вполне формы восприятия материала. Так, чисто математическая структура современной физики не представлялась удовлетворительной физикам предыдущего поколения, ибо они искали объяснений в терминах механических моделей. Современным физикам пришлось (для того, чтобы их подход возобладал) приучить свою аудиторию использовать новые стандарты интеллектуальной оценки. Однако с самого начала пионеры современной физики искали из того, что их коллеги уже неявно обладают некоторыми зачатками нового восприятия, которое в дальнейшем получит свое развитие таким образом, чтобы отвечать возможностям более глубокого и верного взгля-

да на вещи, который ведет к этому новому восприятию. Они предприняли ревизию существовавших стандартов в оценках достоинств научных работ в свете более фундаментальных интеллектуальных норм, которые они приняли в качестве уже существующих и общеобязательных. Все сказанное, конечно, еще в большей степени, приложимо и к новшествам в художественном творчестве.

Наша оценка оригинальности должна помочь прояснить и различие между *личностным* и *субъективным*. То или иное лицо может иметь самые причудливые симпатии или страхи, но это еще не свидетельствует о его оригинальности. Его повышенная чувствительность может рассматриваться даже просто как идиосинкразия. И даже если он полностью погрузился в свой личный мир, это вовсе не означает, что его состояние может быть признано как состояние вовлеченности. Напротив, о нем скорее всего скажут, что либо он подвержен навязчивым идеям и иллюзиям, либо он сошел с ума. Конечно, и оригинальность может быть по ошибке принята за сущее безумие, как это нередко и имело место по отношению к оригинальности современных художников и писателей. Часто бывает наоборот: человек усердно трудится, ошибочно воображая себя великим изобретателем, открывателем, пророком и т. п. Но ведь и вообще нередко бывает так, что по ошибке принимают одну вещь совсем за другую.

Здесь нам достаточно еще раз подчеркнуть принцип разграничения самоотдачи и субъективности, а именно: самоотдача есть не что иное, как некий личностный выбор, выбор искомый, при котором человек ищет и в конце концов принимает нечто такое, что и он сам, и тот, кто описывает эту ситуацию, считают заданным безлично. Напротив, субъективное всецело обусловлено характером того состояния, в котором находится данная личность.

Мы видим, что в ситуации самоотдачи имеется взаимная корреляция между личностным и всеобщим. Ученый, ведущий исследование, приписывает внеличный статус своим нормам и притязаниям, поскольку рассматривает их как внелично установленные наукой. Однако о его подчинении принятым в науке нормам оценки можно говорить *только в том смысле*, что нормы эти для него суть нечто заранее существующее или по крайней мере вообще существующее. Никто не может внять всеобщие интеллектуальные нормы иначе, как

только признавая правомочность их власти над собой в качестве составной части тех условий, на которых он считает себя ответственным за прилагаемые им умственные усилия. Я могу говорить о фактах, знании, доказательстве, реальности и т. д. лишь в контексте моей ситуативной вовлеченности, ибо последняя как раз и складывается из моего поиска фактов, знания, доказательства, реальности и т. д. как чего-то связывающего меня. Но все эти факты, знания и проч. есть, собственно говоря, обозначения для привязки ориентиров, которые применимы постольку, поскольку я являюсь привязанным к ним. Вне этого они не имеют смысла. Вы не можете, не впадая в противоречие, говорить о знании, в которое вы не верите, или о реальности, которая не существует. Я могу отрицать достоверность конкретных знаний или фактов, но тогда и для меня они будут всего лишь «якобы знания» или «якобы факты» и должны обозначаться как такие «знания» и «факты», ответственность за которые я на себя не принимаю. И в этом смысле самоотдача является единственным путем приблизиться к всеобщедостоверному.

3. Целостность самоотдачи

Традиционная цель теории познания — определить истинность и ложность знания посредством внеличных терминов, поскольку подлинно всеобщими признаются лишь они одни. Однако в рамках концепции самоотдачи для попыток такого рода определения не остается места, поскольку ее принятие с необходимостью делает несостоятельным какое-либо внеличное оправдание знания. Это можно проиллюстрировать, записав (в символическом представлении) элементы, объединенные контекстом ситуации вовлеченности, в сопоставлении с теми же самыми элементами, рассматриваемыми извне, отстраненно от ситуации вовлеченности. Мы можем, например, представить некоторое фактуальное высказывание

изнутри как	лично- пристрастное	→	{ утверждение, об- леченное до- верием го- ворящего }	→	удостоверяющее факты
извне как	выражающее субъективное мнение			декларатив- ное выска- зывание	

Стрелки в верхнем ряду указывают на силу привязанности, а фигурные скобки — согласованность вовлеченных в нее элементов. Соответственно в нижнем ряду обе эти группы символов опущены.

Переживания, имеющие фидуциарный характер и обуславливающие фактуальные предположительные утверждения, являются личностными, потому что они следуют за фактами как за чем-то всеобще-достоверным; но когда мы, лично не включаясь, размышляем об этом акте обусловливания, то переживание его низводится до уровня субъективности. Одновременно с этим высказывание, наделенное доверием говорящего, сводится к предложению неопределенной модальности, а факты становятся всего лишь предположительными. Эти элементы в приведенной таблице, занимающие второй ряд, представляют собой просто фрагменты структуры ситуативной привязанности, которые были с помощью символов обозначены как удостоверение.

Любое конкретное обязательство может быть пересмотрено, и этот акт сомнения можно было бы выразить переходом от первого ряда ко второму; после чего, удовлетворив свои сомнения, рефлектирующая личность может попытаться вновь обратиться к прежним обязательствам, вернувшись в ситуацию, изображаемую в таблице первым рядом. Однако это возвращение может оказаться невозможным, если лицо, пытающееся его совершить, осознает, что такого рода движение включает в себя акт собственного личностного суждения, и вследствие этого будет считать такой переход неоправданным именно по причине его личностного характера.

Но тогда рефлектирующей личности остается иметь дело лишь с фрагментами предшествующих ее обязательств, которые как таковые уже больше не нуждаются друг в друге, ибо субъективное мнение не может опираться на неустойчивые факты, а о декларации, выражающей такое мнение, уже нельзя сказать, что она соответствует фактам. Если же наш индивид все еще продолжает чувствовать, что между его верованиями и данной ему фактической очевидностью имеется некое отношение согласованности, то он будет рассматривать это отношение (согласно с Юмом) как не более чем привычку, не допуская какого-либо оправдания выражаемых этой привычкой убеждений.

Рефлектирующая личность попадает в таком случае

в ловушку неразрешимого конфликта между требованием безличности, которое отказывает в доверии всякой личностной самоотдаче, и жадной душевного равновесия, которая побуждает ее к восстановлению своих привязанностей. Юм чрезвычайно искренне описал обусловленное этой ситуацией колебание между скептицизмом, которому, как считается, недостает убежденности, и той убежденностью, которая отваживается на познание, не сознавая своих собственных действий, и которой можно придерживаться, лишь пренебрегая результатами философской рефлексии. Я буду называть это объективистской дилеммой.

Дилемма эта долгое время не давала покоя философии, выступая перед ней в облике «теории истины как соответствия». Например, Бертран Рассел определяет истину как совпадение субъективного мнения с действительными фактами¹; но, исходя из допустимых для Рассела представлений о том и о других, невозможно сказать, как они могут когда-либо совпасть.

Ответ на это следующий. «Действительные факты» — это удостоверенные факты в том их виде, как они рассматриваются в ситуации личностной вовлеченности, в те время как субъективные мнения — это убеждения, удостоверяющие эти факты так, как они видятся с точки зрения несамоотдачи (кем-нибудь, кто не разделяет данных мнений). Но если мы рассматриваем эти мнения отвлеченно, просто как некое состояние ума, то и о тех фактах, к которым данные мнения относятся, мы не можем говорить с доверием, не впадая при этом в противоречие с собой. *Ибо отделить себя от ситуации личностной вовлеченности по отношению к мнениям, которых мы придерживались, находясь в ней, но сохранить при этом приверженность к тем же самым мнениям в смысле признания истинности их фактуального содержания, означа-*

¹ «Мнение истинно, когда имеется соответствующий ему факт, и ложно, когда такого соответствующего факта нет» (Russel B. The Problems of Philosophy. London, 1919, 4th ed., p. 202). Ср.: «...всякая вера, которая не является простым импульсом к действию, имеет изобразительную природу, соединенную с чувством одобрения или неодобрения; в случае одобрения она «истина», если есть факт, имеющий с изображением, в которое верят, такое же сходство, какое имеет прототип с образом; в случае неодобрения она «истина», если такого факта нет. Это и есть определение «истины» и «лжи». (Рассел Б. Человеческое познание, его сфера и границы. М., 1957, с. 188; срав. там же, с. 177—187).

ет впасть в противоречие с самим собой. Абсурдно полагать, что мы одновременно и придерживаемся, и не придерживаемся одного и того же мнения, и определять истину как совпадение между нашим действительным мнением (подразумеваемым нашим доверительным отношением к данным фактам) и нашим отрицанием того же мнения (подразумеваемым тем, что мы ссылаемся на него просто как на некое состояние нашего ума, взятое относительно этих фактов).

Выше я упоминал (ч. III, гл. 7) о том бесплодном регрессе в бесконечность и о логическом самопротиворечии, в которые мы впадаем, преобразуя переутверждение некоторого фактуального высказывания в форму другого фактуального высказывания. Я доказывал, что этих аномалий можно избежать, если мы откажемся признавать утверждения типа «*p* истинно» в качестве предложений. Мы теперь видим, что и теория познания также ввергается в путаницу из-за той же самой привычки объективистского употребления языка; *из-за утверждения, связанного с утверждаемым предложением, делать два утверждаемых предложения*: одно — о первичных объектах, другое — об истинности говорящего об этих объектах предложения. Отсюда в свою очередь возникает вопрос: каким образом о нас можно сказать, что мы знаем эту истину, как будто она есть нечто существующее само по себе (подобно снегу), вне нас, хотя она вовсе не есть что-то подобное снегу, такое, что мы можем наблюдать безличностно, но есть выражение, фиксирующее наше собственное суждение. И здесь путаницы можно избежать, лишь отказавшись рассматривать «*p* истинно» в качестве предложения и соответственно признав, что оно символизирует (олицетворяет) внекритический акт принятия, который не есть что-то такое, что можно утверждать или знать. Следовательно, слово «истинный» не обозначает некое качество, которым обладает предложение *p*, но просто служит для того, чтобы фраза «*p* истинно» сообщала о том, что лицо, ее произносящее, продолжает верить в *p*.

Считается, что сказать «*p* истинно» вместо «я верю в *p*» — значит сместить акцент (в пределах собственного принятия этого *p*) с личностного полюса на внешний. Высказывание «я верю в *p*» более адекватно выражает эвристическую убежденность или религиозную веру, в то время как форма «*p* истинно» предпочтительнее для утверждения высказывания, взятого из учебника по како-

му-либо разделу науки. Однако большее участие элемента доверия не обязательно соответствует в данном случае большей неопределенности того, что утверждается. Акцент на личностном факторе определяется страстностью поиска или стремления убедить. Эта увлеченность как в первом, так и во втором случае может изменяться в весьма широком диапазоне независимо от того, будет ли утверждаемое ею высказывание недвусмысленным или же статистическим и будет ли оно в последующем случае утверждать высокую или низкую степень вероятности. О фидуциарном компоненте следует всегда думать как о чем-то включенном в символ утверждения, предшествующий высказыванию, но отнюдь не в само эксплицитное высказывание.

Допущение, что истина, которую мы стараемся открыть, существует сама по себе, скрытая от нас только ошибочностью нашего подхода к ней, в точности соответствует чувствам исследователя, стремящегося к ускользающему от него открытию. Это допущение может выражать также чувство внутреннего напряжения, порождаемое неизбежным конфликтом между нашим убеждением, что мы нечто знаем, и пониманием того факта, что мы, возможно, и ошибаемся. Но ни в том, ни в другом случае внешний наблюдатель этих соотношений не может сопоставить знание истины другим лицом с истиной самой по себе. Он может сопоставлять лишь знание истины наблюдаемым лицом со своим собственным знанием о ней.

Согласно логике самоотдачи, *истина есть нечто, о чем можно мыслить, только будучи в этом убежденным*. И поэтому нельзя говорить о мыслительных операциях другого лица как о ведущих к истинному суждению в каком-либо ином смысле, кроме одного: что эти операции ведут его к чему-то, что сам говорящий полагает истинным. Неправомочное использование допущения, что нечто истинно само по себе, можно проиллюстрировать на примере довода, который был приведен Р. Брейтуэйтом относительно индукции¹. Брейтуэйт доказывает, что если стратегия действия, лежащая в основе индукции, правильна, то лицо В, которое верит в эту правильность индуктивного метода, сможет прийти к выводу о его истинности, опираясь на этот же самый метод. Это подразуме-

¹ Braithwaite R. B. Scientific Explanation. Cambridge, 1953, p. 278 ff.

вает, говорит Брейтуэйт, три высказывания следующего характера: (1) высказывание p , представляющее собой утверждение, свидетельствующее в пользу индуктивной гипотезы, то есть говорящее об успешных в прошлом применениях индукции; (2) высказывание r , — являющееся утверждением об эффективности «метода выведения» и позволяющее на основании p утверждать индуктивную гипотезу; и, наконец, высказывание (3) q — сама индуктивная гипотеза. Далее Брейтуэйт рассуждает следующим образом: если \mathbf{B} рационально верит в p и в то же время либо верит (но не рационально) в r , либо r истинно (хотя \mathbf{B} в него не верит), либо \mathbf{B} верит в r (но не рационально), а в то же время r истинно, то отсюда \mathbf{B} может с достоверностью и не впадая в логический круг вывести рациональную веру в q . Таким образом, (1) если \mathbf{B} рационально верит в p и субъективно верит в r , то вытекающая из этого рациональная вера в q конституирует «субъективную достоверность» индуктивной гипотезы; или же (2), если \mathbf{B} рационально верит в p , а r — истинно (неважно, верит \mathbf{B} в это или нет), то это устанавливает, как считает Брейтуэйт, «объективную достоверность» гипотезы.

Что здесь действительно показано, так это то, что если мы верим в метод индукции, q , то верим так же и в то, что имевшие место ранее приложения этого метода, p , дают значимое для других свидетельство его эффективности, r , если рассматривать эти приложения именно в свете этого метода. Отсюда видно, что вера в индуктивный метод одновременно и является самосогласованной, и подразумевает веру в ее собственную самосогласованность; но все это ничего не говорит об истинности этой веры. Если мы не верим в метод индукции, то из приведенного рассуждения вообще ничего не следует. Иллюзия достижения какого-то прогресса на пути установления истинности q возникает снова из-за неправомерного расчленения целостной системы личностной вовлеченности. Показано, что из « \mathbf{B} верит в r » вытекает «субъективная достоверность» q ; на основе « r истинно» конституируется объективная достоверность q . В первом случае вывод будет бессодержателен, если только автор, связав себя обязательством признавать q , не трансформирует «субъективную достоверность» в обладание истиной лицом \mathbf{B} . Во втором случае утверждение « r истинно» используется как предпосылка для выведения q , хотя само это утверждение не может быть одобрено его автором, если он до того уже не одоб-

рил q . В обоих случаях, однако, автор выступает по отношению к q , будучи уже заранее связанным избранной им системой предпочтений, в результате чего весь приписываемый им лицу **B** процесс вывода сводится к простой иллюстрации его собственной авторской вовлеченности.

Мы видим в этом подтверждение неправомерности приверженности сопоставления знания субъективного, носителем которого является **B**, с объективным знанием (кроме как в том смысле, что мы судим о мнениях **B** с точки зрения наших собственных мнений). Единственным подходящим мериллом для сравнения несовершенного знания с знанием совершенным остается то чувство риска и близости результата, которое возникает в исследовательском поиске, свойственном ситуации самоотдачи.

4. Непринятие на себя обязательств

Кант пытался уклониться от объективистской дилеммы в проблеме обоснования механики и геометрии, выводя их основные концепции как априорные категории или формы опыта. Однако к концу XIX столетия предлагаемое им решение выглядело все менее и менее приемлемым. Вместо него на первый план выдвинулась принадлежащая тому же Канту альтернативная доктрина — его учение о регулятивных принципах.

Под регулятивными принципами (в общем смысле слова, в котором этот термин здесь и употребляется) я имею в виду все виды рекомендаций к действию, основанные на вере, хотя и отрицающие, скрывающие или каким-либо иным образом пытающиеся уйти от признания того, что мы этой вере фактически придерживаемся. Кант, к которому восходит эта идея, предлагал рассматривать определенные виды обобщений (например, целесообразность устройства живых организмов), *как если бы* они были истинными, но без того, чтобы принимать на себя обязательство считать их действительно истинными. Однако Кант не утверждал, что мы обязаны принимать эти обобщения в качестве истинных, даже если мы знаем, что они ложны. Таким образом, ясно, что его рекомендация принимать данные обобщения, *как если бы* они были истинными, основана на молчаливом допущении их фактической истинности. Неявно вводя это допущение, но не утверждая его, Кант отказывается от обязанности дать ему такую формулировку, которую ему пришлось бы отстаивать как свое личностное суждение.

Современные описания научных истин как всего лишь рабочих гипотез или способов истолкования — это распространение кантовских регулятивных принципов на науку в целом¹. Ибо мы никогда не стали бы опираться в своих рассуждениях на гипотезу, полагаемую нами ложной, или же прибегать к такому способу действий, который мы считаем ошибочным. В многочисленных комментариях по поводу регулятивных формулировок науки обычно предполагается рассматривать все научные

¹ Следующие примеры могут иллюстрировать расплывчатость этой позиции. Ф. Вайсманн в статье «Верифицируемость» (Waisman F. "Verifiability", in: A. Flew, *Logic and Language*, 1, Oxford, 1951, p. 142—143) пишет: «Способ, с помощью которого мы выбираем данный конкретный закон из бесконечного множества возможных других, показывает, что в нашем теоретическом конструировании реальности мы руководствуемся определенными принципами, которые можно назвать *регулятивными принципами*. Если бы меня спросили, каковы эти принципы, я ориентировочно назвал бы следующие: (1) простота или экономия — требование, чтобы законы были столь простыми, насколько это возможно; (2) требования, предполагаемые спецификой используемого нами символизма; так, график должен представлять аналитическую функцию таким образом, чтобы его можно было легко использовать для выполнения определенных математических операций, например, дифференцирования; (3) эстетические принципы («математическая гармония», как ее представляли себе Пифагор, Кеплер, Эйштейн), хотя трудно сказать, в чем именно эти принципы заключаются; (4) принцип, регулирующий формирование наших концепций таким образом, что становится разрешимым максимально возможное количество альтернатив. Эта тенденция находит свое воплощение во всей структуре аристотелевской логики, особенно же в законе исключенного третьего; (5) есть еще один фактор, трудноуловимый и постоянно ускользающий: сам стиль мышления, который не устанавливается эксплицитно, но пропитывает всю духовную атмосферу данной исторической эпохи, вдохновляя ее ведущих деятелей. Это своего рода силовое поле, организующее идеи своего времени». Или ср.: Г. Фейгль «Индукция и вероятность», где доказывается, что проблемы индукции не существует, потому что принцип индукции — это вовсе не суждение, а «принцип процедуры, регулятивная максима, операциональное правило» (Feigl H. "Induction and Probability". — In: Feigl H., Sellars W. *Readings in Philosophical Analysis*. N. Y., 1949, p. 302.). К такому же выводу приходит Бертран Рассел во второй главе, шестой части, своей книги «Человеческое знание, его сфера и границы», у которого предпосылки науки превращаются в совокупность предположений, не являющихся необходимыми ни эмпирически, ни логически. Эту туманную трактовку я уже критиковал выше. Эксплицитные предпосылки науки — это максимы, которые могут быть признаны как таковые, только если они представляют собой компонент личностных убеждений ученого, удостоверяющих его видение реальности.

теории в качестве лишь пробных или предположительных, на том основании, что ученые готовы изменить свои выводы перед лицом новых свидетельств. Однако подобное предложение не имеет отношения к сути дела, поскольку оно не затрагивает фидуциарного аспекта гипотезы или избранного нами способа действий. По-видимому, нельзя отрицать того факта, что существуют разные степени убежденности, а также того, что наши убеждения со временем меняются. Тем не менее убеждение не перестает существовать оттого, что оно является слабым или подвержено переменам. Можно счесть глупым отрицание Зеноном возможности физического движения на том основании, что в каждый данный момент времени объект должен находиться в определенном месте, однако не менее глупо, в противоположность Зенону, доказывать, что мы никогда не принимаем на себя обязательств по той причине, что наши обязательства меняются.

Те, кто ставит целью как-то удостоверить свою веру в науку, не утверждая, однако, этого, могут добиться в этом деле успеха и иначе, а именно занизив вначале притязания науки до каких-нибудь малозначащих тривиальностей и затем воздав ей должное за то, что она справляется с этими незначительными требованиями. Сказав, что наука — это всего лишь простейшее описание фактов или некая удобная стенография, мы полагаемся на то, что читатель будет использовать термины «простейший» и «удобный» в смысле «простой в научном отношении» и «удобный с точки зрения науки». Итак, мы принимаем науку постольку, поскольку она научна, а вовсе не потому, что она проста или удобна, в обыденном смысле этих слов (что на самом деле не верно). В предшествовавших главах мы уже рассматривали эту процедуру «цензурирования» науки, приводящую к тому, что обо всем, что касается движущих сил и истоков научной убежденности, принято говорить на каком-то выхолощенном языке. И все это делается ради того, чтобы не обидеть философию, которая не в состоянии посмотреть в лицо реально принимаемым нами на себя интеллектуальным обязательствам.

5. Структура самоотдачи: I

Мы видели, что мысль об истине предполагает желание этой истины и постольку является личностной. Однако этот личностный мотив направлен на безличностно

всеобщее, поскольку жаждать истины — значит жаждать чего-то общезначимого. Мы избегаем этих кажущихся противоречий, принимая структуру самоотдачи, в рамках которой личностное и всеобщее взаимно предполагают друг друга. В этой структуре личностное осуществляется в утверждении своей устремленности к всеобщему, а всеобщее конституируется в его принятии в качестве безличностного условия личностной самоотдачи.

Такая личностная привязанность порождает парадокс преданности: личность утверждает свою рациональную независимость, повинаясь велениям своей совести, то есть обязательствам, возлагаемым личностью самой на себя. Лютер выразил эту ситуацию своим заявлением: «На том стою и не могу иначе». Эти слова могли бы быть произнесены и Галилеем, и Гарвеем, и Эллиотсоном. Они выражают суть той ситуации, в которой находится и которую сам создает всякий первопроходец в искусстве, науке, практическом действии или вере. Всякая преданность влечет за собой акт самопринуждения.

В миниатюре, но с сохранением всех характерных особенностей мы можем проследить, как работает механизм самоотдачи на примере судебного решения, принимаемого по делу, не имеющему прецедента в прошлой судебной практике. Свобода действий судьи ограничена областью тех возможных альтернативных решений, которые допускаются статьями существующего закона. В рамках этой области он обязан вынести свой личностный приговор. В то же время считается исключенной возможность того, что какие-нибудь случаи не могут быть подведены под закон¹. Отыскивая справедливое решение, судья обязан *найти* соответствующий закон, который предполагается существующим, хотя пока и неизвестным. Именно поэтому решение судьи и становится в конечном счете столь же обязательным, как и закон. И именно в этом акте сфера возможностей свободного выбора судьи суживается до нуля, сжимаясь рамками его же собственной ориентации на всеобщее, которая господ-

¹ Во Франции в период революции судьи были обязаны отсылать в законодательные органы все дела, неподводимые под действующие законы, однако эта практика была ликвидирована в 1804 году. Впоследствии общепринятой стала доктрина, что судьи компетентны решать любое дело, которое в них поступает, посредством применения Кодекса в сочетании с воплощенными в нем юридическими принципами (срав.: Jones J. W. *Historical Introduction to the Theory of the Law*, Oxford, 1940).

ствуем над ним в силу его ответственности перед собой. Но это и есть его независимость. Она состоит в сохранении абсолютной верности интересам правосудия, исключаящую всякую субъективность, неважно, основана ли она на страхе или благосклонности. Независимость суда — там, где она существует, — обеспечена столетиями страстного сопротивления попыткам заугиивания и подкупа; ибо правосудие есть интеллектуальная страсть, ищущая своего удовлетворения в поддержании чувства справедливости у людей.

Если принуждение силой или навязчивой идеей включает ответственность, то принуждение, обусловленное ориентацией на всеобщее (*universal intent*), напротив, ее устанавливает. Бремя этой ответственности тем тяжелее, чем при прочих равных условиях больше возможностей свободного выбора и чем более добросовестно лицо, ответственное за принятие решения. Хотя акты выбора, о которых здесь идет речь, подвержены влиянию произвольных субъективных факторов, устремленность к всеобщему вносит созидательное начало в предпринимаемые усилия, сужая свободу действий до такой степени, когда субъект, принимающий решение, находит, что он не может поступить иначе. *Свобода субъективированной личности поступать как ей заблагорассудится, преодолевается свободой ответственной личности поступать так, как она обязана*¹.

¹ Пользуясь терминами Фрейда, можно сказать, что субъективная личность — это основанное на влечениях «Оно», контролируемое благоразумным «Я». От категории личности, несущей ответственность, Фрейд избавляется, объясняя эту личность как результат интериоризованного социального давления, действующего изнутри сознания посредством «сверх—Я». Эта интерпретация упускает из виду тот факт, что ответственная личность, обуздывающая как «Оно», так и «Я», может в то же время восстать и против господствующей ортодоксии, причем именно в этих случаях ее присутствие проявляется наиболее ярко. Если принять нравственное сознание за интериоризацию социального давления, то это делает бессмысленной самую идею уважения, которое общество оказывает или хотя бы должно оказывать по отношению к совести своих членов. «Сверх—Я» не может быть свободным, да и смешно было бы требовать для него свободы. Что же касается фрейдовской интерпретации интеллектуальных эмоций как сублимации инстинктивных влечений, то она оставляет необъясненным все, что отличает науку и искусство от тех инстинктов, продуктами сублимации которых, как предполагал Фрейд, наука и искусство является. «Сублимация» — это просто неопределенное выражение, смысл которого всецело зависит от нашего предшествовавшего понимания того, что оно якобы объясняет.

Ход научного открытия напоминает процесс вынесения трудного судебного решения. Эта аналогия проливает свет на одну из важнейших проблем теории познания. Контраст между открытием и рутинным исследованием подобен контрасту между решением суда по необычному делу и рутинным применением статей законодательного кодекса. В обоих случаях ответственное за нововведение лицо располагает широкими возможностями для выбора, поскольку оно не имеет каких-либо фиксированных правил, на которые оно могло бы надежно положиться, диапазон свободы его действий определяет и меру его личной ответственности. В обоих случаях страстный поиск решения, рассматриваемого в качестве потенциально предсуществующего, связывает свободу действий, ограничивая ее в пределе до нуля, одновременно разрешаясь в некоем новшестве, претендующем на всеобщее признание. В обоих случаях ум, обладающий оригинальностью, принимает решения на основаниях, кажущихся весьма шаткими для умов, не обладающих такой же силой творческого суждения. Принимая такие решения, активный ученый-исследователь постоянно рискует своим профессиональным статусом, и этот повседневный риск представляет собой наиболее ответственную сторону его деятельности. То же верно и для судьи, с той, конечно, разницей, что здесь риск выпадает главным образом на долю заинтересованных в деле сторон, а также общества, доверившегося даваемой судами интерпретации его законов.

Принцип, определяющий акты эвристического выбора в процессе научного исследования, был выше охарактеризован мной как ощущение растущей близости скрытой истины, сходное с тем чувством, которое направляет нас в попытках мысленно нащупать в нашей памяти забытое имя.

В структуре самоотдачи этот определяющий фактор вновь появляется уже как чувство ответственности, взятое в его устремленности к всеобщему. Научная интуиция пробуждается в напряженном движении ощупью к некоторому еще неизвестному результату, полагаемому хотя и скрытым, но доступным. Следовательно, хотя каждый акт выбора в эвристическом процессе является недетерминированным в том смысле, что он есть всецело личностное суждение, тем не менее для тех, кто компетентно выносит такое суждение, оно полностью детерминируется их ответственностью по отношению к си-

туации, с которой они сталкиваются. В той мере, в какой они действуют ответственно, их личностное участие в процессе получения их собственных выводов полностью компенсируется тем фактом, что в своих действиях они подчинены универсализму скрытой реальности, к которой стремятся приблизиться. Открытие может произойти (или, наоборот, не состояться) из-за случайных обстоятельств, но исследование не полагается на случайности: постоянно возобновляющийся риск неудачи — это нормальный элемент любого шага исследовательского поиска; и однако, принимая на себя этот риск, исследователь не действует наобум. Ответственность действия исключает хаотичность и сдерживает эгоцентрическую произвольность.

И все же выигрыш, ради которого рискует исследователь, является весьма неопределенным. Колумб отправился в плавание, чтобы найти путь в Индию; он потерпел неудачу и умер, опозоренный после того, как трижды повторил свое путешествие с целью доказать, что он достиг Индии. Однако Колумб все же не просто случайно наткнулся на Америку. Он ошибочно положился на свидетельства о том, что расстояние от Индии до Испании в западном направлении всего лишь вдвое больше, чем до Азорских островов, но он был прав, заключив, что на восток можно приплыть, отправившись на запад. Сегодня может показаться, что Колумб поставил на карту свою жизнь и репутацию, исходя из очень шатких соображений и ради недостижимой награды. Однако взамен ему было даровано другое, нечто большее, чем он даже сам смог это когда-либо понять. Он связал себя с верой, которую мы теперь признаем лишь очень небольшим и к тому же искаженным фрагментом истины. Однако эта вера побудила его предпринять шаг в правильном направлении. Столь большая неопределенность в целях и устремлениях характерна не только для данного случая: она присуща любому крупному научному исследованию. Эта неопределенность обусловлена тем, что власть над исследователем образа предвосхищаемой им реальности не является абсолютно жесткой. Я уже говорил выше, что ученому приходится непрерывно балансировать между крайностями чрезмерной осторожности и безрассудной опрометчивости, каждая из которых угрожает ему опасностью впустую растратить свои дарования. Цель балансирования — найти наилучшее применение этим

дарованиям. Я присоединяюсь к тем ученым, которые, полагаясь на себя, на свое чувство ответственности, стремятся найти здесь оптимальное решение, веря, что оно возможно, равно как и к тем сторонникам этих ученых, которые в свою очередь полагаются на них и разделяют их убежденность. Это я и имел в виду, когда в начале данной главы заявлял о своей вере, что, несмотря на пугающий риск, я призвал искать истину и провозглашать найденное мной. Мое внутренне удостоверенное (confident) описание личностной самоотдачи ученых в исследовательском поиске и утверждает здесь подобную убежденность, которая владеет преданными своему делу людьми науки.

Наука сегодняшнего дня служит ключевым ориентиром для своего же развития завтра. Она несет в себе некое общее представление о природе вещей, являющееся для любознательного ума неиссякаемым источником догадок и предположений. Каждое открытие таит в себе нечто сходное с опытом Колумба, который столь роковым образом ошибся в истолковании собственного открытия. Последствия нового знания никогда не могут быть известны при его рождении. Ибо оно сообщает о чем-то реальном, а приписывать чему-нибудь реальность — значит выражать убежденность в том, что его присутствие еще проявится неопределенным числом непредсказуемых способов.

Эмпирическое высказывание истинно в той мере, в какой оно открывает некоторый аспект реальности, реальности, в значительной мере скрытой от нас и *поэтому существующей независимо от нашего знания о ней*. Все фактуальные утверждения с необходимостью несут в себе некую *универсальную интенцию*, поскольку стремятся сказать нечто истинное о реальности, полагаемой существующей независимо от нашего знания ее. *Наше притязание говорить о реальности служит тем самым внешней опорой нашей самоотдачи в процессе порождения того или иного фактуального утверждения.*

Итак, мы в общих чертах установили структуру самоотдачи применительно к данному конкретному случаю. Догадки ученого-исследователя о скрытой реальности личностны. Они являются его мнениями, которых пока что он один (в силу своей оригинальности) и придерживается. Однако они не субъективное состояние ума, а обладающие универсальной интенцией убеждения, следо-

вание которым является весьма тяжелым и рискованным предприятием. Ученый сам решает, во что ему верить, но в его решении нет произвола. Убеждения, к которым он приходит, порождены необходимостью и не могут быть по желанию изменены. Ученый приходит к ним как к чему-то такому, что возлагает на него ответственность. В приверженности научному поиску уверенность, самоотдача и законоположение сливаются в единую мысль, говорящую о скрытой реальности.

Принять личностную вовлеченность как единственное отношение, в рамках которого мы можем верить в истинность чего-либо, — значит отказаться от всех попыток найти строгие критерии истины и строгие процедуры для ее достижения. Результат, получаемый с помощью механического применения строгих правил, без личностной вовлеченности кого-либо, не может ничего и ни для кого означать. Итак, отказываясь от тщетной погони за формализованным научным методом, концепция вовлеченности принимает вместо этого личность ученого в качестве деятельного субъекта, ответственного за проведение и удостоверение научных открытий. Процедура, которой следует ученый в своем исследовании, является, конечно, методической, однако его методы — это лишь максимумы некоторого искусства, которое он применяет в соответствии со своим собственным оригинальным подходом к проблемам, им выбранным. Открытия являются составной частью искусства познания, которое можно изучить с помощью наставлений и примеров. Но для овладения вершинами этого искусства необходимы особые прирожденные дарования, соответствующие конкретным особенностям исследуемых предметов. Каждое фактуальное высказывание является до некоторой степени и воплощением ответственного суждения, выступая в качестве личностного полюса того акта самоотдачи, в котором оно утверждается.

Здесь мы вновь встречаемся с позицией, которую логика утверждения приписывает мыслящей личности, определенной в этой логике как центр неспецифицируемых мыслительных операций. Этот центр и есть то, что мы называем умом какого-либо человека, с которым мы встречаемся и разговариваем. Его ум является фокусом, на котором при этом сосредоточено наше основное внимание, сопровождаемое периферическим восприятием произносимых звуков и действий, целостным образом

этим умом координированных. Поскольку структура самоотдачи включает логику согласия, она с необходимостью эту логику подтверждает; и все же стоит заметить, что благодаря опоре на эту логику мое фундаментальное убеждение с необходимостью предполагает веру в существование других умов как центров не разложимых на отдельные элементы мыслительных операций.

Если логика согласия всего лишь показывала нам, что согласие есть некий внекритический акт, то «самоотдача» с самого начала была введена как схема, в рамках которой согласие может быть сопричастно ответственности, отличаясь этим от согласия случайного. Фокус, в котором концентрируется неявное согласие, был возведен в ранг органа ответственного суждения. Это стало возможным благодаря способности осуществлять свободный выбор в соответствии со взятыми на себя обязательствами: выбор, сам по себе исполненный универсальной интенцией. К ответственному решению мы приходим в таком случае с сознанием того, что этим решением мы перечеркиваем все другие мыслимые альтернативы, и исходим при этом из оснований, которые не могут быть зафиксированы полностью и во всех подробностях. Следовательно, конкретно принять ту или иную схему вовлеченности в качестве единственной позиции, находясь на которой мы можем делать искренние утверждения, — значит заранее допустить (если вообще что-то надо допускать) и такие утверждения, против которых могут возникнуть неопровержимые возражения. Это дает нам право связывать себя с такими свидетельствами, которые, если бы не наше собственное личностное суждение, допускали бы и другие выводы. Мы можем твердо верить в то, в чем мы мысленно могли бы и усомниться, и считать истинным то, что могло бы оказаться и неверным.

Здесь мы подходим к решающему вопросу теории познания. На протяжении всей этой книги я настойчиво стремился к одному: я старался показать, что всякий акт познания включает в себя молчаливый и страстный вклад личности, познающей все, что становится известным, и этот вклад не есть всего лишь некое несовершенство, но представляет собой необходимый компонент всякого знания вообще. Все приведенные выше свидетельства выливаются в конечном счете в демонстрацию полной несостоятельности всех попыток утверждать какое-либо знание в тех случаях, когда, делая это, мы не можем до

конца искренне придерживаться своих убеждений, хотя бы мы и могли в принципе от этих убеждений отказаться. Рассмотрим теперь этот вопрос более полно.

6. Структура самоотдачи: II

Вернемся к нашим основным понятиям. Главное различие, проводимое в теории самоотдачи, — это различие между переживаниями, которые испытываются нами просто как страдание или удовольствие, и переживаниями, которым свойственна некая активность. Всякого рода беспорядочные, судорожные движения нельзя признать деятельностью, но все, что обнаруживает тенденцию к достижению некоторого результата, следует считать таковой, неважно, идет ли при этом речь о каких-либо телесных движениях или же только о мысли. Только деятельность может быть неудачной, и всякая деятельность чревата риском неудачи. Верить во что-то — значит осуществлять мысленное действие. Вы не можете верить или не верить, лишь пассивно переживая; из этого следует, что вы можете верить только в то, что в принципе может оказаться ложным. Таков, коротко говоря, мой тезис; теперь я разверну его в некоторых деталях.

В самом широком смысле любой жизненный процесс, включая даже жизнь растения, может потерпеть неудачу. Но поскольку здесь меня интересуют лишь вопросы, относящиеся к способам нахождения истины, я ограничусь процессами сознательного достижения знания. Тем не менее мне все-таки придется здесь несколько дополнить сказанное мной в предыдущем параграфе по поводу научного открытия описанием того, как приобретается знание на более низких уровнях, именно на уровне восприятия и неартикулированного научения. Это описание включит все активное, «эпикритическое», знание, но исключит чисто пассивное, «протопатическое», сознание, которое я классифицирую как субъективное.

Любой акт фактуального познания предполагает кого-то, кто полагает, что он знает то, что ему (как он полагает) известно. Это лицо берет на себя смелость нечто утверждать, по крайней мере молчаливо, о чем-то таком, что считается реально существующим вне его. Любой предполагаемый контакт с реальностью неизбежно претендует на всеобщность. Если бы я, оставшись один во всем мире и сознавая себя в этом качестве, поверил бы

в некоторый факт, то я все еще претендовал бы на его всеобщее принятие. Всякий акт фактуального знания имеет характер самоотдачи.

Поскольку самоотдача имеет два соотнесенных друг с другом полюса, личностный и всеобщий, можно предположить, что они взаимосвязаны и возникают одновременно из некоторого предшествующего состояния субъективности, лишенной «я». Действительно, именно так описывают психологи раннее интеллектуальное развитие ребенка. Поведение детей в раннем детстве свидетельствует о том, что они не проводят различия между фактом и вымыслом или между собой и другими. Они живут в мире, созданном ими самими, веря, что и все другие живут в нем же. Эту стадию детства Э. Блейлер называл «аутистической», а Ж. Пиаже «эгоцентрической»; однако размытое различие между «я» и «не-я», лежащее здесь в основе детского сознания, можно было бы с таким же успехом описать как «лишенность» «я». Пока, или поскольку, внешний и внутренний миры личности не сталкиваются друг с другом, между ними не может быть и конфликта, а потому не может быть предпринята и попытка избежать такого конфликта, открыв правильный способ интерпретации мира. Не может быть и какого-либо риска, который человек берет на себя, стремясь к такому открытию. И лишь тогда, когда мы отделяем себя от окружающего нас мира, мы можем достичь состояния личности, способной сознательно верить себя чему-то, и подвергать себя тем самым риску доверия. Аутистические грезы могут тогда уступить место актам обдуманного суждения.

Личность, которая возникает на этом уровне самоотдачи, — это пока что лишь некое «я», умеющее различать, но не имеющее ответственных суждений. Однако ниже мы увидим, что даже на этом уровне индивид, столкнувшись с трудной проблемой, может оказаться введенным в замешательство вплоть до нервного срыва. Вся его личность попадает в плен этой проблемы; выход вовне, к реальности требует усилий, которые уже на этом уровне предполагают самопринуждение с целью привести себя в соответствие с реальностью.

Восприятие обычно протекает автоматически, но иногда могут представиться ситуации, в которых все органы чувств напрягаются до предела, чтобы различить два или больше способов видения. Если мы затем решаем

видеть вещи лишь одним определенным способом, то исключаем на данный момент любое альтернативное видение. Экспериментальная психология дает нам примеры неоднозначных изображений, между которыми наше восприятие вольно выбрать один из вариантов. На такой картинке изображение лестницы может быть воспринято и как изображение нависающего карниза; два обращенных друг к другу человеческих профиля, расположенных слева и справа, можно воспринять и как изображение вазы. Глаз способен переключаться (по желанию) с одного способа видения такой двузначной картинки на другой, но он не в состоянии зафиксировать свою интерпретацию, остановившись между ними. Единственное средство избежать вовлеченности в одну из двух альтернативных интерпретаций — закрыть глаза. Это соответствует выводу, к которому я раньше пришел в своей критике сомнения: чтобы избежать веры, надо перестать думать.

Итак, мы видим, что даже столь простой молчаливый акт, как восприятие, может реализоваться на основе выбора, в ходе поиска истины в той области, которая оставлена «на его усмотрение» и в рамках которой он вытесняет еще более простые, т. е. основанные на меньшей информации, психические предрасположения. Действительно, существует полная преемственность между перцептивным суждением и процессом, посредством которого мы в ходе научного исследования вырабатываем те убеждения, за которые мы отвечаем. То согласие, в котором оформляется знание, в обоих случаях полностью обуславливается компетентными интеллектуальными усилиями, преодолевающими неоднозначность наличной ситуации. Результат этих усилий может быть и ошибочным, но это самое лучшее, что может быть сделано в данных обстоятельствах. Поскольку всякое фактуальное утверждение в принципе может оказаться ошибочным, оно в принципе может быть также и исправлено; но компетентное суждение не может быть улучшено тем лицом, которое его выносит, в момент самого его вынесения, ибо данное лицо уже сделало в этом отношении все, что могло.

Мы не сможем избежать этой логической необходимости, предположив, что надо откладывать интеллектуальный акт до того времени, когда его основания будут рассмотрены полнее. Ибо каждый обдуманый интеллект-

альный акт должен быть своевременным. Риск дальнейших колебаний должен быть взвешен в сравнении с риском поступить поспешно. Окончательный баланс по необходимости зависит от обстоятельств в той мере, в какой они известны лицу, принимающему решение. Поэтому тот, кто (в пределах своей компетенции и с учетом сложившихся обстоятельств) осуществляет некоторый мысленный акт, в момент действия уже не может корректировать ни его своевременность, ни его содержание¹. Откладывание решений на основании их возможной ошибочности неизбежно навсегда заблокировало бы все решения вообще, в результате чего риск, связанный с колебанием, возрос бы до бесконечности. Это было бы равносильно тому, чтобы добровольно обречь себя на умственное воздействие, устраняющее как веру, так и заблуждение.

Строгий скептицизм должен был бы прийти к отрицанию своей правомочности защищать собственную доктрину, ибо последовательное ее проведение на практике предполагало бы отказ от использования языка, смысловая сторона которого подвержена всем злополучным подвохам индуктивного рассуждения. Но строгий скептицизм мог бы по крайней мере проповедовать свой идеал, признавая в то же время его недостаточность, или же оправдывать несовершенства своей доктрины, прибегнув к защите неких регулятивных принципов, которые он открыто признает, не принимая их в качестве истинных. Он может тем самым сохранить чувство своего интеллектуального превосходства над теми, кто, подобно мне, открыто признает свою приверженность изначальному доверию, не полагая его лишь временным несовершенством.

Я не стану спорить с таким скептиком. Мои собст-

¹ Этот аспект принятия решений впервые был формализован А. Вальдом (Wald A. *Annals of Mathem. Statistics*, 1945, 16, p. 117.) Простейший случай — испытание нулевой гипотезы H_0 с помощью случайной выборки образцов. При каждом новом испытании приходится принимать один из трех вариантов, а именно: (1) принять H_0 , (2) отвергнуть H_0 , (3) продолжать эксперимент. Вы фиксируете некоторую величину α в качестве максимальной допустимой вероятности того, что H_0 будет отвергнуто, хотя H_0 — истинно. Затем вы продолжаете испытания, пока реальная вероятность совершения этой ошибки не окажется меньше α . Если вы заранее приписали α слишком малое значение, это повлечет за собой нерациональный расход времени и усилий; а если вы зададите $\alpha=0$, то нерациональность ваших действий будет максимальной.

венные взгляды не позволили бы мне ожидать, что он откажется от законченной системы своих убеждений из-за каких-то частных трудностей. Кроме того, на данной стадии нашего рассмотрения должно стать уже ясно, сколь далеко идущие сдвиги в мировоззрении нужны, по моему мнению, для того, чтобы обосновать прочную альтернативу объективистской позиции. В этой книге я могу надеяться лишь представить некоторые возможности такой альтернативы, возможности, которые люди, мыслящие сходным образом, быть может, пожелают исследовать.

Поэтому я теперь просто повторяю мое фундаментальное убеждение в том, что (несмотря на весь риск, который с этим связан) я призван искать истину и утверждать мною найденное. Принять самоотдачу как схему, в рамках которой мы можем верить, что нечто является истинным, — это и значит задать границы риска этой веры; это значит установить определенную концепцию правомочности, которой мы облекаем всякий основанный на нашем внутреннем доверии выбор, совершаемый в определенное время как выбор взвешенный и неизбежный, как наилучший из тех, на который способна личность. Парадокс самоустановленности норм устраняется, ибо в компетентном акте индивид вовсе не делает то, что ему заблагорассудится, но убежденно принуждает себя действовать так, как (он верит) он должен действовать. Большого он сделать не может, и он уклонился бы от своего призвания, сделав меньше. Возможность ошибки есть необходимый элемент любой веры, имеющей отношение к реальности; а воздерживаться от веры из-за этого риска ошибки — значит порвать всякий контакт с реальностью. Можно предположить, что результаты компетентного доверительного акта будут неодинаковы для разных лиц. Но поскольку такие различия происходят вследствие какого-либо произвола со стороны этих лиц, универсальная интенция их доверительных актов выбора остается оправданной. Поскольку каждый из них стремится понять определенный аспект реальности, все они могут надеяться, что в конце концов их открытия совпадут друг с другом или будут друг друга дополнять.

Поэтому есть только одна истина, хотя каждый человек может верить в истинность чего-то другого по сравнению с остальными. Этот тезис можно обосновать следующим образом. Функция слова «истинный» — сделать

законченными такие высказывания, как «*p* истинно», которые эквивалентны акту одобрения (типа «я верю в *p*»). В то же время вопрос о том, истинен ли данный конкретный факт, например написал ли Дрейфус «бордеро»¹, является вопросом о том, возьмет ли личность на себя ответственность за подобный акт утверждения. Если он адресован не мне, а другим или же исходит от меня, то вопрос об истинности данного акта для меня не возникает. Вопросы и ответы, которыми обмениваются другие люди, являются для меня просто фактами, касающимися лишь именно этих людей, но вовсе не того предмета, о котором идет речь. Составить собственное мнение об этом предмете — вот единственный смысл, в котором я могу говорить об относящихся именно к нему фактах. Поступая таким образом, я могу полагаться на существующее согласие мнений, как на ключ к истине, или же придерживаться другого мнения, руководствуясь своими собственными основаниями. Но и в том и в другом случае мой ответ будет иметь универсальную интенцию, ибо он будет говорить о том, что, как я полагаю, является истинной, а следовательно, и о том, каково должно быть общее мнение. Это единственный смысл, в котором я могу говорить о некоторой данной истине, и, хотя я единственное лицо, которое может о ней говорить в этом смысле, это и есть то, что я имею в виду под данной истиной. Спрашивать, что я считал бы в данном случае фактами, если бы я был кем-то еще, означает просто спрашивать, что считал бы таковыми некто другой.

Эта позиция не является солипсистской, ибо она основана на вере во внешнюю реальность и подразумевает существование других лиц, которые также могут приближаться к той же реальности. Не является эта позиция и релятивистской; это очевидно уже из предыдущего параграфа, а в более формальных терминах оно может быть выражено следующим образом. Концепция самоотдачи постулирует отсутствие каких-либо различий, за исключением различий в произнесении между заявлением «Я верю в *p*» и заявлением «*p* — истинно». В обоих ситуациях в разных словах находит свое эмоциональное выражение моя проникнутость личностным доверием, которое

¹ Имеется в виду документ, фигурировавший в деле Дрейфуса как единственное вещественное доказательство (позже оказавшееся несостоятельным). — *Прим. ред.*

вкладывается мною в утверждение p в качестве факта. Это наделение доверием есть нечто свершаемое мной именно в самом акте произнесения указанных здесь в кавычках слов, и этим произносимое мною отличается от всех моих сообщений о том, что я или кто-то другой делали такие заявления в прошлом или сейчас, если речь идет не обо мне. Сообщая, что «Я верил в p » или « X верит в p », я в этот момент не связываю себя обязательством верить в p , а потому и нет такого акта произнесения, который бы соединял p с истиной в соответствии с моими заявлениями; из них не вытекает какого-либо утверждения предложения p в качестве истинного, будь то в отношении моего прошлого опыта или в связи с мнениями других людей. Так что остается одна истина — та, о которой говорят. Это все, что я могу сейчас сказать по поводу релятивизма.

7. Неопределенность и доверие к своим возможностям

Мы видели, что прогресс в научном открытии зависит от самоотдачи личности в научном поиске, при которой устанавливаются контакты с реальностью, и что риск, которому я подвергаю себя, двояк: (1) вступая на путь самоотдачи, я сознательно допускаю, что этот шаг может оказаться ошибочным и что (2) даже если он будет правильным, сфера действия его будущих последствий и значимость являются по большей части неопределенными. В предыдущем параграфе мы проследили риск, связанный с ошибкой, в области самых простейших целенаправленных «утверждений», например таких, которые делаются нашим глазом в процессе решения, как рассматривать некоторое неопределенное множество объектов. Теперь в дополнение к этому я вкратце напомним о видах риска на том же самом уровне, но связанного с неопределенностью в природе реальных фактов. Этот источник не поддающихся точной оценке последствий можно проследить на примере факта, достаточно простого, чтобы его смог открыть даже земляной червь.

Р. М. Йеркс в своем знаменитом эксперименте обучил земляного червя находить в разветвлении Т-образной трубки, через «ствол» которой его заставляли проползти, поворот направо (наказывая его электрическим током всякий раз, когда он хотел повернуть налево). Чтобы выработать у червя эту привычку, потребовалось около

ста попыток. Л. Гек, повторивший этот эксперимент, позже подтвердил его и дополнил еще одной стадией¹. После того как червь был указанным образом обучен, Гек поменял условия правого и левого поворота. Перед червем была теперь поставлена новая задача, обратная той, которую он первоначально решал, однако все же сходная с ней в том отношении, что вход в одно ответвление в трубке вел к болевому шоку, а во втором нет. Поведение червя во втором тесте определялось как различием, так и сходством этих двух следовавших друг за другом задач.

Сначала червь все время поворачивал направо, где теперь его встречал электрошок. Можно сказать, что в течение этой фазы влияние предшествовавшего обучения вводило его в замешательство. Но вскоре, приблизительно после тридцати попыток, червь все чаще начинал сворачивать в то ответвление, которое было теперь свободно от чинимых ему препятствий, и в конечном счете приобрел привычку поворачивать в направлении, противоположном тому, которому был обучен раньше, после гораздо более короткой серии попыток, чем это было нужно для того, чтобы выработать его первоначальный навык поворота направо. Прошлое обучение червя поворотам в одном направлении, таким образом, в значительной мере содействовало последующему его обучению поворотам в противоположную сторону. В данном случае роль утверждения сыграло сходство, которое вторая задача имеет с первой.

Поскольку область проблем, которые могут возникнуть в будущем, неограниченна и совершенно непредсказуема, столь же неисчерпаемыми и непредсказуемыми оказываются те предубеждения, которые мы приобретаем по отношению к этим проблемам, принимая в настоящем в какую-либо конкретную веру. Столкновение с этими проблемами, таким образом, возможно, выявит неопределенное множество скрытых пока от нас перспектив, которые внутренне присущи любому из наших нынешних мнений.

Я уже упоминал об этом выше (гл. 5 части II), когда показывал, что всякое обучение (даже в мире животных) производит некоторое латентное знание, границы которо-

¹ H e c k L. Über die Bildung einer Assoziation beim Regenwurm auf Grund von Dressurversuchen. — "Lotos", 67/68, 1916—1920, S. 168.

го с трудом поддаются точной оценке. В той же главе я развил эту точку зрения, предположив, что во всем своем мышлении, как неявно, так и артикулированном, мы опираемся на сочетание двух способностей: во-первых, на способность нашей основанной на реальности концептуальной схемы ассимилировать новый опыт; во-вторых, на нашу способность в ходе самого акта ее применения адаптировать эту схему таким образом, чтобы усилить ее контакт с реальностью. Мы можем видеть это теперь и в контексте концепции личностной вовлеченности. Интеллектуальная дерзость, которая вдохновляет наши действия, когда мы берем на себя риск личностной самоотдачи, сохраняет свою динамичность и в контексте самого акта самоотдачи. Мы опираемся при этом на свои собственные возможности и находчивость, позволяющие иметь дело с теми неявными выводами из нашего знания, которые приобретаются в акте самоотдачи. В этом доверии к собственным возможностям в конечном счете и заключена наша исходная способность самосохранения в изменяющемся мире. Это придает нам чувство обживания Вселенной, представленной в последовательности все новых и новых необычных ситуаций, и даже дает нам чувство наслаждения жизнью, обостряющееся в тех случаях, когда мы вынуждены реагировать на новое путем переосмысления ранее принятого нами знания.

8. Экзистенциальные аспекты самоотдачи

Реализация самоотдачи состоит в процессе самоподчинения, осуществляемом в универсальной интенции, путем взаимодействия двух уровней: один из них претендует на большую рассудительность и берет под свой контроль второй, наше менее рациональное «я». Сходную структуру имеет и уверенность в себе, которая помогает нам справиться с теми неожиданными случайностями, с которыми мы сталкиваемся, связывая себя всеобщностью личностных обязательств. Уверенность в себе определяет нашу готовность к отказу от рутинного образа действий во имя новых побуждений. Как самоподчинение, так и уверенность в себе ведут к актам согласия, посредством которых мы в конечном счете полностью распоряжаемся собой. Происшедшее в результате самоотдачи изменение может быть большим или малым:

полным обращением личности или всего лишь незначительным видоизменением нашей интерпретативной схемы. В обоих случаях глубина когнитивной вовлеченности может быть изменена степенью сопутствующего изменения нашего взгляда на вещи; степень риска таких экзистенциальных изменений нельзя заранее как-то прозондировать или оценить.

Если мы верим, как это делаю я, что на нас возложена обязанность взять на себя все превратности личностных обязательств, то мы так поступаем в надежде, что окружающий нас мир в достаточной мере постижим для того, чтобы сделать наше предприятие оправданным. При этом мы оказываемся одного мнения с признанными и великими учеными, и это нас вдохновляет. Мы черпаем уверенность из тысяч почитаемых нами умов. Однако эта уверенность была бы дешевой и тщеславной, если бы ее источником были лишь рассказы о достижениях, даже если то будут достижения мучеников науки. Ибо неудача — обычный исход одержимости смелой идеей. Еще хуже, если исход будет успехом, основанным на принципиальной ошибке, то есть на такой, которая содержит в себе неотразимую убедительность большой лжи, ибо, отмечая все существующие критерии достоверности, эта ошибка заново восстанавливает их уже на своей собственной основе, точно так же как это делает великая истина, низвергающая массу лжи и заблуждений. Философия, провозглашающая изначальность доверия, не устраняет сомнение, но говорит подобно христианству, что мы обязаны придерживаться того, во что мы истинно верим, вверившись почти неразличимым проблескам истины, призывающим нас делать то, что мы делали, даже тогда, когда сознаем, сколь абсурдно малы наши шансы на удачу.

Но если активный мыслительный процесс, стремящийся к всеобщности, может оказаться совершенным заблуждением, то допустимо ли все же считать, что вовлеченный в него субъект, не достигнув реальности, тем не менее поднялся на личностный уровень? Хотя какой-нибудь лекарь-колдун из племени занде, заговаривающий болезнь своими заклинаниями, и может быть признан рациональной личностью, тем не менее его рациональность обманчива. Его интеллектуальная система может получить лишь ограниченное оправдание, а именно в рамках общества, которое она обеспечивает определенной фор-

мой лидерства и средством разрешать споры, хотя бы и не справедливо. Однако для целей интерпретации данных физического опыта она ложна.

Ответ на этот вопрос можно дополнить, проведя различие между правомочным, хотя, возможно, и ошибочным, направлением мысли и такими мыслительными процессами, которые полностью иллюзорны и неправомочны. Последние как чисто субъективные в данном случае можно было бы на данном этапе отнести к числу пассивных психических состояний. Как было выше признано, границы, в пределах которых я рассматриваю умственную деятельность в качестве компетентной и за пределами которых я отвергаю ее как суеверие, экстравагантность, безумие или просто пустословие, определяются моей собственной интерпретативной схемой.

Но различные системы подтверждения полномочий мысли отделены друг от друга логическими разрывами, через которые они встают друг против друга со всей своей страстной убежденностью. Они ставят под сомнение само существование друг друга как систем мышления. Такие конфликты возникают и внутри нас самих, когда мы стоим на грани обращения из одной подобной системы в другую. С такой же ситуацией в миниатюре мы сталкиваемся, когда отказываемся доверять неотразимой очевидности свидетельств своих глаз, зачисляя нечто виденное в разряд оптических иллюзий. Мы видим два прилегающих друг к другу сегмента круга как различные по величине, и мы знаем, что такими их видят даже животные, и тем не менее мы продолжаем отвергать данное всеобщее и неотразимое наблюдение на основании геометрической конгруэнтности этих сегментов. Однако в других случаях спор может быть разрешен в пользу наших зрительных способностей: например, художники-импрессионисты решили положиться на свидетельство зрения, когда глаза видят тени окрашенными просто по контрасту с окраской их окружения. В течение некоторого времени публика отказывалась признавать такую манеру изображения и отвергала картины импрессионистов как шокирующие и нелепые, но вскоре после этого публика согласилась видеть так, как видят импрессионисты, и приняла их видение в качестве верного. Или же рассмотрим изменение в восприятии музыки, возникшее в результате введения равномерно-темперированного строя. Впервые его употребление зафиксировано в 1690 г.

в Гамбурге, а Бах использовал его в своих сочинениях для клавикорда. Но еще в 1852 г. Г. Гельмгольц мог писать о «неприятнейшем звукоряде», получавшемся в результате использования этого строя в конструировании органов; в то время как сорока годами позже М. Планк, как он сообщает нам в своей автобиографии, открыл, что темперированный строй «во всех обстоятельствах определенно более приятен человеческому уху, чем «природный», нетемперированный, строй»¹. Во всех подобных случаях обнаруживается, что чувственное восприятие соответствует определенным нормам или же отклоняется от них. Сам субъект может сознавать это отклонение и добиваться более правильного восприятия².

Случай с импрессионистами имеет многочисленные аналоги в области человеческих потребностей иного плана. Так, Петру I пришлось под страхом смерти принудить своих придворных курить сигары: этим он надеялся привить им западные взгляды; многих из нас мода заставляет пройти через такого рода испытания, пока мы не приобретаем соответствующие новые привычки, без которых затем уже совсем не можем обходиться. В кон-

¹ Дж. Джинс в своей книге «Наука и музыка» цитирует такое высказывание Гельмгольца: «Когда после игры на моем гармониконе, настроенном по натуральной настройке, я играл на рояле и в особенности когда я брал на последнем ряд аккордов, то все звучало фальшиво и беспокоило... В настоящее время считают за неизбежное, что регистры микстур производят при полной гармонии невыносимый шум и что органисты покорились своей судьбе; однако это главным образом обусловило правомерную темперацию, потому что квинты и терции трубок, принадлежащих одной и той же клавише, следует непременно строить по верной настройке, иначе уже каждая отдельная нота регистра дает дрожания» (Г. Гельмгольц, Учение о слуховых ощущениях как физиологическая основа для теории музыки. СПб, 1875 г.). М. Планк пишет: «...Даже в гармоническом мажорном созвучии натуральная терция звучит слабее и менее выразительно, чем темперированная терция. Нет сомнения, что этот факт для нынешнего поколения объясняется привычкой, выработанной в течение многих лет и поколений...» (Планк М. Научная автобиография. — В кн.: Планк М. Избранные труды. М., «Наука», 1975, с. 654).

² См.: Критический обзор экспериментов по выработке перцептивного суждения: Gibson Eleanor J. "Improvement in Perceptual Judgements as a Function of Controlled Practice or Training". — "Psychological Bulletin", 1953, 1, p. 401—431. Эта статья Элеоноры Гибсон содержит обширный экспериментальный материал по улучшению различающей способности органов чувств путем тренировок.

фликте между нашими влечениями и нашим интеллектом мы можем стать на ту или другую сторону. Желание и эмоции могут подчинять наш разум, например в период, когда человек достигает возраста полового созревания или становится отцом (матерью). Может произойти и обратное, когда мы в соответствии с социальными нормами управляем или перестраиваем наши влечения. Отождествляя себя поочередно с тем или иным уровнем нашей личности, мы ощущаем себя пассивно подчиненными деятельности кого-то другого, не осознаваемого нами в данный момент. Когда У. Пенфилд путем электрической стимуляции мозга вызывал движение конечности или возбуждал некоторое воспоминание, то его пациент не чувствовал, что он выполняет это движение или стремится вспомнить соответствующий образ¹. То же самое ощущение пассивности сопровождает расщепление личности, когда находящийся под гипнозом субъект получает предписание и затем осуществляет его в постгипнотической фазе. Э. Блейлер на основании своего опыта пребывания под гипнозом уподоблял постгипнотическое принуждение тому, как мы уступаем рефлексорным порывам, например чиханию или кашлю². Каждая из частичных личностей, существующих в индивидуе, может стать чем-то обязанной другой и может сформироваться по ее образцу или, наоборот, сформировать ее в соответствии со своим типом вовлеченности. Возможно, что мы предпочли бы отождествлять себя с личностью высшего уровня, но так бывает не всегда, и наш выбор между уровнями в каждый конкретный момент времени есть часть нашей фундаментальной вовлеченности.

9. Типы самоотдачи

Сказать, что некоторое предложение является истинным в контексте акта самоотдачи — значит лично засвидетельствовать его утверждение в качестве такового. Тем самым истинность становится правильностью действия, а подтверждение какого-либо высказывания превращается в указание причин решения принять его, хотя эти причины никогда не могут быть установлены.

¹ Penfield W. "Evidence of Brain Operations". — "Listener", 41, Jan. — June 1949, p. 1063.

² Bleuler E. "Die Psychologie der Hypnose". — Munch. Med. Woch., 1889, 5. — Цит. по: Hull C. L. Hypnosis and Suggestibility. N. Y., 1933, p. 38—40.

Мы должны в каждое мгновение нашей жизни необратимо принимать на себя определенные обязательства, руководствуясь при этом основаниями, которые в случае если бы ход времени мог быть приостановлен, оказывались бы всегда неадекватными; однако то обстоятельство, что именно мы в конечном счете несем ответственность за право распоряжаться собой, сообщает этим неадекватным основаниям силу принуждения.

Истина, мыслимая как правильность действия, принимает в расчет любую степень личного участия во всяком знании, которое известно в настоящий момент. Вот общая картина такого рода личностных участий. Наша самоотдача в поисках нового неизменно проникнута страстью: ориентиром на пути к реальности является интеллектуальная красота. Математическая физика ассимилирует опыт переживания красоты в системах, конкретная адресованность которых весьма неопределенна. В своих приложениях к опыту эти системы могут выступать как дающие однозначные предсказания в известных, но в то же время точно не определяемых условиях. С другой стороны, эти системы в своих приложениях могут просто выражать градуированное ожидание случайных событий или же обеспечивать нас (как в кристаллографии) лишь системой идеального порядка, высвечивающей скрытые от нас объекты, классифицируя и оценивая их. Чистая математика сводит отсылки к эмпирии до уровня всего лишь намеков в рамках системы концепций и операций, сконструированной в свете требований интеллектуальной красоты этой системы. При этом акт принятия того или иного положения выступает как акт его «посвящения» математике. Наслаждение, которое дает постижение математики, побуждает разум втягиваться в процесс все более и более глубокого ее понимания, а следовательно, побуждает его жить в деятельной поглощенности ее проблемами.

Двигаясь далее в этом направлении, мы вступаем в область искусства. Коль скоро истина приравнена к правильности интеллектуальной установки, то переход от науки к искусству оказывается постепенным. Подлинное чувство и подлинный опыт совместно направляют ко всем интеллектуальным свершениям. Поэтому от наблюдения научных фактов в контексте жесткой теоретической схемы мы можем постепенно перейти к обитанию в гармоническом мире красок, звуков или образов, которые будут

всего лишь напоминанием о знакомых объектах и отголоском испытанных ранее чувств. Таким образом, по мере нашего перехода от верификации к оценочному признанию и опоре все в большей мере на внутреннее, а не внешнее свидетельство структура самоотдачи не меняется, но сама самоотдача, вовлеченность становятся все глубже. Экзистенциальные изменения, приобретаемые в интимном соприкосновении с новыми формами искусства, охватывают нас с большей полнотой, чем в случае постижения новой научной теории.

Аналогичное движение имеет место при переходе от сравнительно безличностного наблюдения неодушевленных объектов к пониманию живых существ и к оценке оригинальности и чувства ответственности у других лиц. Сочетанием обоих этих движений служит переход от относительно объективного изучения вещей к написанию истории и к критическому исследованию искусства.

Рост современного разума внутри этих великих систем языковой артикулированности обеспечивается культурными институтами общества. Сложный социальный фонд знаний может передаваться и развиваться только с помощью обширной когорты специалистов. Их ведущая роль приводит к тому, что их мысли и чувства до некоторой степени совместно разделяются всеми членами общества. Еще плотнее в структуру общества вплетена гражданская культура. Законы и мораль любого общества принуждают его членов жить в их рамках. Общество, которое принимает такое положение вещей в отношении мысли, тем самым также вверяет себя как целое определенным нормам, по которым мысль, находящаяся в обращении в этом обществе, принимается как законная. Мой анализ личностной вовлеченности сам по себе является своего рода исповеданием веры, обращенной к такому обществу от имени одного из его членов, желающего сохранить преемственность его существования, заставив общество осознать и решительно поддержать его собственную вовлеченность, со всеми связанными с этим надеждами и не поддающимся оценке риском.

10. Следовать призванию

Здесь мы сталкиваемся с силами, вызвавшими нас к бытию, к нашей конкретной форме существования. При этом важнейшую роль начинают играть независимые от

воли сопутствующие факторы вовлеченности, иллюстрированные приведенными выше примерами. Каждый предпринимаемый нами сознательный акт опирается на произвольные функции нашего организма. Наше мышление ограничено врожденными способностями. Наши чувства и эмоции, взращенные воспитанием, остаются все же побегами, зависящими от природных корней. Кроме того, поскольку наша способность к интеллектуальным суждениям вообще опирается на данные, предоставляемые автоматическим сенсорным аппаратом, то всегда может случиться, что эта способность будет введена данным аппаратом в заблуждение. Всегда есть опасность, что этический контроль над влечениями, обычно заставляющий их служить целям разумно удовлетворяемой в своих потребностях жизни, окажется ими поглощенным и дезорганизованным.

Еще хуже то, что все мы в известном смысле сотворены обстоятельствами. Любой психический процесс, которым человек превосходит животных, коренится в раннем обучении, посредством которого ребенок осваивает язык своего родного сообщества, а может ассимилировать и все культурное наследие, преемственно сохраняемое этим сообществом. Великие преобразователи могут своими усилиями внести изменения в этот язык, но и их мировоззрение останется детерминированным прежде всего временем и местом их происхождения. Наши верования обусловлены в своих истоках нашей принадлежностью. Эта зависимость от культурного наследия нашего общества продолжается в течение всей нашей жизни. Мы все время принимаем информацию, исходящую из ведущих рекламно-пропагандистских центров, и полагаемся на его признанные авторитеты в большинстве своих ценностных суждений. В то же время мы не являемся пассивными участниками социальной структуры, которые просто поддерживают соответствующую форму ортодоксии. Ибо каждое общество распределяет степени участия во власти и прибылях, причем приверженцы интеллектуального *status quo* в той или иной мере поддерживают это распределение. Поэтому почитание традиции неизбежно защищает также и некоторые несправедливые общественные отношения.

Как же мы можем прийти к имеющему всеобщее содержание ответственному суждению, если действуем в рамках концептуальной схемы, заимствованной из мест-

ной культуры, и если наши мотивы переплетаются с силами, ориентированными на поддержание социальных привилегий?

С точки зрения критической философии само это положение вещей превращает все наши убеждения всего лишь в производные от данной конкретной местной среды и интересов. Но я не принимаю этого вывода. Веря в оправданность сознательно взятых на себя интеллектуальных обязательств, я принимаю эти случайности личностного существования как конкретные возможности для осуществления нашей личной ответственности. *Это приятие есть чувство моего призвания.*

Это чувство призвания может привести к признанию многих наличных в окружающей среде antecedентов моей мысли как отвечающих некоей более примитивной вовлеченности. Ибо уже ребенок, которого заставляют слушать и усваивать речь и понятия взрослых, есть активный интеллектуальный центр. Хотя его усилия не выполняются обдуманно, они все же суть интеллектуальный поиск, выполняемый на ощупь личностью, которая стремится к значимому результату. Этот поиск, как я полагаю, служит развитию умственных способностей ребенка, и воспитатель должен полагаться на действие этого процесса в рамках данной структуры, подобно тому как мы полагаемся на свое личное суждение для решения сознательно поставленных проблем. При осознании процесса открытия я допускаю разрыв между фактами и теми заключениями, которые я из них вывожу, и признаю, что устранение этого разрыва есть нечто лежащее на моей личной ответственности; таким же образом я должен допустить, что в детстве я формировал свои наиболее фундаментальные убеждения путем применения своих врожденных умственных способностей в социальной среде в определенном месте и времени. Этот факт должен быть признан как определяющий для тех условий, в которых я призван проявить свою ответственность.

Я принимаю эти ограничения, ибо вне их невозможно чувство ответственности. Спрашивать, каков бы был мой образ мыслей, если бы я был воспитан вне любого конкретного общества, столь же бессмысленно, как спрашивать, как бы я мыслил, если бы я не был рожден в данном конкретном теле и не зависел бы от данных конкретных сенсорных и нервных органов. Поэтому я полагаю, что подобно тому, как я призван жить и умереть в данном

теле, борясь за удовлетворение его потребностей, фокусируя свои впечатления посредством именно тех органов чувств, которые мне даны, и действуя посредством хрупкого механизма моего мозга, нервов и мышц, подобно тому я призван также сформировать инструментарий мышления, опираясь на свое раннее окружение, и употреблять эти конкретные инструменты, чтобы выполнить наложенные на меня всеобщие обязательства. Чувство ответственности в ситуациях, требующих обдуманых решений, нуждается как в логическом дополнении в чувстве призвания по отношению к процессам интеллектуального роста, служащим необходимыми логическими antecedентами чувства ответственности.

Расширение сферы личностной вовлеченности от области обдуманых суждений до сферы, включающей врожденные интеллектуальные задатки, ведет к дальнейшим обобщениям, которые охватили бы весь процесс жизни.

В своих влечениях разум правомочен осуществлять свою власть над гораздо более обширными областями, чем это представляет себе объективизм. Объективизм стремится избавить нас от всякой ответственности за приверженность к нашим убеждениям. Вот почему он может быть логически развит в виде систем мысли, в которых из жизни и из человеческого общества изгоняется ответственность человеческой личности. Отталкиваясь лишь от объективизма, мы брали бы некую нигилистическую свободу деяния, но дело в том, что наш протест был провозглашен во имя верности высшего порядка. Мы отбрасываем ограниченность объективизма, чтобы исполнить свое призвание, которое обязывает нас сделать наши умы открытыми по отношению к множеству вещей, представляющих подлинный интерес для человека.

Те, кто удовлетворен надеждой, что их интеллектуальные обязательства выполняются в их призвании, не должны разочаровываться, если поймут по размышлению, что их надежды — это только надежды. Я уже говорил, что моя вера в личностную вовлеченность сама является самоотдачей того же самого типа, который ею утверждается: поэтому если доводы в пользу этой веры ставятся под сомнение, она находит подкрепление в себе самой. Далее, всякое такое подкрепление равным образом окажется устойчивым по отношению к заново осуществляемой критической рефлексии и так далее, до бесконечности. Таким образом, в противоположность высказыванию

о фактах, претендующему на безличность, утверждение в терминах самоотдачи не порождает бесконечной цепи оправданий, никак не могущих получить своего удовлетворения. Вместо того чтобы проблему, остающуюся все время открытой, бесконечно отодвигать путем объективистской критики и объективистских притязаний, наша рефлексия теперь движется из первоначального состояния интеллектуальных надежд, последовательно проходя состояния, в равной мере облеченные надеждой. Поднявшись, таким образом, над объективистским регрессом в бесконечность и рефлексирюя о нем как о целом, мы обнаруживаем его ненужность.

Тем, кто способен к самоотдаче, она предоставляет законные основания утверждения личностных убеждений, всеобщих по своему содержанию.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Абетти Г. 212
 Августин 135, 206, 278
 Авогадро А. 158
 Агассис А. 223
 Адамс Дж. 57, 211
 Адамар Ж. 191, 192
 Андерсон К. Д. 215
 Аристотель 220
 Аррениус С. 293, 294
 Архимед 179, 192
 Ах Н. 189
- Бах И. С. 331
 Бейкер Дж. Р. 186
 Бек Г. 227
 Берджесс Р. 290
 Бертолле К. Л. 73
 Берцелиус Й. Я. 225, 226
 Бессер Ф. В. 42
 Бете Х. А. 227
 Био Ж. Б. 201
 Блейлер Э. 321, 332
 Блэк М. 261
 Боде И. Э. 221, 222, 223, 230
 Бойтендейк Ф. 96
 Бойяи Дж. 171
 Боллс У. Л. 86
 Больцман Л. 69
 Бом Д. 210
 Бомон Б. 222
 Бор Н. 73
 Боринг Э. 289
 Борн М. 35, 36
 Браге Т. 26, 200, 219
 Браун А. 223
 Брауэр Л. Э. Я. 270
 Брейтуэйт Р. Б. 242, 308, 309
 Бройль Л. 215, 230, 238—240
 Бруно Дж. 212
 Брэд Дж. 85, 158, 161, 227, 230
 Бухвер Э. 226
 Бэрн Дж. 84
- Вайсгербер Дж. 165
 Вайсмани Ф. 140, 166, 311
 Вайцекер К. Ф. 223
 Валлон А. 90
 Вальд А. 323
 Ван-дер-Варден Б. Л. 192
 Вант-Гофф Я. Х. 211, 223—
 225, 227, 230, 289
 Варбург Э. 199
 Везалий А. 292
 Вейль Г. 38, 161, 26
 Вёлер Ф. 200, 225—227, 289
 Вислиценус Й. 223, 224
 Витгенштейн Л. 128, 129, 166
 Вольнский 213
- Галилей Г. 26, 27, 209, 212, 219
 220, 236, 297, 313
 Гамильтон У. Р. 214
 Гарвей У. 292, 313
 Гатри Э. 177
 Гаусс К. Ф. 192
 Гегель Г. В. Ф. 221—223, 230
 Гейзенберг В. 36
 Гельмгольц Г. 331
 Гек Л. 327
 Гёбель К. 223
 Гёдель К. 138, 173, 267, 268,
 270
 Гёте И. 220, 223
 Гиббс У. 215
 Гибсон Э. 331
 Гиллеспи 94
 Глэнвилл Дж. 241
 Гофмейстер В. 223
 Гумулицки Д. 135
- Даламбер Ж. Л. 214
 Дальтон Дж. 73, 153, 158, 225,
 230, 236
 Данкомб Р. 42
 Дарвин Ч. 46—48, 50
 Декарт Р. 27, 28, 280

- Демокрит 27
 Демосфен 211
 Джеффрис Г. 171, 269
 Джермер Л. 215
 Джинс Дж. 331
 Джонс Дж. 313
 Дирак П. А. М. 215, 230
 Дрейфус А. 327
 Дункер К. 187
 Дьюбос Р. 225, 226
 Дьюгэн Р. 42
 Дэвиссон К. 215
 Дюма Ж. Б. 201
- Евклид 171, 287
- Зейгарник Б. В. 189
 Зенон 312
 Зигбан М. 198
- Иттельсон В. 142
- Йеркс Р. М. 179, 326
- Канницаро С. 158, 161
 Кант И. 280, 284, 287, 310
 Капп Р. 228
 Карнап Р. 59
 Катц Д. 144
 Кейнс Дж. М. 48, 52, 56, 58, 232
 Кекуле Ф. 225
 Келлогг У., Л. и Д. 103, 151, 194
 Кеплер И. 22, 25, 26, 35, 52, 73, 153, 196, 197, 207—210, 212, 213, 219, 230, 234, 236, 245, 311
 Кёлер В. 98, 110, 111, 159, 176—179, 194, 299
 Кёлер И. 143
 Кёлер О. 104
 Киннебрук Д. 41, 42
 Клапаред Э. 133
 Клини С. 266
 Кокарт А. 226
 Колумб Х. 213, 291, 302, 316, 317
 Кольбе А. В. Г. 223, 224, 227, 230, 289
 Кольрауш Ф. 199
 Ковант Дж. Б. 201, 226
 Коперник М. 20—24, 27, 153, 211—214, 219, 220, 230, 236, 240, 292
 Коэн Дж. 242
- Коэн М. 78, 244
 Кречевский И. 108
 Крэнстон М. 160
 Кун Т. 6
 Кэнн Р. 228
 Кэрролл 214, 269
 Кэтцинг Ф. 225, 235
- Лавуазье А. 236
 Лагранж Ж. 214
 Ланжевен П. 215
 Лаплас П. 126, 203—205, 207, 209, 230, 245
 Лауэ М. фон 292
 Леверье У. Ж. Ж. 57, 211
 Левин К. 179, 186
 Лекки У. 241
 Левин В. И. 14
 Леопольд В. 122
 Лешли К. 108
 Либих Ю. 225—227, 230, 289
 Лобачевский Н. И. 171
 Локк Д. 27, 29, 116, 283
 Лоренц Х. 161
 Людовик XIV 87
 Лютер М. 313
- Майер Н. 179
 Майкельсон А. А. 29, 31, 33, 220, 240
 Макджиоч Дж. 135
 Максвелл Дж. 30
 Маскелейн Н. 41, 42
 Мах Э. 28, 29, 31—33, 35, 161, 167, 209—211, 238, 239
 Маурер О. 106
 Мейс У. 228
 Мельберг Х. 4
 Мендель Г. 73
 Месмер Ф. 85, 158, 288
 Миллер Д. К. 33—35, 57, 240
 Милль Дж. С. 232, 240, 282
 Минковский Х. 37
 Моген Ш. 215
 Мопертюи П. 214
 Морли Э. В. 29, 31, 33, 220, 240
 Мэрдок А. 151, 166
- Нагель Э. 78
 Новара 25
 Ньютон И. 23, 28, 30, 32, 33, 41, 43, 73, 153, 167, 209, 213, 214, 236, 291, 292

Оспандер А. 211, 212

Павлов И. П. 15, 107, 186

Панет Ф. 201

Пастер Л. 52, 200, 226, 227, 230, 289

Паули В. 286

Пенфилд У. 332

Перрен Ж. 210

Петр I 331

Пиаже Ж. 111, 112, 114, 121, 133, 137, 155, 157, 321

Пигмалион 23, 153

Пий XII 297

Писарев Д. И. 226

Пифагор 24, 25, 311

Планк М. 292, 331

Поя Д. 186—188, 192

Полаши М. 5—17, 140, 208, 228, 277, 290

Понт М. 215

Поппер К. 6

Пруст Ж. Л. 73

Птолемей 20—22, 220

Пуанкаре Ж. А. 161, 174, 177, 178, 270

Пфунгст О. 244

Райл Г. 145

Райн Дж. 47, 48, 50, 217, 218, 235, 239

Рапапорт Д. 189

Рассел Б. 54, 94, 173, 267, 283, 306, 311

Рассел Х. Н. 42

Ревес Г. 122, 136

Резерфорд Э. 73

Рейли Л. 290

Рейхенбах Х. 34

Ризен А. 146

Риман Б. 36, 79

Рихтер И. 73

Рицлер В. 227

Ричардс Т. 198

Робб Дж. 290

Ружемон Д. де 258

Рузевум Б. 215

Саккери Г. 171

Сантиллана Г. де 213, 219

Селларс У. 311

Сепчр Э. 116

Скиннер Б. Ф. 106

Смарт У. 57

Содди Ф. 162, 198

Сократ 24, 27

Соул С. 47

Спалланцани Л. 226

Страдивари А. 87

Стросон П. 261

Стюарт Дж. 42

Сэнден М. 146

Тарский А. 174, 261, 268, 269

Тиддус 221

Толмен Э. 83, 106, 110

Томас Д. 158

Томсон Дж. 215

Топич Э. 128

Торп У. 104

Трив Дж. 165

Тур К. 225, 227

Тьюринг А. 42, 185, 271, 274

Тэрнер Х. 222

Тюрпен П. 225

Уайтхед А. 54, 129, 205, 267

Уильямс Х. 85

Уиттейкер Э. 74, 212

Ульман С. 119, 165

Уокли Т. 85

Уоллес Г. 177

Уорд У. 288

Уэйл Х. 270

Фалес 24

Фейгль Г. 311

Финдлей Дж. 173

Фитцджеральд Дж. Ф. 161

Фишер Р. 45—46, 47, 49, 51, 64, 67, 220

Форстер Э. 171

Фосслер К. 151

Фреге Г. 53, 262

Фрейд З. 217, 218, 235, 314

Фэррел Б. 135

Хаас У. 154

Халл К. 332

Хамфри Дж. 151

Хамфрис Л. 50

Хендерсон 94

Хензел К. 242

Хикс В. 33

Хилгард Э. 50, 106, 108—110, 177, 179

Хит П. 129

Холл М. 288

Холло Дж. 84

Хонцик К. 110

- Хоппе Ф. 179
Хортон Г. 177
Хэбб Д. 107
Хэсторф А. 142
Чаллис 57
Шванн Т. 225, 227
Шеллинг Ф. В. Й. 223
Шерер М. 144
Шеффилд Э. 105
Шлейден М. 223
Эддингтон А. 74, 217, 218, 227,
286
Эймс А. 142
Эйнштейн А. 24, 30—37, 79,
160, 209, 210, 215, 216, 230,
245, 292, 311
Экклс Дж. 228
Эллиотсон Дж. 85, 158, 230,
235, 289, 313
Эллис У. 190
Эльзассер В. 215
Эсдейл 288
Юм Д. 29, 199, 280, 305, 306
Юри Г. 162

Содержание

Предисловие к русскому изданию	5
От переводчиков	16
Предисловие	18

Часть I. ИСКУССТВО ПОЗНАНИЯ

Глава 1. Объективность	20
1. Уроки коперниканской революции	20
2. Как развивался механицизм	24
3. Теория относительности	29
4. Объективность и современная физика	37
Глава 2. Вероятность	40
1. Программа	40
2. Однозначные суждения	40
3. Вероятностные суждения	43
4. Вероятность предложений	48
5. Природа утверждений	52
6. Максимы	57
7. Градуирование уверенности	58
Глава 3. Порядок	61
1. Случайность и порядок	61
2. Случайность и значимая схема упорядоченности	66
3. Закон химических пропорций	70
4. Кристаллография	74
Глава 4. Умение и мастерство	82
1. Навыки в практической деятельности	82
2. Деструктивный анализ	83
3. Традиция	86
4. Эксперты и знатоки	88
5. Два рода осознания	89
6. Целостность и значение	92
7. Инструменты и границы тела	93
8. Самоотдача	94
9. Неспецифицируемость	98
10. Выводы	100

Часть II. НЕЯВНОЕ ЗНАНИЕ

Глава 5. Артикуляция	103
1. Введение	103
2. Неартикулированный интеллект	106
3. Операциональные принципы языка	115
4. Сила артикулированной мысли	122
5. Мысль и речь. I. Текст и смысл	128
6. Формы молчаливого согласия	140
7. Мысль и речь. II. Концептуальные решения	148
8. Образованный ум	151
9. Переосмысление языка	154
10. Понимание логических операций	172
11. Введение в решение задач	175
12. Математическая эвристика	183

Глава 6. Страстность научного познания	193
1. Постановка проблем	193
2. Цепность в науке	196
3. Эвристическая роль страстности	207
4. Совершенство и красота	211
5. Научные разногласия	217
6. Предпосылки науки	229
7. Индивидуальные и социальные эмоции	247
 Часть III. ОБОСНОВАНИЕ ЛИЧНОСТНОГО ЗНАНИЯ	
Глава 7. Логика утверждения	252
1. Введение	252
2. Употребление слов в прямом и переносном смысле	252
3. Проблематизация дескриптивных терминов	253
4. Точность	255
5. Личностное означивание	256
6. Утверждения о фактах	258
7. На пути к эпистемологии личностного знания	261
8. Дедуктивный вывод	263
9. Автоматизация: общие вопросы	270
10. Неврология и психология	272
11. О критике	274
12. Вручение верительных грамот (фидуциарная программа)	275
Глава 8. Критика сомнения	280
1. Доктрина сомнения	280
2. Эквивалентность мнения и сомнения	284
3. Разумное и неразумное сомнение	287
4. Скептицизм в естествознании	289
5. Является ли сомнение эвристическим принципом?	291
6. Стабильность научных мнений	292
7. Всеобщее сомнение	294
Глава 9. Самоотдача	298
1. Фундаментальные убеждения	298
2. Субъективное, личностное и всеобщее	299
3. Целостность самоотдачи	304
4. Непринятие на себя обязательств	310
5. Структура самоотдачи: I	312
6. Структура самоотдачи: II	320
7. Неопределенность и доверие к своим возможностям	326
8. Экзистенциальные аспекты самоотдачи	328
9. Типы самоотдачи	332
10. Следовать призванию	334
Именной указатель	339