

Ян Хакинг.

Представление и вмешательство:

Введение в философию естественных наук.

Перевод с английского - Сергей Кузнецов

Научный редактор - д.ф.н., проф. Мамчур Е.А.

Часть А: ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

1. ЧТО ТАКОЕ НАУЧНЫЙ РЕАЛИЗМ?

Научный реализм утверждает, что объекты, состояния и процессы, описываемые правильными теориями, существуют на самом деле. Протоны, фотоны, силовые поля, черные дыры так же реальны, как ногти на ноге, турбины, вихри в потоке и вулканы. Слабые взаимодействия физики малых частиц так же реальны, как влюбленность. Теории относительно структур молекул, содержащих генетический код, либо истинны, либо ложны, а по-настоящему правильная теория будет обязательно истинной.

Даже когда наша наука не описывает вещи правильно, реалист считает, что мы часто подходим близко к истине. Наша цель - открытие внутренней структуры вещей и выяснение того, что и кто находится в отдаленных частях вселенной. И не нужно нам быть излишне скромными, ведь мы сделали уже довольно много открытий.

Антиреализм утверждает обратное: электронов как вещей не существует. Конечно, существуют явления электричества и наследственности, но мы строим теории о состояниях, процессах и объектах микромира только для того, чтобы предсказать или вызвать события, которые нас интересуют. Электроны - фикция. Теории, которые их описывают, служат лишь инструментами мысли. Теории могут быть адекватными, полезными, подтвержденными или применимыми, но независимо от того, насколько мы восторгаемся умозрительными и технологическими триумфами естественных наук, мы не должны считать даже наиболее убедительные их теории истинными. Некоторые антиреалисты колеблются, считая, что теории служат мыслительными средствами, которые нельзя понимать как буквальные описания структуры мира. Другие говорят, что теории нужно воспринимать буквально и другого способа понимания их нет. Но такие антиреалисты настаивают на том, что, несмотря на возможную пользу от теорий, нет полных оснований полагать, что они истинные. Сходным образом, все антиреалисты не включают теоретические объекты в класс тех вещей, которые на самом деле существуют в мире: турбины - да, а фотоны - нет.

Конечно, мы овладели множеством явлений природы, говорит антиреалист. Генная инженерия становится таким же обычным делом как производство стали, но не будем обманываться. Не думайте, что действительно существуют длинные цепочки молекул, которые нужно сшивать. Биологи могут представлять аминокислоту, построив ее молекулярную модель из проволоки и цветных шаров. Эта модель может помочь нам представить явление. Она может предложить использование новой микротехнологии, но это не точная картина того, как вещи устроены на самом деле. Можно сделать модель экономики из блоков, рычагов, шаров и гирь. Каждое уменьшение веса M ("денежный запас") производит уменьшение угла I ("уровень инфляции") и увеличение числа N шаров в некоторой чаше ("количество безработных"). У этой системы правильные входы и выходы, но никто не скажет, что это и есть экономика.

Если вы можете их напылять, значит они реальны

Я не задумывался глубоко о научном реализме, пока один знакомый не рассказал мне об опыте, направленном на выявление существования дробных электрических зарядов, которые называются кварками. Реалистом здесь меня сделали скорее не кварки, а электроны. Позвольте мне рассказать эту историю. Она хоть и принадлежит прошлому, но связана с сегодняшней научной практикой. Начнем со старого опыта с электронами.

Фундаментальной единицей электрического заряда долгое время считался электрон. В 1908 году Р.Э. Милликен поставил замечательный опыт по измерению этой величины. Крохотная отрицательно заряженная капелька масла удерживается в воздухе между двумя заряженными пластинами. Сперва этой капле позволяют упасть, устранив электрическое поле. Затем поле вновь вводят для того, чтобы ускорить падение. Зная конечные скорости капли в этих двух опытах, коэффициент вязкости воздуха, удельные плотности воздуха и масла, а также ускорение свободного падения, можно вычислить заряд капли. В многочисленных опытах заряды этих капель кратны некоторой величине. Эта величина и принимается за минимальный заряд, то есть за заряд электрона. Как и все другие опыты, этот опыт использует предположения, которые лишь приблизительно верны, например, предположение о том, что капли имеют сферическую форму. Вначале Милликен не учитывал тот факт, что размер капли невелик по отношению к средней длине пути молекулы воздуха и что, вследствие этого, происходит ряд столкновений капли с молекулами. Но идея эксперимента ясна.

Электрон долго считали единицей заряда, которая обозначалась буквой *e*. Однако физика элементарных частиц, все больше настаивает на реальности объекта под названием кварк, который имеет заряд $1/3 e$. В теории ничто не говорит о том, что кварки имеют независимое существование: если они появляются, утверждает теория, они немедленно вступают во взаимодействие и тут же слипаются. Но это не остановило замечательный опыт, сделанный Ларью, Фэйрбэнком и Хэбардом в Стэнфорде. Они искали "свободные" кварки, взяв за основу идею Милликена. Поскольку кварки могут редко встречаться или обладать малым временем жизни, следует использовать не маленькую, а большую каплю, поскольку в этом случае больше шансов, что на ней окажется кварк. Капля, которую использовали в этом опыте, хотя и весила всего 10-4 грамма, была в 107 раз больше, чем капли Милликена. Если бы она была из масла, она бы падала как камень. Вместо этого, ее сделали из вещества, называемого ниобием, которое было охлаждено ниже своего порога сверхпроводимости, равного 9°K . Если электрический заряд начинает двигаться по этому очень холодному шару, он никогда не остановится. Значит, капля может парить в магнитном поле и двигаться вперед и назад при изменении поля. Возможно также, используя магнетометр, точно определить местоположение и скорость капли. Начальный заряд, помещенный на шар, постепенно меняется, и, используя современную технологию аналогично Милликену, можно определить, происходит ли переход от положительного заряда к отрицательному при нулевом заряде или при $+1/3e$. В последнем случае на шаре находится один свободный кварк. В своем последнем препринте Фэйрбэнк и его ассистенты пишут об обнаружении четырех дробных зарядов $+1/3e$, четырех зарядов величиной $-1/3e$ и тринадцати нулевых зарядов.

Как теперь изменить заряд на ниобиевом шаре? "Ну, - сказал мой друг, - на этой стадии мы напыляем на него позитроны, чтобы увеличить заряд, или электроны, чтобы уменьшить его." С того дня я стал научным реалистом. Для меня, если нечто можно "напылять", оно реально.

Вопрос о существовании дробных зарядов с большим временем жизни служит предметом полемики. Не кварки убедили меня в научном реализме. И, может быть, в 1908 году в этом не смогли бы меня убедить электроны. Всегда существовало множество обстоятельств, способных вызывать подозрение скептика, например, неотступная мысль о межмолекулярных силах, действующих на капли масла. Не были ли они тем, что мерял Милликен на самом деле, так что измеренные им величины ничего в действительности не говорят о так называемых электронах? Если так, то на самом деле Милликен не продвинулся на пути к доказательству реальности электронов. Может, это были минимальные электрические заряды, но не электроны? В нашем примере с кварками у нас возникают те же проблемы. Маринелли и Морпурго в недавнем препринте предположили, что группа Фэйрбэнка измеряла новую электромагнитную силу, а не кварки. В реализме меня убедили вовсе не кварки, а тот факт, что к настоящему времени существуют стандартные излучатели, с помощью которых мы можем напылять позитроны и электроны, и это именно то, что мы с ними делаем. Мы понимаем причины, мы знаем следствия и используем их, чтобы обнаружить нечто. То же самое можно сказать и о всех остальных приборах, относящихся к этой науке, например, о приборах для подачи тока на сверхохлажденный ниобиевый шар и другие бесчисленные манипуляции с "теоретическим".

О чем спор?

Человек практический говорит: принимайте во внимание то, что вы используете для того, чтобы делать то, что вы делаете. Если вы напыляете электроны - они реальны. Это здоровая реакция, но, к сожалению, проблемы реализма не решаются так просто. Антиреализм может показаться легкомысленным стороннику экспериментализма, но вопросы о реализме появляются в истории познания все время. Дополнительно к серьезным языковым (verbal) трудностям, касающимся значений слов "истинный" и "реальный", имеются проблемы, относящиеся к субстанциональной природе (substantive questions)*. Некоторые из них появляются из переплетения реализма и других философских направлений. Например, исторически реализм смешивался с материализмом, в одной версии которого утверждается, что все существующее построено из малых частичек, образующих материю. Такой материализм реалистичен относительно атомов, но может быть антиреалистичен относительно "нематериальных" силовых полей. Диалектический материализм некоторых ортодоксальных марксистов создал большие трудности многим современным теоретическим объектам. Лысенко отвергал генетику Менделя частично из-за того, что не верил в реальность "генов", существование которых она постулировала.

Реализм идет наперекор некоторым философским направлениям в вопросе о причинности. Часто полагают, что теоретические объекты обладают силой причинения, например, электроны нейтрализуют положительные заряды на ниобиевых шарах. Первые позитивисты девятнадцатого века хотели заниматься наукой, даже не упоминая о "причинах", склоняясь также и к отказу от идеи теоретических объектов. Этот тип антиреализма весьма распространен в наше время. Антиреализм находит поддержку в некоторых представлениях о знании. Иногда он возникает из доктрины, утверждающей, что в реальности мы можем знать только предметы чувственного опыта. Это связано с фундаментальными проблемами логики; именно антиреализм ставит вопрос о том, что делает теории истинными или ложными. Этот спор подогревался и некоторыми проблемами частных наук. Астрономы старой формации не хотели принимать позицию реалистов по отношению к Копернику. Они полагали, что представление о гелиоцентризме может облегчить вычисления, но не может сказать о том, как на самом деле устроена вселенная, так как, по их убеждению, центром вселенной

является Земля, а не Солнце. Опять же, должны ли мы быть реалистами по отношению к квантовой механике? Должны ли мы, став на реалистическую позицию, говорить о том, что частицы на самом деле имеют определенное, хотя и неизвестное, положение и количество движения? Или, став на экстремально противоположную точку зрения, мы должны утверждать, что "коллапс волнового пакета", происходящий во время микрофизического измерения - это взаимодействие с человеческим мозгом?

Проблемы, связанные с реализмом, не следует искать только в специальных естественных науках. Гуманитарные науки дают не меньше простора для споров. Это могут быть проблемы, связанные с либидо, супер-эго и переносом, о которых учил Фрейд. Можно ли использовать психоанализ для того, чтобы понять себя и другого, и в то же время цинично думать о том, что ничто в действительности не соответствует системе терминов, вводимых этой теорией? Что следует сказать по поводу предположения Дюркгейма о существовании реальных, хотя и не отчетливо различимых социальных процессах, которые действуют на нас столь же неумолимо, как и сила притяжения, и все же существуют сами по себе, "поверх" свойств индивидуумов, составляющих общество? Можно ли последовательно быть реалистом в социологии и антиреалистом в физике или наоборот?

Наконец, существуют мета-проблемы. Возможно, реализм служит наилучшим примером тщетности и тривиальности фундаментальных философских размышлений. Вопросы, которые впервые возникли в античности, являются достаточно серьезными. Некогда поднятый вопрос о том, реальны ли атомы, ни в чем не был неправилен. Но продолжение дискуссии об этом вопросе может быть лишь слабым суррогатом серьезных размышлений о физическом мире.

Предметом беспокойства здесь является антифилософский цинизм. Существует также философская антифилософия. Она полагает, что все множество проблем, относящихся к реализму и антиреализму, - это некое сказочное существо наподобие Микки-Мауса, основывающееся на прототипе, который преследовал всю нашу цивилизацию, - на образе знания, "представляющего" реальность. Когда идея о соответствии мысли и мира будет выброшена в подходящее место, а именно в могилу, не последуют ли туда, по этому мнению, реализм и антиреализм?

Движения, а не доктрины

Определения "научного реализма" всего лишь указывают путь. Это скорее подход, чем четко сформулированное учение. Это способ мыслить о содержании естественной науки. Изобразительное искусство и литература дают хорошие сравнения, поскольку слово "реализм" не только указывает на множество философских коннотаций, но и обозначает ряд художественных направлений. На протяжении девятнадцатого века многие художники пытались избежать условностей, которые навязывали им изображения идеальных, романтических, исторических или религиозных сюжетов на огромных динамичных полотнах. Они предпочитали рисовать бытовые сцены, отказывались "эстетизировать" сцены, выбирали тривиальный, примитивный материал. Они отказывались идеализировать, возвышать его и даже не пытались делать свою живопись живописной. Эту реалистическую позицию приняли прозаики, следствием чего мы имеем великую традицию во французской литературе, проходящую через произведения Флобера и завершающуюся в ужасающих описаниях промышленной Европы, принадлежащих Золя. Цитируя давнишнее недоброжелательное определение, можно сказать, что "реалист - это тот, кто намеренно отказывается выбирать свои предметы среди прекрасного и гармонического и, в частности, описывает безобразные вещи с использованием неприглядных деталей".

Такие интеллектуальные движения не испытывают недостатка в доктринах. Авторы многих из них выпустили свои манифесты. Все они были пропитаны философскими идеями тех дней и способствовали развитию этих идей. В литературе одно из направлений реализма того времени называлось позитивизмом. Но мы говорим скорее о движениях, направлениях, чем о доктринах, о творческой работе, имеющей разнообразие мотивации и частично определяющей себя через противопоставление другим способам мышления. В науке реализм и антиреализм имеют такие же черты: они тоже - скорее интеллектуальные движения, нежели сложившиеся доктрины. Мы можем подойти к спорам между ними, вооружившись парой определений на один абзац, но, уже находясь внутри этих споров, мы встретим сколь угодно много различных соперничающих мнений, которые составляют философию науки в ее нынешнем возбужденном состоянии.

Истина и реальное существование

Я буду использовать слово-гибрид "теоретический объект" для обозначения всякой всячины, постулируемой теориями, но которую мы не можем наблюдать. Лаконичность термина обманчива. Он обозначает, кроме всего прочего, частицы, поля, процессы, структуры, состояния и тому подобное. Существует два вида научного реализма: один - относящийся к теориям, другой - относящийся к объектам.

Для теорий важно, истинны ли они, могут ли они быть истинными или ложными, претендуют ли на истинность или стремятся к истине.

Для объектов важно, существуют ли они. Теории и истина волнуют большинство современных философов. Может показаться, что вера в теорию автоматически влечет за собой веру в

существование объектов теории. Как можно верить в истинность теории кварков и отрицать существование кварков? Много лет назад Бертран Рассел показал, как это сделать. Тогда его интересовала не истинность теорий, а ненаблюдаемые объекты. Он считал, что мы должны использовать логику, чтобы переделать теорию так, чтобы предполагаемые объекты оказались логическими конструкциями. Тогда термин "кварк" не будет обозначать кварки, а будет сокращением сложного логического выражения, отсылающего только к наблюдаемым явлениям. Рассел был тогда реалистом в вопросе о теориях, но антиреалистом в вопросе об объектах.

Но можно быть реалистом в вопросе об объектах, но анти-реалистом в вопросе о теориях, как многие Отцы Церкви. Они верили в существование Бога, но верили и в принципиальную невозможность построения позитивной истинной теории Бога: в лучшем случае можно перечислить, чем не является Бог - он бесконечен, неограничен и так далее. Аналогично по поводу научных объектов говорится, что у нас есть хорошие основания для предположения о существовании электронов, хотя ни одно законченное их описание не может претендовать на истинность. Наши теории постоянно пересматриваются, для разных целей мы используем различные и несовместимые модели электронов. Их не считают непогрешимыми, но, тем не менее, электроны существуют.

Два реализма

Реализм относительно объектов утверждает, что достаточно большое количество теоретических объектов действительно существует. Антиреализм отрицает это, утверждая, что эти объекты - фикции, логические построения или части интеллектуального аппарата, привлекаемого для описания мира. Или, менее догматично: у нас нет и не может быть причин полагать, что они - не фикции. Они могут существовать, но нам не нужно предполагать это, чтобы понимать мир.

Реализм относительно теорий утверждает, что научные теории являются истинными либо ложными независимо от того, что мы знаем: наука по крайней мере стремится к истине, а истина - это то, как устроен мир. Анти-реализм утверждает, что теории в лучшем случае имеют основания; они адекватны; с ними хорошо работать; они приемлемы, но не правдоподобны и т. п.

Составляющие

Теперь совместим утверждения о реальности и утверждения о том, что мы знаем. Из моего реализма относительно объектов следует, что признаваемый теоретический объект должен существовать, а не только быть удобным интеллектуальным средством. Это утверждение об объектах и реальности. Из него следует также, что мы на самом деле знаем о существовании (или имеем хорошие основания быть уверенным в этом) по крайней мере некоторых объектов современной науки. Это утверждение о знании.

Я совместил вместе знания и реальность, так как если бы у нас не было в настоящее время теоретических объектов, которые некоторые из нас считают действительно существующими, постановка вопроса была бы вообще бесполезной. Если бы мы говорили о какой-нибудь будущей научной утопии, я бы отказался принять участие в дискуссии. Две части вопроса, совмещенные мною, могут быть без труда разложены на составные части, как в нижеследующей схеме У. Ньютона-Смита. Он отмечает три составляющие научного реализма:

- 1) Онтологическая составляющая: научные теории являются либо истинными, либо ложными, и истинность или ложность теории есть следствие состояния мира.
- 2) Причинная составляющая: если теория истинна, теоретические термины теории обозначают теоретические объекты, являющиеся причинами наблюдаемых явлений.
- 3) Эпистемологическая составляющая: у нас может быть обоснованная вера в теории или объекты (по крайней мере, в принципе).

Грубо говоря, онтологическая и эпистемологическая составляющие Ньютона-Смита сводятся к моему реализму относительно объектов. Поскольку компонентов здесь два, здесь может быть и два вида анти-реализма. Один из них отвергает 1), другой отвергает 3).

Можно отрицать онтологическую составляющую. Вы отрицаете то, что теории должны восприниматься буквально; они не являются истинными либо ложными; они являются интеллектуальными средствами для предсказания явлений; они являются критериями для получения того, что произойдет в частных случаях. У такого подхода много версий. Часто идеи подобного рода называют инструментализмом из-за утверждения о том, что все теории суть инструменты.

Инструментализм отрицает 1). Можно отрицать 3), как, например, Бас ван Фраассен в книге "Научный образ" (1980). Он полагает, что теории должны восприниматься буквально; и нет другого пути для их понимания. Они являются либо истинными, либо ложными, в зависимости от состояния мира, другой семантики нет. Но у нас нет ни оснований, ни необходимости верить каким-либо теориям о ненаблюдаемом для придания смысла науке. Так он отвергает эпистемологическую составляющую.

Реализм относительно теорий для меня, грубо говоря, 1) и 3), но реализм относительно объектов для меня не вполне 2) и 3). Причинная составляющая Ньютона-Смита утверждает, что если теория истинна, то теоретические термины обозначают объекты, причинно ответственные за то, что мы

можем наблюдать. Ньютон-Смит полагает, что уверенность в существовании подобных объектов зависит от уверенности в теории, в которую они введены. Но можно верить в существование каких-либо объектов и не верить в какую-либо определенную теорию, в которой они фигурируют. Можно даже считать, что ни одна общая фундаментальная теория об объектах не может быть истинной, так как такой истины нет. Нэнси Картрайт поясняет эту мысль в своей книге "Как лгут законы физики" (1983). Она имеет в виду именно это: законы обманчивы. Только феноменологические законы, возможно, верны, но мы можем, тем не менее, иметь представление о причинно действующих теоретических объектах.

Естественно, все эти сложные вопросы будут обсуждаться ниже. Ван Фраассен упоминается во многих местах, особенно в главе 3. Картрайт появляется в главе 2 и главе 12. Общее направление этой книги - от реализма относительно теорий к реализму относительно тех объектов, которые мы можем использовать в экспериментальной работе. Иначе говоря, движение от представления к вмешательству.

Метафизика и специальные науки

Мы будем также различать реализм в общем и реализм в частном.

Используем пример Нэнси Картрайт: после работы Эйнштейна по фотоэлектрическому эффекту фотон стал неотъемлемой частью нашего понимания света. Тем не менее, существуют такие серьезные ученые, занимающиеся оптикой, как Уиллис Лэмб и его коллеги, оспаривающие реальность фотонов. Они полагают, что более фундаментальная теория покажет, что фотон - это артефакт существующих теорий. Лэмб не считает, что существующая теория света абсолютно ошибочна. Он полагает, что более основательная теория сохранит большинство нынешних воззрений о свете, но покажет, что эффекты, которые мы связываем с фотонами, в результате анализа уступят место другому аспекту природы. Подобный ученый вполне может быть реалистом в общем, но анти-реалистом в частном, в отношении к фотонам.

Такой локализованный антиреализм является предметом оптики, но не философии. Еще Н. Р. Хэнсон отмечал любопытную черту новых направлений в естественных науках. Сначала идея предлагается обычно в качестве инструмента для расчетов, а не в качестве буквального представления о мире. Новые поколения рассматривают теорию все более реалистично. Лэмб - скептик,двигающийся в обратном направлении. Часто первые авторы неопределенно высказываются о своих объектах. Так, Джеймс Клерк Максвелл, один из создателей статистической механики, первое время неохотно говорил о том, действительно ли газ состоит из скачущих шариков, порождающих эффекты температурного давления. Он начал с рассмотрения такого описания как "просто" модели, которой удастся организовать все большее и большее число макроскопических явлений. Постепенно он становился все большим реалистом. Новые поколения физиков уже явно рассматривали кинетическую теорию как хорошее приблизительное описание истинного положения вещей. В науке вполне обычен переход от антиреализма относительно некоторой теории или ее объектов к реализму.

Осторожность Максвелла в вопросе о молекулах газа была составной частью общего неверия в атомизм. Сообщество физиков и химиков полностью убедилось в реальности атомов только в нашем веке. Майкл Гарднер хорошо обобщил некоторые сюжетные линии этой истории. Эта история заканчивается, по-видимому, полным анализом броуновского движения в терминах молекулярных траекторий. Вся суть не в том, что при этом детально описано столкновение молекул с зернами цветочной пыльцы, взвешенными в жидкости, которое и создавало видимый эффект. Настоящим достижением был новый способ определения числа Авогадро с использованием эйнштейновского анализа броуновского движения и экспериментальных методик Жана Перрена.

Конечно, это открытие было "научным", а не "философским". Но, тем не менее, реализм в вопросе об атомах и молекулах был некогда центральной проблемой в философии науки. Реальность атомов и молекул не являлась лишь частной проблемой, касающейся одного вида объектов, поскольку эти частицы были основными кандидатами на роль фундаментальных. Многие из наших теперешних положений о научном реализме были разработаны именно тогда, в связи с этой полемикой. Само понятие "научный реализм" вошло в употребление в то время.

Таким образом, реализм в общем и реализм в частном должны различаться, с той оговоркой, что реализм в частном может преобладать в дискуссии, которая определяет развитие реализма в общем. Вопрос о реализме в частном следует решать путем исследования и развития каждой частной науки. В конце концов, скептик в вопросах о фотонах и черных дырах будет вынужден смириться. Реализм в общем перекликается со старой метафизикой и современной философией языка. Он гораздо меньше зависит от фактов мироздания, чем любой реализм в частном. Тем не менее, эти "реализмы" не полностью независимы, и часто на этапах, которые определяли наше прошлое, они были тесно связаны.

Представление и вмешательство

Считается, что у науки два метода: теория и эксперимент. Теории пытаются говорить об устройстве мира. Они представляют мир. Эксперимент и последующие технологии изменяют мир. Мы представляем и мы вмешиваемся. Мы представляем, чтобы вмешиваться, и мы вмешиваемся,

имея представления. Большинство современных дискуссий по поводу научного реализма формулируется в таких терминах, как теория, представление и истинность. Эти дискуссии поучительны, но не окончательны, частично из-за того, что они заполнены трудно перевариваемой метафизикой. Мне кажется, что не может быть решающего аргумента за или против реализма на уровне представлений. Когда мы переходим от представления к вмешательству, к напылению позитронов на шары из ниобия, позиция антиреализма ослабевает. Дальнейшее изложение начинается с несколько старомодного подхода к реализму объектов, затем переходит к основным современным исследованиям истинности и представления, реализма и антиреализма относительно теорий. Ближе к концу я вернусь к вмешательству, эксперименту и объектам.

Высший суд в философии принадлежит не нашим мыслям, а нашим делам.

2. ПОСТРОЕНИЕ И ПРИЧИНЕНИЕ (КАУЗАЦИЯ)

Используется ли как-нибудь слово "реальный" в естественных науках? Конечно. Некоторые обсуждения экспериментальных результатов буквально пестрят им. Вот два реальных примера. Цитолог (ученый, занимающийся биологией клетки) указывает на сеть из волокон, которую часто находят на микроснимках клеток, препарированных определенным образом. Она выглядит как хроматин, а именно как вещество в ядре клетки, наполненном основными протеинами. Она окрашивает, как хроматин. Но она не является реальностью. Она - всего лишь артефакт, который возникает при фиксации ядерной жидкости с помощью глутаральдегида. Мы в самом деле получаем четко воспроизводимый узор, но он не имеет ничего общего с клеткой, а является артефактом препарирования.

Обращаясь к физике, укажем, что некоторые критики поиска кварков не верили, что Фэйрбэнк и его коллеги выделили долгоживущие дробные заряды: результат может быть и важен, утверждали они, но свободные кварки - не являются реальными. На самом деле было открыто нечто совсем другое - доселе неизвестная электромагнитная сила.

Что же все-таки означает слово "реальный"? Наилучшие афоризмы на этот счет принадлежат Дж. Л. Остину, одному из наиболее мощных философских умов Оксфорда (где он умер в 1960 г. в возрасте 49 лет). Остин очень интересовался обыденной речью и считал, что мы часто с важностью пускаемся в философские теории, не подумав о том, что же мы говорим. В 7-й главе своих лекций "Чувство и ощущаемое" он пишет о реальности: "Мы не должны презирать такие низменные, но понятные фразы как "не настоящие (not real) сливки". Это было его первым методологическим правилом. Его вторым правилом было не искать "одно единственное определимое, неизменное значение". Он предостерегал нас от того, чтобы искать синонимы, в то же время призывая к систематическим поискам закономерностей в использовании слова.*

Он делает четыре основных наблюдения относительно слова "реальный". Два из них кажутся мне очень важными, хотя они и выражены несколько шаловливо. Они заключаются в том, что слово "реальный" нуждается в существительном, а также является тем, что Остин в добродушно-сексистском тоне называл "слово-штаны" (trouser word).

Слово "реальный" испытывает голод по существительным, поскольку выражение "это - реальное, настоящее" требует существительного, которое должно быть правильно понято, как в сочетаниях "настоящие" сливки, настоящий констебль, подлинный Констебль.* "Реальный" - это "слово-штаны" из-за отрицательного смысла, вкладываемого в слова "носить штаны". Розовые сливки являются розовыми, имеют тот же цвет, что и розовый фламинго. Но назвать нечто настоящими (реальными) сливками - это не значит сделать тот же тип положительного утверждения, что и в случае с цветом. Настоящие сливки - это не то же самое, что безмолочный продукт, который часто используется с кофе. Настоящая кожа - из шкуры, а не из дерматина, настоящие алмазы - не из глины, настоящая утка - это не манок, и так далее. Выражение "настоящий (real) S" черпает силу из выражения "не настоящий, не реальный S". Нуждаться в существительных и быть "словом-штаны" - связанные понятия. Чтобы знать, кто носит штаны, мы должны знать существительное, которое помогло бы нам понять, что отрицается при отрицательном употреблении. Настоящие (реальные) телефоны в некотором контексте - не игрушки, в другом контексте - не имитации или не просто декорации. Это происходит не потому, что слово двусмысленно, а потому, что является ли нечто реальным (настоящим) N, зависит от того, какой N рассматривается. Слово "настоящий"(реальный) регулярно исполняет одну и ту же работу, но нужно посмотреть на N, чтобы увидеть, какая работа производится. Слово "реальный" подобно сезонному работнику, постоянно меняющему место работы. Его задача ясна: собрать имеющийся в наличии урожай. Но что будет собираться? Где это будет собираться? Как это будет собираться? Это зависит от урожая, будет ли он салатом, хмелем, вишней или травой.

С этой точки зрения значение слова "реальный" не меняется в словосочетаниях "настоящий хроматин", "реальный заряд" и "настоящие сливки". Один из важных поводов для того, чтобы поднимать этот грамматический вопрос, - это опровергнуть привычную мысль о том, что могут быть разные виды реальности, поскольку слово используется такими разными способами. Может быть, различные виды реальности и существуют, не знаю. Но пусть скороспелая грамматика не будет вынуждать нас делать вывод об этом. Более того, теперь мы должны заставить философа объяснить, какие различия в слове "реальный" возможны в разных специальных спорах. И какая

разница в утверждениях о том, являются или не являются теоретические объекты реальными объектами.

Материализм

Дж. Сартр принимает этот вызов в книге "Философия и научный реализм" (1963). Да, говорит Сартр, слово "реальный" позволяет дифференцировать теоретические объекты. Не все теоретические объекты реальны. "Силовые линии, в отличие от электронов, суть теоретические конструкты. Я могу сказать, что этот стол состоит из электронов, также как эта стена состоит из кирпичей (стр. 36)." Рой пчел состоит из пчел, но ничто не состоит из силовых линий. В рое пчел определенное количество пчел, и в бутылке определенное число электронов, но данный объем не содержит определенного количества магнитных силовых линий, если это не оговорено нашим соглашением.

Имея в виду физика Макса Борна, Сартр говорит, что антиреалист считает, что электрон не входит в последовательность "звезды, планеты, горы, здания, столы, древесные волокна, микроскопические кристаллы, микробы". Между тем, говорит Сартр, кристаллы состоят из молекул, молекулы состоят из атомов, атомы также состоят из электронов. Следовательно, заключает он, антиреалист не прав: по крайней мере, некоторые теоретические объекты действительно существуют. Таким образом, слово "реальный" позволяет фиксировать существенное различие. По Сартру, силовые линии не являются реальными.

Майкл Фарадей, первый начавший говорить о реальности силовых линий, не согласился бы со Сартром. Вначале он думал, что силовые линии в самом деле лишь чисто мыслительное средство, геометрическая эмблема, не имеющая физического смысла. Фарадей изменил свое мнение в 1852 году, когда ему было уже за шестьдесят. "Я могу понять силовые линии лишь при условии, что они физически существуют в промежуточном пространстве". Он пришел к выводу, что можно воздействовать на силовые линии, так что, по его мнению, они просто обязаны существовать в реальности. "Нет сомнения, - пишет его биограф, - что Фарадей был твердо уверен, что силовые линии реальны." Это не говорит о том, что Сартр не прав. В то же время это напоминает о том, что некоторые физические представления о реальности выходят за довольно упрощенный уровень строительных блоков.

Сартр - материалист, хотя сам он теперь предпочитает термин "физикалист". Я не имею в виду, что он настаивает на грубой материальности электронов: в настоящее время старые представления о материи заменились более тонкими понятиями. Его мысль остается, однако, основанной на представлении о том, что материальные вещи (такие, как звезды и столы) состоят из электронов и так далее. Антиматериалист Беркли, не принимая корпускулы Р. Бойля и И. Ньютона, отвергал именно такую картину. На самом деле Сартр считает, что он противостоит феноменализму, современной версии имматериализма Беркли. Пожалуй, имеет значение тот факт, что Фарадей не был материалистом. Он - часть той традиции в физике, которая снижает значение материи и подчеркивает значение силовых полей и энергии. Можно даже поинтересоваться, не является ли материализм Сартра результатом сложившейся ситуации. Предположим, что модель физического мира, развитая Лейбницем, Босховичем, молодым Кантом, Фарадеем, энергетистами девятнадцатого века, оказалась более успешной, чем атомизм. Предположим, что идея строительных блоков через некоторое время выйдет из употребления. Не сделает ли тогда Сартр вывода о том, что фундаментальные объекты физики суть теоретические фикции?

La Re alite Physique ("Физическая реальность"), последняя книга философа квантовой теории Бернара д'Эспанья, служит аргументом в пользу того, что мы можем оставаться научными реалистами, не будучи материалистами. Следовательно, слово "реальный" должно выделять другие различия, чем то, которое выбрано Сартром. Отметим, что различие Сартра не помогает нам решить, являются ли теоретические объекты социологии и психологии реальными. Конечно, и здесь можно видеть продвижение в материалистическом направлении. Так, в книге *Rules and Representations*, 1980 ("Правила и представления") Н. Хомский призывает к реализму в когнитивной психологии. Один из его тезисов заключается в том, что некоторые мозговые структуры, переходящие от поколения к поколению, помогают объяснить процесс обучения языку. Но Хомский не только утверждает, что мозг устроен из организованной материи. Он думает, что эти структуры объясняют некоторые явления мысли. Структуры из плоти и крови в наших головах вынуждают нас думать определенным образом. Слово "вынуждают" напоминает еще об одной версии научного реализма.

Каузализм

Сартр - материалист. По аналогии скажем, что тот, кто подчеркивает каузальные (причинные) способности реальных объектов, является каузалистом. Дэвид Юм может быть и желал анализировать причинность лишь в терминах регулярных ассоциаций между причиной и следствием. Но подлинники последователи Юма знают, что должно существовать нечто большее, чем простая корреляция. Каждый день мы читаем вещи, подобные следующим:

"Хотя Американский Институт акушерства и гинекологии признает, что установлена некая связь между синдромом токсического шока и использованием гигиенических тампонов, мы не должны полагать, что это означает определенную причинно-следственную связь, пока мы не будем лучше

понимать механизм, который создает это условие" (Пресс-релиз, 7 октября, 1980).

Некоторые молодые женщины, использующие новое средство ("Все, что Вы когда-либо желали от тампона ... или подгузника"), испытывают тошноту, страдают от расстройства кишечника, высокой температуры, кожной сыпи и умирают. Не только страх перед дискредитацией заставляет представителей института искать лучшего понимания механизмов до того, как говорить о причинах. Но иногда именно такая боязнь заставляет заинтересованную сторону отрицать, что ассоциация событий говорит о чем-либо большем. Например, 19 сентября 1980 года взорвалась ракета с ядерной боеголовкой, после того как кто-то уронил трубный ключ в ракетную шахту. Боеголовка не сработала, но вскоре после химического взрыва близлежащий поселок Гай, штат Арканзас, покрылся красно-коричневым дымом. Через час после взрыва у жителей Гая начали гореть губы, затруднилось дыхание, появились боли в груди и возникла тошнота. Такие симптомы не прекращались несколько недель и наблюдались только в этой части света. Причина и следствие? Но "Вооруженные Силы Соединенных Штатов заявили, что связи такого рода не обнаружено" (Пресс-релиз, 11 Октября, 1980).

В Институте акушерства и гинекологии настаивают, что мы не можем говорить о причинах, пока не определим, как на самом деле действуют причины токсического шока. Вооруженные Силы, напротив, врут, стиснув зубы. Для каузалиста важно, что такие различия возникают естественно. Мы отличаем нелепые отрицания какой-либо корреляции от утверждений о корреляции. Мы также, вопреки Юму, отличаем простые корреляции от причин. Философ Ч.Д. Брод однажды выразил эту антиюмовскую позицию следующим образом. Мы можем заметить, что каждый полдень в Манчестере гудит заводской гудок и ровно в полдень рабочие на заводе в Лидсе откладывают свои инструменты на час. В этом наблюдается замечательная регулярность, но гудок в Манчестере не является причиной обеденного перерыва в Лидсе.

Нэнси Картрайт отстаивает каузализм. По ее мнению, называя что-либо причиной, мы делаем очень серьезное заявление. Мы должны понимать, почему определенный тип регулярности производит действие (следствие). Может быть самое ясное доказательство такого понимания заключается в том, что мы на самом деле используем события одного типа для того, чтобы произвести события другого типа. Так, в ее словаре позитроны и электроны должны называться реальными, поскольку мы можем, например, напылять их на ниобиевую каплю, тем самым изменяя ее заряд. Вполне понятно, каким образом это является следствием напыления. Экспериментальные приборы изготавливали, зная, что они произведут эти следствия. Было использовано большое количество различных причинных цепей. Мы имеем право говорить о реальности электронов не потому, что они суть строительные кирпичики, но потому, что мы знаем об их довольно специфических причинных силах.

Такая версия реализма делает понятными мысли Фарадея. Как пишет его биограф:

"Магнитные силовые линии видны, когда вокруг железного магнита насыпаны опилки, причем линии оказываются более плотными там, где опилки лежат гуще. Но никто не предполагал, что силовые линии реально находятся там, когда опилки удаляются. Теперь Фарадей сделал это предположение: мы можем пересечь эти линии, вызывая реальное следствие (как, например, в случае с электромотором, который был изобретен Фарадеем), - следовательно, эти линии реальны."

Настоящая история, связанная с Фарадеем, на самом деле несколько сложнее. Только много позже после того, как он изобрел электромотор, он опубликовал свои предположения о реальности силовых линий. Он начинал с утверждения: "Теперь я на время оставляю строгий стиль рассуждений и займусь некоторыми предположениями относительно физической природы силовых линий." Но каким бы ни было точное содержание предположения Фарадея, мы видим четкое различие между средством вычисления и представлением о причинах и следствии. Ни один материалист из последователей Смита не станет считать силовые линии реальными. Фарадей же, мировоззрение которого было окрашено антиматериализмом и в какой-то мере каузализмом, как раз и сделал этот шаг, который оказался фундаментальным в истории науки. За этим шагом последовала электродинамика Максвелла, с которой мы продолжаем жить и теперь.

Объекты, а не теории

Выше я провел различие между реализмом относительно сущностей и реализмом относительно теорий. Каузалисты как и материалисты больше заботятся об объектах, чем о теориях. Никто из них не утверждает, что существует наилучшая истинная теория об электронах. Картрайт идет дальше, она отрицает, что законы физики устанавливают факты. Она отрицает также, что модели, играющие центральную роль в прикладной физике, суть буквальные представления того, как устроены вещи. Она - антиреалист относительно теорий и реалист относительно объектов. Смит мог бы, если бы захотел, занять ту же позицию. У нас нет истинной теории о том, как электроны входят в структуру атомов, молекул, клеток. У нас есть модели и наброски теорий. Картрайт подчеркивает, что в некоторых областях квантовой механики исследователь регулярно использует целый арсенал моделей одного и того же явления. Никто не думает, что какая-либо из них есть полная истина, эти модели могут даже взаимно противоречить друг другу. Они являются интеллектуальными инструментами, которые помогают нам понимать явления и строить различные фрагменты технологии опыта. Они позволяют нам проникать в процессы и создавать новые, доселе не вообразимые явления. Но то, что действительно "заставляет вещи происходить", не есть множество

законов или множество истинных законов. На самом деле, не существует истинных законов, заставляющих что-либо происходить. Действия производятся электронами и им подобными. Электроны реальны - они производят действия.

Это яркий пример обращения вспять эмпирицистской традиции, начинающейся с Юма. По этому учению, реальны только регулярности, повторения событий. Картрайт в этом же духе говорит, что в природе не существует глубоких и совершенно однородных регулярностей. Эти регулярности, полагает она, есть лишь метод построения теорий, с помощью которых мы пытаемся понять мир вещей. Столь радикальная доктрина может быть понята только в свете ее подробного рассмотрения в книге Н. Картрайт "Как лгут законы физики". Один из аспектов подхода Картрайт описан ниже в главе 12.

Такое обращение вспять стало возможным во многом благодаря Хилари Патнэму. Как мы увидим в главах 6 и 7, он охотно менял свои взгляды. Здесь существенно, что он отвергает правдоподобное допущение о том, что теоретические термины, такие как, например, "электрон", получают свой смысл в рамках частной теории. Вместо этого он полагает, что основания выдвигать предположения о существовании определенного типа объектов и именовать эти объекты пытливого и изобретательному уму исследователя дают обнаруживаемые в опыте явления. Иногда мы даем имена вещам, которые на самом деле не существуют, но зачастую нам удается сформулировать идею вещи, которая удержится и при дальнейшей разработке теории. Более важно, что появляется возможность работать с теоретическим объектом. Можно начать с его измерения, позднее можно его напылять. У нас будут всевозможные несовпадающие между собой мнения, согласующиеся однако в описании различных причинных сил, которые мы на самом деле способны использовать, когда внедряемся в природу. (Идеи Патнэма часто согласуются с идеями о сущности и необходимости, которые близки концепции Сола Крипке. Здесь я касаюсь лишь практической и прагматической части взглядов Патнэма на именование.)

За пределами физики

В отличие от материалиста, каузалист может обдумывать, реально ли супер-эго или поздний капитализм. Каждый случай должен рассматриваться по отдельности: можно сделать вывод, что коллективное бессознательное Юнга не является реальностью, тогда как коллективное сознание Дюркгейма реально. Достаточно ли мы понимаем, как эти объекты или процессы действуют? Можем ли мы вмешиваться в них и реорганизовывать их? Для утверждения о том, что они реальны, измерения не достаточно. Можно измерять IQ (коэффициент интеллекта) и гордиться тем, что десяток разных методик дают один и тот же постоянный массив чисел, но мы не имеем ни малейшего понимания причин этого явления. В недавней полемике Стефен Джей Гоулд говорил об "ошибке объективации" в истории IQ, и я согласен с ним. Каузализм небезызвестен и в общественных науках. Возьмем, к примеру, Макса Вебера (1864-1920), одного из основателей этих наук. У него есть знаменитое учение об идеальных типах. Он использовал слово "идеальный", будучи хорошо знакомым с его философской историей, в которой оно контрастирует с понятием "реального". Идеальное у Вебера - это конструкция человеческого ума, инструмент мысли. Так же как и Картрайт в наши дни, Вебер был "довольно насторожен по отношению к натуралистическому предрассудку о том, что цель общественных наук заключается в сведении реальности к 'законам'." Вебер сделал следующее осторожное наблюдение в отношении концепции Маркса:

"Все специфические марксистские 'законы' и конструкты, пока они теоретически состоятельны, являются идеальными типами. Подлинное эвристическое значение этих идеальных типов при использовании их в оценке реальности известно всякому, кто когда-либо использовал марксистские понятия и гипотезы. Сходным образом, тем, кто использовал их, известна их пагубность в случае, если они считаются эмпирически действенными или реальными (то есть подлинно метафизическими) 'действующими силами', 'тенденциями' и т. д."

Трудно обнаружить больше противоречий, чем при одновременном цитировании Маркса и Вебера. Но наш пример приведен с другой, довольно скромной целью. Мы можем перечислить полученные уроки:

1. Материалист, подобный Смарту, может не считать объекты социальных наук реальными в прямом смысле этого слова.

2. Каузалист может это делать.

3. Но и каузалист может отказывать в реальности каким-либо объектам теоретической социальной науки; материалист и каузалист могут быть одинаково скептически настроенными по отношению к этим объектам, хотя и не в большей степени, чем отцы-основатели этих направлений.

4. Веберовское учение об идеальных типах демонстрирует причинный подход к законам социальных наук. Вебер использует его в отрицательном смысле. Он считает, что, например, идеальные типы Маркса не являются реальными только потому, что не обладают причинными силами.

5. Каузалист может отличать некоторые социальные науки от некоторых физических наук на том основании, что последние нашли некоторые объекты, чьи каузальные свойства хорошо понятны, в то время как общественные науки этого не достигли.

Мой основной вывод заключается в данном случае в том, что по крайней мере некоторый вид

научного реализма может использовать слово "реальный" тем же самым способом, который Остин называет стандартным. Это слово не так уж двусмысленно, и оно не особенно глубоко. Это "тоскующее по существительному" "слово-штаны". Оно позволяет различать. То, какое различие оно фиксирует, зависит от того, какое существительное или какую именную группу N оно определяет. Затем, это различие зависит от того, каким образом многочисленные кандидаты в N могут не оказаться N. Если философ предлагает новое учение или новый контекст, тогда необходимо определить, почему силовые линии или id [подсознательное у Фрейда - *Прим. пер.*] не могут быть реальными объектами. Смарт говорит, что объекты нужны в качестве строительных блоков. Картрайт говорит, что они являются причинами событий. Хотя и в силу разных причин, оба автора будут отрицать, что разные кандидаты в реальные объекты на самом деле реальны. Оба они являются научными реалистами относительно некоторых объектов, но, поскольку они используют слово "реальный" для того, чтобы осуществить отличающиеся друг от друга различия, содержание слова "реализм" у них разное. Сейчас мы увидим, что то же может произойти и с антиреалистами.

3. ПОЗИТИВИЗМ

Одна антиреалистическая традиция возникла довольно давно. На первый взгляд кажется, что она не интересуется значением слова "реальный". Она всего лишь утверждает: не существует электронов, так же как и других теоретических объектов. Менее догматически настроенные ее представители утверждают, что у нас нет по крайней мере надежных оснований для предположения о существовании такого рода вещей, как и оснований ожидать, что мы можем доказать их существование.

К этой традиции можно причислить "Трактат о человеческой природе" Дэвида Юма (1739). Одно из ее последних проявлений - книга Баса ван Фраассена "Научный образ" (1980). Предшественников Юма мы находим даже в античные времена, а продолжение этой традиции можно будет найти в далеком будущем. Я буду называть эту традицию позитивизмом. В самом названии ничего нет, оно лишь вызывает некоторые ассоциации. Этого слова даже не существовало во времена Юма. Юма обычно относят к эмпирицистам. Ван Фраассен называет себя конструктивным эмпирицистом. Конечно, каждое поколение философов с позитивистским стилем мышления придает новую форму основополагающим идеям этого философского направления и часто выбирает себе новый ярлык. Я хотел бы лишь иметь удобный способ сослаться на эти идеи, и ни одно название не подходит мне больше, чем "позитивизм".

Шесть инстинктов позитивиста

Основные идеи позитивизма таковы:

(1) Упор делается на верификации (или таком ее варианте, как "фальсификация"); это означает, что значимыми предложениями считаются те, чья истинность или ложность могут быть установлены некоторым способом.

(2) Приветствуются наблюдения: то, что мы можем видеть, чувствовать и так далее, обеспечивает наилучшее содержание или основу нашего нематематического знания.

(3) Антикаузализм: в природе нет причинности, есть лишь постоянства, с которыми события одного рода следуют за событиями другого рода.

(4) Занижение роли объяснений: объяснения могут помочь организовать явления, но не могут дать более глубокого ответа на вопросы "почему"; они лишь утверждают, что явления и вещи регулярно появляются таким-то или иным образом.

(5) Анти-теоретическая сущность: позитивисты стремятся не быть реалистами не только потому, что они ограничивают реальность наблюдаемым, но и потому, что они против причин и сомневаются относительно объяснений. Они не хотят выводить существование электронов из их причинных эффектов потому, что они отвергают причины, придерживаясь существования только постоянных закономерностей, связывающих явления.

(6) Позитивисты суммируют содержание пунктов (1) - (5) в своем стремлении обосновать свою антиметафизическую направленность. Неверифицируемые предложения, ненаблюдаемые объекты, причины, глубокое объяснение - все это, говорит позитивист, - метафизический хлам, который нужно выбросить.

Я проиллюстрирую вариации этих шести тем на четырех эпохах: Юма (1739), Конта (1830-1842), логического позитивизма (1920-1940) и ван Фраассена (1980).

Признавшие себя позитивистами

Термин "позитивизм" был изобретен французским философом Огюстом Контом. Его "Курс позитивной философии" был опубликован в нескольких толстых выпусках между 1830 и 1842 годами. Позже он говорил, что выбрал слово "позитивный", чтобы передать множество значений, которые он хотел подчеркнуть во время создания "Курса". Конт выбрал слово "позитивный", как он сам говорил, благодаря его удачным коннотациям. В основных западноевропейских языках "позитивизм" имеет смысловые обертоны, связанные с реальностью, подлинностью, полезностью, уверенностью, точностью и другими качествами, которые Конт весьма ценил.

Теперь, когда философы говорят о позитивизме, они имеют в виду не контовскую школу, а группу логических позитивистов, образовавших знаменитую философскую дискуссионную группу в Вене 1920-х годов. Мориц Шлик, Рудольф Карнап и Отто Нейрат были одними из самых знаменитых членов этой группы. Карл Поппер, Курт Гедель и Людвиг Витгенштейн также приходили на некоторые заседания. Венский кружок имел тесные связи с группой в Берлине, где центральной фигурой был Ганс Рейхенбах. Во времена нацистского режима эти ученые уехали кто в Америку, кто в Англию и основали там новые философские направления. Помимо фигур, о которых я уже упомянул, был еще Герберт Фейгль и К.Г. Гемпель. Молодой англичанин А. Дж. Айер поехал в Вену в начале 1930-х годов и, вернувшись на родину, написал свой замечательный трактат об английском логическом позитивизме "Язык, истина и логика" (1936). В то же время Вену посетил У. О. Куайн. Эта поездка посеяла в нем сомнения относительно некоторых положений позитивизма, семена, которые дали всходы в знаменитом куайновском отрицании деления утверждений на синтетические и аналитические, а также в знаменитом учении о принципиальной неопределенности перевода.

Такое широкое влияние позволяет довольно естественно называть логических позитивистов просто позитивистами. Кто помнит бедного старого Конта, многословного и скучного неудачника? Но если говорить строго, я буду использовать полное имя "логический позитивизм", оставляя "позитивизм" для более старого значения. Среди отличительных черт логического позитивизма, в дополнение к пунктам (1)-(6), можно отметить присущий этому направлению акцент на логике, значении и анализе языка. Эти интересы чужды ранним позитивистам. На самом деле для философии науки я предпочитаю старый позитивизм, потому что он не был одержим теорией значения.

В дело вступил обычный эдипов комплекс. Несмотря на влияние логического позитивизма на англоязычную философию, теперь никто не хочет называться позитивистом. Даже логические позитивисты стали предпочитать имя "логических эмпирицистов". В Германии и Франции "позитивизм" во многих кругах превратился в бранное слово, означающее одержимость естественными науками и отрицание альтернативных путей понимания в социальных науках. Он часто неправильно ассоциировался с консервативной или реакционной идеологией.

Книга "Позитивистский спор в немецкой социологии", вышедшая под редакцией Теодора Адорно, показывает, как профессора немецкой социологии и их коллеги-философы - Адорно, Юрген Хабермас и др. объединяют свои усилия против Карла Поппера, которого они называют позитивистом. Сам он отвергал этот ярлык, потому что всегда дистанцировался от логического позитивизма: Поппер не разделял пунктов (1)-(6) настолько, чтобы я мог назвать его позитивистом. Он был реалистом по отношению к теоретическим объектам и придерживался мнения о том, что наука пытается обнаружить объяснения и причины. У него не было позитивистской одержимости наблюдениями и необработанными чувственными данными. В отличие от логических позитивистов, он думал, что теория значения - бедствие для философии науки. В самом деле, хотя он и определял науку как класс проверяемых высказываний, он был все-таки далек от того, чтобы осуждать метафизику, полагая, что непроверяемое метафизическое положение есть первый шаг на пути образования более проверяемых смелых предположений.

Почему же тогда антипозитивистские профессора социологии называли Поппера позитивистом? Потому что он верил в единство научного метода. Порождайте гипотезы, выводите следствия, проверяйте их: вот в чем заключается попперовский метод гипотез и опровержений. Он отрицал, что в общественных науках существует специфический метод, какое-то особое понимание (*Verstehen*), отличное от того, которое существует в естественных науках. Здесь он заодно с логическими позитивистами. Но я буду использовать слово "позитивизм" для того, чтобы дать имя антиметафизическому набору идей (1)-(6) скорее, чем догмам о единстве научной методологии. В то же время я признаю, что всякий, кто не разделяет восторгов по поводу научной строгости, не увидит большой разницы между Поппером и членами венского кружка.

Антиметафизики

Позитивистам хорошо удавались лозунги. Здесь тон задал Юм своими громкими фразами, завершавшими его "Исследование человеческого понимания" (*An Enquiry Concerning Human Understanding*):

"Вооружась этими принципами, какое разрушение мы должны произвести в библиотеках? Возьмем в руки любой том, например, богословской или научной метафизики, и спросим: Содержит ли он какое-нибудь абстрактное рассуждение относительно количеств или чисел? - Нет. Содержит ли он какое-либо экспериментально подтвержденное рассуждение относительно сущности и существования? - Нет. Тогда предадим его огню, ибо он не содержит ничего, кроме софистики и заблуждений."

Во вступлении к своей антологии "Логический позитивизм" А. Дж. Айер говорит, что эти слова Юма - "прекрасное выражение позитивистской позиции. В случае с логическими позитивистами прилагательное "логический" было добавлено потому, что они пытались воспользоваться открытиями современной логики". Следовательно, взгляды Юма послужили для логического позитивизма источником критерия верификации, который нужен для того, чтобы отличить бессмыслицу (метафизику) от разумного дискурса (в основном, науки). Айер начинает свою книгу

"Язык, истина и логика" с мощной главы, названной "Уничтожение метафизики". Логические позитивисты, с их страстью к языку и значениям, соединили свое презрение к праздной метафизике с ориентированным на теории значения учением, носящим имя "принцип верификации". Шлик заявил, что значение предложения заключается в его методе верификации. Грубо говоря, предложение должно быть значимым или иметь "когнитивное значение" тогда и только тогда, когда оно верифицируемо. Удивительно, но никто еще не был способен определить верификацию так, чтобы исключить из науки все плохие метафизические рассуждения и включить в нее все хорошие научные рассуждения.

Связь между антиметафизическими предрассудками и верификационной теорией значения исторически случайна. Конт был антиметафизиком без всякого интереса к изучению "значений". В наши времена ван Фраассен также настроен против метафизики, и в то же время в вопросе о теории значения он придерживается того же мнения, что и я: какой бы интерес не представляла философия языка, она имеет малое значение для понимания науки. В начале своей книги "Научный образ" он пишет: "Моя точка зрения заключается в том, что эмпирицизм правилен, но он не может жить в той лингвистической форме, которую [логические - Я. Х.] позитивисты придали ему" (р.3).

Конт

Огюст Конт - в значительной степени дитя первой половины девятнадцатого века. Он был далек от того, чтобы облачать эмпирицизм в лингвистическую форму. Он был историцистом, то есть он твердо верил в человеческий прогресс и в почти неизбежный характер исторических законов. Иногда думают, что историцизм и позитивизм не ладят друг с другом: совсем наоборот, для Конта они взаимодополняющие части одних и тех же идей. На самом деле, историцизм и позитивизм не более необходимо разделены, чем необходимо соединены позитивизм и теория значения.

Образцом для Конта была исполненная страсти работа "Эссе о развитии человеческого разума", оставленная как завещание прогрессивному человечеству радикальным аристократом Кондорсе (1743-1794). Этот документ Кондорсе написал перед тем, как покончил с собой в камере накануне предполагаемой казни на гильотине. Даже террор Великой французской революции не смог победить веры в прогресс. Конт унаследовал от Кондорсе представление о структуре эволюции человеческого духа, которое определяется Законом о Трех Стадиях. Сперва мы проходим стадию богословия, характеризующуюся поиском первопричин и выдумыванием божеств. Затем мы проходим некую двусмысленную метафизическую стадию, в которой мы постепенно заменяем божества теоретическими объектами полусформированной науки. Наконец, наш прогресс подходит к стадии позитивной науки.

Позитивная наука позволяет считать предложения истинными или ложными тогда и только тогда, когда есть некоторый способ установления их истинности или ложности. Контовский "Курс положительной философии" представляет собой грандиозную историю развития науки. По мере того, как появляется все больше и больше способов научного рассуждения, они начинают образовывать все больше и больше областей положительного знания. Предложения не могут обладать "положительностью", то есть быть кандидатами на ложность или истинность, пока нет некоторого способа рассуждений, который связан с их истинностным значением и может, по крайней мере в принципе, установить это истинностное значение. Конт, который и ввел само слово "социология", пытался изобрести новую методологию, новый метод рассуждения для изучения общества и "нравственных наук" ("moral science"). Он был не прав в своем видении социологии, но был прав в своем метапредставлении о том, что он делает: создает новый стиль рассуждения для того, чтобы ввести позитивность - истинность или ложность - в новую область дискурса.

Богословие и метафизика, говорил Конт, были ранними стадиями в развитии человечества и должны быть оставлены нами как детские игрушки. Это не означает, что мы должны обитать в мире, лишенном ценностей. В последние годы своей жизни Конт основал позитивистскую церковь, которая должна была утверждать человеческие добродетели. Эта церковь не совсем исчезла. До сих пор сохранились некоторые принадлежащие ей здания, некие ее остатки существуют в Париже, и, как мне говорили, в Бразилии находится ее цитадель. Когда-то давно она процветала в сотрудничестве с другими гуманитарными обществами во многих областях мира. Таким образом, позитивизм был не только философией сциентизма, но и новой, гуманистической религией.

Антикаузализм

Общеизвестно учение Юма о том, что причина есть всего лишь постоянно реализуемая связь. Юм полагает, что сказать, что А причина В - это не значит сказать, что А какой-то своей силой или особенностью вызвало В. Это только означает, что вещи типа А регулярно сопровождаются вещами типа В. Подробности доводов Юма анализируются в сотне философских книг. Однако, мы можем многое пропустить, если будем рассматривать Юма вне его исторического контекста.

На самом деле, не Юм является автором распространенного философского представления о причинности как просто о постоянной связи. Этим автором непреднамеренно оказался Исаак Ньютон. Во времена Юма высочайшим триумфом человеческого духа была ньютоновская теория притяжения. Ньютон был настолько осторожен в вопросе о метафизике гравитации, что ученые могут спорить до скончания времен о том, каковы были его мысли на самом деле. Непосредственно до Ньютона прогрессивные ученые думали о том, что мир нужно понимать в терминах механических

толчков и тянущих усилий. Но гравитация не представлялась "механической", поскольку была действием на расстоянии. По этой самой причине Лейбниц, единственный, кто мог сравняться с Ньютоном, совершенно отвергал ньютоновскую гравитацию: с его точки зрения, она была реакционным возвратом к необъяснимым оккультным силам. В случае с Лейбницем восторжествовал позитивистский дух. Мы научились тому, что законы притяжения являются лишь регулярностями, которые описывают происходящее в мире. И тогда мы решили, что все причинные силы - всего лишь регулярности! Для эмпирицистов постньютоновский подход заключался в следующем: мы должны искать в природе не причины, но только закономерности. Мы не должны думать о законах природы, будто они открывают нам, что должно происходить в природе, поскольку на самом деле они лишь описывают то, что происходит в природе. Естествоиспытатель пытается найти универсальные предложения - теории и законы, которые покрывали бы все явления как свои частные случаи. Сказать, что мы нашли объяснение события, - значит сказать только, что событие может быть дедуцировано из общей закономерности.

У этой идеи существует множество классических формулировок. Вот одна из них, взятая из книги Томаса Рида "Эссе об активных силах человеческого ума" (1788). Рид был основателем того, что часто называют шотландской школой философии здравого смысла, на заимствованиях из которой держалась американская философия вплоть до начала эпохи прагматизма в конце XIX века.

"Естествоиспытатели, рассуждающие осторожно, обладают точным значением терминов, которые они используют в науке. Когда они говорят о том, что указывают на причину явления природы, они имеют в виду закон природы, непосредственным следствием которого выступает данное явление. Как определенно говорит Ньютон, весь предмет натуральной философии сводится к двум основным вещам: во-первых, путем индукции из эксперимента и наблюдения обнаружить законы природы, затем применить эти законы к объяснению явлений природы. Это все, чего пытался достичь сей великий философ, и все, что он считал достижимым." (I vii.6)

О сходных вещах говорит Конт в своем "Курсе положительной философии":

"Первая черта положительной философии - это то, что она считает все явления подчиненными неизменным естественным законам. Наше дело (видя, насколько тщетными являются все попытки исследовать то, что называется причинами, независимо от того, начальные они или конечные) - заниматься точным открытием этих законов, с тем чтобы свести их к наименьшему количеству. Размышляя над причинами, мы не сможем решить ни одной проблемы в выяснении истоков и целей. Наше подлинное дело заключается в точном анализе обстоятельств явления и связывании их естественными отношениями последовательности и сходства. Наилучшая иллюстрация этого заключена в учении о силе всемирного тяготения. Мы говорим, что весь феномен вселенной объясняется им, поскольку он объединяет огромное множество астрономических фактов; обнаруживает постоянное стремление атомов по направлению друг к другу, прямо пропорционально их массам и обратно пропорционально квадратам расстояний между ними. В то же время сам этот общий факт есть просто обобщение того факта, который нам очень знаком, вследствие чего мы говорим, что знаем его, - а именно наличия веса тел у поверхности Земли. Что касается вопросов о том, что такое вес и притяжение, то мы считаем их нерешаемыми: они не являются частью позитивной философии. Мы по праву оставляем их воображению богословов или утонченному уму метафизиков." (Paris, 1830, pp. 14-16.)

Логический позитивизм также принял юмовскую трактовку причинности как только постоянно реализуемой связи. Законы природы, по максиме Морица Шлика, описывают происходящее, а не предписывают то, что должно происходить. Они являются лишь описаниями закономерностей. Мнение логических позитивистов об объяснении было суммировано в "дедуктивно-номологической модели" объяснения К. Г. Гемпеля. Объяснить событие, чье появление описывается предложением S, - значит представить некоторые законы природы (то есть закономерности) L и некоторые частные факты F и показать, что предложение S выводимо из предложений, утверждающих L и F. Ван Фраассен, у которого было гораздо более сложное мнение относительно объяснения, разделяет традиционно позитивистскую враждебность к причинам. "Полет фантазии" - таков его окончательный приговор причинам, который он выносит в своей книге (где причины представлены в еще более дурном свете, чем объяснения).

Анти-теоретическая сущность позитивизма

Оппозиция к ненаблюдаемым объектам идет в позитивизме рука об руку с оппозицией к причинам. Юмовское презрение к современным ему наукам, постулирующим существование теоретических объектов, выражено им, как обычно, в иронической прозе. Юм восхищался экспериментами и рассуждениями химика семнадцатого века Роберта Бойля, но не его корпускулярной механистической философией, которая представляет мир состоящим из маленьких упругих шариков или пружин. В 62-ой главе своей великой "Истории Англии" Юм пишет: "Бойль был большим сторонником механистической философии, теории, которая открывает некоторые тайны природы и позволяет нам иметь представление об остальных, и тем самым находится в согласии с природным тщеславием и любопытством человека". Исаак Ньютон, "величайший и редчайший гений, который когда-либо появлялся на свет, чтобы прославить и научить род людской," - несомненно более великий учитель, чем Бойль: "Ньютон, сняв завесу с некоторых тайн природы, одновременно показал несовершенство механистической философии и тем самым

восстановил ту неясность ее последних тайн, в которой они всегда пребывали и будут пребывать."

Юм редко отрицает то, что мир управляется скрытыми тайными причинами. Он отрицает то, что нам следует ими заниматься. С этих позиций природное тщеславие и любопытство человеческого рода может заставить нас искать элементарные частицы, но физика не достигнет здесь успеха. Фундаментальные законы всегда были и всегда останутся облечены неясностью.

Оппозиция к теоретическим объектам проходит через всю историю позитивизма. Конт признавал, что мы не можем просто обобщать наблюдения, но должны сперва порождать гипотезы. Однако эти гипотезы должны рассматриваться только как гипотезы, и чем больше они утверждают, тем они дальше от положительной науки. Практически, Конт был против ньютоновского эфира, который вскоре стал электромагнитным эфиром, заполняющим все пространство. От эфира в конце концов отказались, так что в данном случае Конт был прав. Но он был также против атомистической гипотезы, которая в конце концов оказалась верной. Так что не известно, где найдешь, а где потеряешь.

Логические позитивисты относились с разной степенью недоверия к теоретическим объектам. Общая стратегия заключалась в том, чтобы при исследовании научного знания применять логику и язык. В этом они следовали Бертррану Расселу, который думал, что теоретические объекты, возможности, должны быть заменены логическими конструкциями. Таким образом, утверждение об объекте, чье существование всего лишь выводится из данных опыта, должно быть заменено логически эквивалентными утверждениями об этих данных. Вообще, эти данные логически тесно связаны с наблюдением. Тем самым у логических позитивистов (которые надеялись на то, что все утверждения о теоретических объектах будут "сведены" логическими средствами к утверждениям, не использующим подобные объекты) возникла большая редукционистская программа. Крах этого проекта был еще большим по масштабам, чем провал попыток сформулировать принцип верификации.

Ван Фраассен продолжает традицию позитивистской антипатии к теоретическим объектам. На самом деле, он даже не позволяет нам говорить о теоретических объектах: под ними, как он пишет, мы просто понимаем ненаблюдаемые объекты. Эти объекты, которые не могут быть увидены, должны быть выведены дедуктивным путем из теории. Стратегия ван Фраассена заключается в том, чтобы блокировать всякий вывод, ведущий к истинности теорий или к существованию теоретических объектов.

Полагание

Юм не верил в невидимые упругие шарики или атомы из механистической философии Роберта Бойля. Ньютон показал нам, что мы должны искать только законы природы, которые связывают явления. Мы не должны позволять нашему природному тщеславию воображать, будто мы можем успешно искать причины.

Конт равно не верил ни в атомы, ни в эфир, существовавшие в науке того времени. Мы должны, полагал он, выдвигать гипотезы для того, чтобы понять, где исследовать природу. Но положительное знание должно лежать на уровне явлений, чьи законы мы должны определять точно. Это не значит, что Конт был несведущ в науке. Конт учился у великих французских физиков-теоретиков и прикладных математиков. Он верил в их законы относительно явлений, но не доверял ни одной тенденции к постулированию новых объектов.

У логического позитивизма не было таких возможностей для столь упрощенного подхода. Члены венского кружка верили в современную физику. Атомизм и электромагнетизм давно устоялись, теория относительности уже стала признанным достижением, а квантовая теория развивалась семимильными шагами. Как следствие, в крайней версии логического позитивизма возникло редукционистское учение. Оно утверждало, что в принципе существуют логические и лингвистические преобразования предложений теорий, которые сведут их к утверждениям о явлениях. Может быть, полагали приверженцы такого подхода, когда мы говорим об атомах, токах и электрических зарядах, нас не нужно понимать совсем буквально, поскольку предложения, которые мы используем, сводимы к предложениям о явлениях. Здесь до некоторой степени помогли достижения логиков. Ф. П. Рамсей показал, как избавляться от имен теоретических объектов в теориях, оставляя лишь систему предложений с кванторами. Уильям Крейг доказал, что для любой аксиоматизируемой теории, включающей как наблюдаемые, так и теоретические термины, существует аксиоматизируемая теория, включающая только наблюдаемые объекты. Но эти результаты дали не совсем то, чего желали логические позитивисты. Не удалось также осуществить какую-либо лингвистическую редукцию в какой-либо реальной науке. Это сильно контрастировало с замечательными частными успехами по сведению более поверхностных, феноменологических теорий к более глубоким, как, например, в случае методов, с помощью которых было показано, что химия строения молекул основывается на квантовой химии, или теория гена преобразуется в молекулярную биологию. Попытки научной редукции - сведения эмпирической теории к более глубокой - были удачными в огромном количестве случаев, но попытки лингвистической редукции так ни к чему и не привели.

Принятие

Юм и Конт рассмотрели все написанное о фундаментальных частицах и сказали: мы не верим этому. Логические позитивисты верили этому, но говорили, что это не должно пониматься буквально, что наши теории на самом деле имеют дело только с явлениями. Ни один из этих вариантов не приемлем для современного позитивиста, поскольку программы лингвистических редукций не увенчались успехом, и, с другой стороны, вряд ли можно отвергать все здание современной теоретической науки. И все же ван Фраассен находит дорогу из этого тупика, различая доверие и принятие. В противовес логическим позитивистам ван Фраассен говорит, что теории нужно понимать буквально. Нет другого способа для того, чтобы понимать их.

В противовес реалистам он говорит, что нам нет необходимости верить в то, что теории истинны. Вместо этого он предлагает нам использовать два следующих понятия: принятие и эмпирическую адекватность. Он определяет научный реализм как философию, которая считает, что "наука имеет целью дать нам в своих построениях буквальную теорию того, на что похож мир. Принятие научной теории означает ее оценку в качестве истинной" (стр. 8). Его собственная концепция конструктивного эмпирицизма, утверждает, напротив, что "наука имеет целью дать нам теории, являющиеся эмпирически адекватными. Принятие теории включает лишь веру в то, что теория эмпирически адекватна" (стр. 12).

"Нет необходимости, - пишет он, - считать, что хорошие теории истинны, и тем самым верить, что постулируемые ими объекты истинны. Это "тем самым" ("ipso facto") напоминает нам о том, что ван Фраассен не очень сильно различает реализм относительно теорий и реализм относительно объектов. Я же считаю, что теоретические объекты можно считать реальными не "в силу того факта", что некоторая теория полагается истинной, но по другим причинам.

Несколько ниже ван Фраассен поясняет: "принять теорию означает (для нас) считать ее эмпирически адекватной - то есть считать истинным то, что теория говорит о наблюдаемом" (стр. 18). Теории служат интеллектуальными инструментами для предсказания, управления, исследования и чистого наслаждения. Среди прочего, принятие означает обязательство. Принять теорию в области того или иного исследования - означает взять на себя обязательства развивать программу исследования, которую она предлагает. Вы можете даже принять, что она обеспечивает объяснения. Но вы должны отвергнуть то, что называют выводом к наилучшему объяснению: принять теорию потому, что она делает нечто простым, не означает тем самым думать, что все утверждаемое теорией буквально верно.

В настоящее время позитивизм ван Фраассена является наиболее последовательным. Он обладает всеми шестью чертами, с помощью которых я определяю позитивизм, и которые разделяются Юмом, Контом и логическими позитивистами. Естественно, у него нет юмовской философии, историцизма Конта и теорий значения логических позитивистов, поскольку они не имеют ничего существенно общего с духом позитивизма. Вместе со своими предшественниками ван Фраассен разделяет антиметафизический подход: "Утверждение эмпирической адекватности намного слабее, чем утверждение истинности, и ограничение себя принятием освобождает нас от метафизики", - пишет он (стр. 69). Он за наблюдаемость и против причинности. Он занижает роль объяснения, он не думает, что объяснение ведет к истинности. На самом деле, так же как и Юм и Конт, он ссылается на классический случай ньютоновской невозможности объяснить силу тяжести, как доказательство того, что, по существу, объяснение не является делом науки (стр. 94). И конечно, он против теоретических объектов. Таким образом, он придерживается пяти из шести положений позитивистской доктрины. Единственное оставшееся из них - это упор на верификацию или какой-либо ее вариант. Ван Фраассен не разделяет верификационную теорию значения логических позитивистов, так же как ничего подобного не разделял и Конт, а также, как я думаю, и Юм, хотя у Юма и была неверифицируемая максима о сжигании книг. Позитивистский энтузиазм относительно верификации был лишь временно связан с концепциями значения во времена логического позитивизма. В более общей форме позитивизм выражает тягу к позитивной науке, к знанию, которое может быть установлено как истинное и чьи факты точно определены. Конструктивный эмпирицизм ван Фраассена разделяет этот энтузиазм.

Против объяснений

Многие позитивистские тезисы были более привлекательны во времена Конта, чем в наши дни. В 1840-х годах все теоретические объекты были совершенно гипотетическими, а недоверие ко всему просто постулируемому служит исходной точкой рациональной философии. Но постепенно мы стали видеть то, что раньше лишь постулировали: микробы, гены, даже молекулы. Мы также научились использовать теоретические объекты для того, чтобы манипулировать другими объектами и закономерностями. Эти основания для реализма относительно объектов обсуждаются ниже в главах 10 и 16. Однако, один позитивистский тезис остается по-прежнему актуальным: осторожность по отношению к объяснению.

Идея "вывода к наилучшему объяснению" довольно стара. Ч. С. Пирс (1839-1914) назвал ее методом гипотез или абдукцией. Идея заключается в том, что встречаясь с некоторым явлением, вы находите такое объяснение (возможно обладающее некоторым начальным правдоподобием), которое делает осмысленным то, что иначе необъяснимо. В этом случае вы должны прийти к заключению, что объяснение по всей видимости правильно. В начале своей научной деятельности

Пирс думал, что существует три фундаментальных типа научного вывода: дедукция, индукция и гипотеза. Чем старше он становился, тем более скептически он относился к третьему типу и под конец жизни не придавал "выводу к наилучшему объяснению" никакого значения.

Был ли Пирс прав в том, что отвергал этот тип объяснения так основательно? Я думаю, что да, но мы не должны решать этот вопрос прямо сейчас. В настоящий момент мы заняты только выводом к наилучшему объяснению как аргументом в пользу реализма. Основная идея была провозглашена Г. Гельмгольцем (1821-1894), внесшим огромный вклад в физиологию, оптику, электродинамику и другие науки. Гельмгольц был также и философом, а реализм называл "замечательно полезной и точной гипотезой". В настоящее время в ходу три разных довода. Я назову их доводами простоты вывода, упорядочивающей случайности и успеха науки.

Сам я скептически отношусь ко всем трем доводам. Начну с того, что объяснение может играть менее серьезную роль в научном рассуждении, чем думают философы. Объяснение явления не представляет собой составляющей части вселенной, как было бы в случае, если бы Создатель Природы записал в книгу мира такие вещи, как объекты, явления, качества, законы, числовые константы, и наряду с этим объяснения объектов. Объяснения существуют лишь по отношению к человеческим интересам. Я не отрицаю, что объяснение ("чувство ключа, поворачивающегося в замке", по словам Пирса) встречается в нашей интеллектуальной жизни. Но это, в основном, черта исторических или психологических обстоятельств момента. Бывают моменты, когда мы ощущаем большое продвижение в понимании, образуя новые объясняющие гипотезы. Но это чувство не является основанием для того, чтобы предполагать, что гипотеза верна. Ван Фраассен и Картрайт настаивают на том, что быть объяснением - никогда не повод для того, чтобы вызывать доверие. Я менее строг, чем они: мне, как и Пирсу, кажется, что объяснение - все-таки основание, хоть и довольно шаткое. В 1905 году Эйнштейн объяснил фотоэффект с помощью теории фотонов. Тем самым он сделал привлекательным понятие квантованных пучков света. Но основание для доверия к теории заключается в ее предсказательной, а не в объяснительной силе. Ощущение ключа, поворачивающегося в замке, дает чувство, что у вас есть прекрасная новая идея, с которой можно работать. Но это не основание для убеждения в истинности идеи: это приходит позже.

Простота вывода

Аргумент простоты вывода говорит, что было бы абсолютным чудом, если бы, например, фотоэлектрический эффект продолжался при отсутствии фотонов. С точки зрения реалиста объяснение постоянства феномена преобразования телевизионной информации из картинок в электрические импульсы, превращающиеся в электромагнитные волны, которые затем через антенну поступают на домашний телевизор, заключается в том, что фотоны все-таки существуют. Иначе, как верно замечает Дж. Дж. Смит, "пришлось бы предположить, что наблюдаемое поведение явлений осуществилось благодаря совпадению бесконечного числа счастливых случайностей, в результате чего явления чудесным образом вели себя так, как если бы они были вызваны несуществующими вещами, о которых идет речь в теоретическом словаре." На самом деле реалист заключает о реальности фотонов, поскольку в противном случае, считает он, мы не могли бы понять, как картинки превращаются в электронные сообщения.

Но даже если, вопреки тому, что я сказал, объяснение было бы основанием для доверия, оно вовсе не показалось бы выводом к наилучшему объяснению. Это происходит потому, что реальность фотонов не является составной частью объяснения. По Эйнштейну, нет никакого дальнейшего объяснения типа "и фотоны реальны" или "фотоны существуют". Здесь я склонен следовать Канту и считать, что существование - просто логический предикат, который не добавляет ничего нового к предмету. Если мы добавим "и фотоны реальны" к тому, что написал Эйнштейн, то это не будет способствовать большему пониманию и ни коим образом не усилит объяснение.

Если объясняющий протестует, говоря, что Эйнштейн сам утверждал существование фотонов, то он отклоняется от существа дела, поскольку спор между реалистом и антиреалистом касается того, необходима ли для адекватности теории фотонов Эйнштейна реальность самих фотонов.

Упорядочивающая случайность

Довод простоты вывода касается лишь одной теории, одного явления и объектов одного типа. Аргумент упорядочивающей случайности указывает на то, что часто при росте знания хорошая теория объясняет различные явления, которые раньше не считались связанными. И наоборот, мы часто приходим к одним и тем же материальным объектам, используя совершенно разные способы рассуждения. Ганс Рейхенбах называл это доводом общей причины, и он был возрожден Весли Салмоном. Его любимым примером является не фотоэлектрический эффект, а другое достижение Эйнштейна. В 1905 году Эйнштейн дал объяснение явлению броуновского движения - случайного движения частиц пыли под ударами движущихся молекул. Когда вычисления Эйнштейна сочетаются с результатами тщательных экспериментов, мы можем, например, подсчитать число Авогадро, то есть число молекул произвольного газа, содержащегося в данном объеме при заданных температуре и давлении. Это число вычислялось, исходя из разных соображений, начиная с 1815 года. Что замечательно, так это то, что мы получаем по существу одно и то же число, но разными путями. Единственное объяснение этому может быть то, что молекулы существуют и их приходится около $6.023 \cdot 10^{23}$ на граммоль любого газа. И здесь, как мне кажется, мы отклоняемся от существа

спора между реалистами и антиреалистами. Антиреалисты соглашались с тем, что расчет усредненного пути молекулы, проделанный Эйнштейном и другими, является триумфом науки. Он потрясающе соответствует опытным данным, эмпирически адекватен. Реалист спрашивает, почему он эмпирически адекватен - не потому ли, что этот газ просто состоит из молекул? Антиреалист, возражая, говорит, что объяснение - это не критерий истины, и что все наши данные указывают только на эмпирическую адекватность. Короче говоря, аргументы повторяются по кругу (что, как я утверждаю, происходит и со всеми другими обсуждениями, ограничивающимися теоретической стороной дела).

История успеха

Предыдущие рассуждения больше относились к вопросу о существовании объектов; теперь мы рассмотрим вопрос об истинности теорий. Все наши размышления относятся не к какой-то малой части науки, но к "Науке", которая, по словам Хилари Патнэма, Достигла Успеха. Это связано с утверждением, что Наука стремится к истине. Такого положения придерживаются многие, в том числе У. Ньютон-Смит в своей книге "Рациональность" (1982). Почему наука достигает успеха? Потому что имеется сходимость к истине. Этот вопрос основательно исследован, и я отсылаю читателя к множеству недавних обсуждений. Утверждение о том, что в этом случае у нас имеется "аргумент" в пользу реализма, приводит к следующим дополнительным возражениям:

1. Самое большее, на что указывает явление роста, - это монотонное возрастание знания, но не сходимость. Такое тривиальное наблюдение важно, так как "сходимость" подразумевает, что существует одна сводящая сущность, тогда как для "возрастания" такого условия нет. Может возникнуть нагромождение знания без какого-либо единого корпуса знания, в котором это знание собирается. Может возрасти глубина понимания, широта обобщения, без какой-либо четко определенной сходимости. История физики двадцатого века - свидетельство тому.

2. Существуют многочисленные чисто социологические объяснения роста знания, свободные от предположений о его реалистическом характере. Некоторые из них намеренно представляют "рост знаний" как иллюзию. Как видно по куновскому анализу в "Структуре научных революций", когда нормальная наука существует успешно, она решает задачи, которые сама ставит перед собой как разрешимые, так что рост встроен в такое развитие. После революционного перехода история науки переписывается, так что более ранние успехи иногда игнорируются как неинтересные, а "интересным" становится как раз то, в чем преуспела постреволюционная наука. Таким образом чудесный поступательный рост науки есть артефакт обучения и учебников.

3. То что увеличивается - это не строго возрастающий корпус (почти истинной) теории. Философы, ориентирующиеся на теорию, фиксируют внимание на накоплении теоретического знания, а это довольно сомнительный тезис. Кое-что действительно накапливается. (а) Накапливаются явления. Например, Уиллис Лэмб пытается описать оптику без фотонов. Лэмб может избавиться от фотонов, но фотоэлектрический эффект остается. (б) Накапливаются манипулятивные и технологические навыки - и без принятия тезиса о реальности фотонов фотоэлектрический эффект будет открывать двери в магазинах. (в) Для философа интереснее то, что стили научного рассуждения также стремятся к кумуляции. Мы постепенно накопили огромное количество методов, включая геометрический, аксиоматический, моделирующий, статистический, гипотетико-дедуктивный, генетический, эволюционный, и даже исторический. Конечно, имеют место возрастания типа (а), (б), и (в), но ни один из них не связан с реальностью теоретических объектов или истинностью теорий.

4. Может быть, и существует неплохая идея, которую я отношу к Имре Лакатошу и которая была предвосхищена Пирсом и прагматизмом, о которых речь пойдет ниже. Этот путь открыт для посткантианства и постгегельянства, отбросивших теорию истинности, основанную на соответствии. Рост знания принимают за данный факт и пытаются описать истину в его терминах. Это не объяснение, основанное на предположении о реальности, а определение реальности как того, к "чему мы растем". Такой взгляд может быть ошибочным, но, по крайней мере, в нем есть начальная убедительность. Об этом я буду говорить в восьмой главе.

5. Более того, существуют некоторые предположительные выводы, которые можно сделать из факта роста знания. Вновь цитируя Пирса, можно утверждать, что наши способности к формированию приблизительно правильных ожиданий о человеческом мире могут быть объяснены теорией эволюции. Если бы мы все время формировали неправильные ожидания, мы бы вымерли. Однако, представляется, что у нас есть поразительная способность формулировать структуры, которые объясняют и предсказывают как внутреннее строение природы, так и наиболее отдаленные области космологии. Что могло нам дать, в терминах выживания, обладание мозгом, настолько приспособленным к микро- и макрокосмосу? Может быть мы должны полагать, что люди на самом деле рациональные животные, которые живут в рациональной вселенной. Пирс сделал еще более поучительное, если не более невероятное предположение. Он заявил, что строгий материализм и детерминизм ложны. Весь мир есть то, что он называл "истощенный ум", который порождает привычки. Привычки к выводу, которые мы образуем по отношению к миру, формируются в соответствии с некоторыми привычками, которые мир приобрел по мере накопления своего высокого спектра закономерностей. Это довольно причудливое и завораживающее метафизическое предположение, которое можно превратить в объяснение "успеха науки".

Насколько воображение Пирса контрастирует с банальной пустотой Истории об Успехе или аргумента сходимости, выдвигаемого в качестве довода в пользу реализма! Мне кажется, что Поппер предстает мудрее всех прочих реалистов, открыто признающих свои убеждения, когда пишет о бессмысленности объяснения нашего успеха. Мы можем только иметь веру в то, что он будет продолжаться. Если вам непременно нужно объяснение успеха науки, тогда согласитесь с Аристотелем, который говорил, что мы - рациональные животные, живущие в рациональном мире.

4. ПРАГМАТИЗМ

Прагматизм - это американская философия, основанная Чарльзом Сандерсом Пирсом (1839-1914) и популяризированная Уильямом Джеймсом (1842-1910). Пирс был неуживчивым гением. Благодаря своему отцу, в то время одному из немногих выдающихся математиков Америки, он получил работу в Гарвардской Обсерватории и в службе прибрежной и геодезической съемке. Во времена, когда философы становились профессорами, Джеймс нашел ему работу в Университете Джонса Хопкинса. Там он наделал много шума своим непристойным поведением на глазах у публики (например, он мог прямо на улице запустить кирпичом в свою любовницу), так что президент университета распустил весь философский факультет, потом создал новый и принял обратно на работу всех, кроме Пирса. Пирсу не понравилась популяризация прагматизма Джеймсом, так что он придумал новое название для своих идей - прагматицизм. Он говорил, что это название достаточно безобразное, чтобы его никто не мог присвоить. Отношение прагматицизма к реальности хорошо изложено в многократно переизданном и широко распространенном эссе Пирса "Некоторые последствия четырех неспособностей"(1868).

"Что мы подразумеваем под реальным? Это понятие, которое мы, должно быть, впервые получили, когда обнаружили существование нереального, иллюзии, то есть впервые поправили себя. Реальное - это то, что рано или поздно явится результатом данных и рассуждения, и, следовательно, не зависит от моих и ваших капризов. Таким образом, сам источник понятия реальности существенным образом подразумевает понятие СООБЩЕСТВА [исследователей - Прим. пер.] без определенных границ и способного к увеличению знаний. Эти два ряда познания - реальное и нереальное состоят из ряда познавательных актов, которые в будущем сообщество всегда готово подтвердить вновь, и из ряда познавательных актов, которые сообщество будет впоследствии отвергать на тех же условиях. Так, суждение, ложность которого никогда не может быть обнаружена и ошибка в котором, следовательно, абсолютно непознаваема, не содержит, в соответствии с нашим принципом, никакой ошибки. Следовательно, то, что полагается в этих условиях реальным, действительно им и является. Таким образом, ничто не мешает нашему знанию внешних объектов быть такими, какими они являются в действительности. И более всего вероятно, что мы знаем их в бесчисленных случаях, хотя мы никогда не можем быть полностью уверены в этом знании в каждом конкретном случае."

Именно это понятие возрождает в наше время Хилари Патнэм, чей "внутренний реализм" - тема главы 7.

Путь к Пирсу

Пирс и Ницше - два самых замечательных философа, творивших столетие назад. Оба наследники Канта и Гегеля. Они олицетворяют альтернативные способы реакции на этих философов. Оба принимали без доказательства то, что показал Кант: истина не может заключаться в каком-либо соответствии знания внешней реальности. Оба принимали без доказательства существования процесса и, возможно, прогресса как основных характеристик природы человеческого знания. Они узнали это от Гегеля.

Ницше вспоминает, как истинный мир стал басней.* Один из афоризмов в его книге "Сумерки идолов" начинается с платоновского высказывания: "истинный мир - достижимый для мудреца, для добродетельного". С Кантом, полагает Ницше, мы приходим к чему-то "неуловимому, бледному, нордическому, кенигсбергскому". Затем идет Заратустра, со странным подобием субъективизма. Это не единственный посткантовский путь. Пирс старался заменить истину методом. Истина - это то, что появляется в конце концов у сообщества познающих, ищущих определенную цель определенным способом. Таким образом, Пирс ищет объективную замену идеи о том, что истина соответствует реальности, независимой от разума. Он иногда называл свою философию объективным идеализмом. Его очень впечатляла потребность людей в устойчивой системе убеждений. В известном эссе о закреплении верования (fixation of belief) он с неподдельной серьезностью рассматривает мнение о том, что мы должны формировать свои убеждения следуя авторитетам или верить в то, что пришло нам в голову первым и придерживаться этого. У современных читателей часто возникают сложности с этим эссе, потому что они ни на минуту не могут поверить в то, что Пирс считал, что Господствующая (и могущественная) Церковь очень хорошее средство для формирования убеждений. Если нет ничего, чему может соответствовать истинное убеждение, почему не дать церкви сформировать свои убеждения? Знание о том, что истина принадлежит твоей партии, может быть очень удобным. Пирс отвергает эту возможность, так как считает фактом человеческой природы (не предчеловеческой истины) то, что в конце концов всегда будут существовать инакомыслящие. Если у вас есть возможность иметь внутренне самостабилизирующий метод, признающий постоянную возможность ошибки и в то же время имеющий тенденцию к сходимости,

тогда у вас есть лучший способ установления убеждений.

Повторенные измерения в качестве модели мышления

Пирс является, вероятно, единственным философом современности, который был достаточно хорошим экспериментатором. Он производил много измерений, в том числе по определению гравитационной постоянной. У него много работ по теории ошибок. Таким образом, ему был знаком способ, в соответствии с которым последовательность измерений может сходиться к одному основному значению. Измерение, по его опыту, сходится, и то, к чему оно сходится, по определению верно. Он полагал, что также все человеческие знания должны иметь такое же свойство. Достаточно долго продолжающееся исследование должно привести к устойчивому мнению по любому вопросу, к которому мы обратимся. Пирс не считал, что истина - это соответствие фактам: истины - это устойчивые заключения, к которым приходит бесконечно развивающееся СООБЩЕСТВО исследователей.

Предложение заменить истину методом, гарантирующим научную объективность, внезапно стало вновь популярным. Я считаю, что в этом суть методологии исследовательских программ Имре Лакатоша, которую я объясняю в главе 8. В отличие от Пирса, Лакатош исследует самую разнообразную научную деятельность, и его представление о науке далеко от упрощенной картины получения знания повторяемым и немного туповатым методом проб и ошибок. Совсем не так давно Хилари Патнэм стал приверженцем Пирса. Патнэм не считает, что мнение Пирса о методе исследования является последним словом, но он и не предполагает, что последнее слово существует. Он полагает, что существует развивающееся представление о рациональном исследовании и что истина - это то, что будет следовать из результатов, к которым стремится данное исследование. По Патнэму, существует двойной предельный процесс. По Пирсу, существовал один метод исследования, базирующийся на дедукции, индукции и, в меньшей степени, на выводе к лучшему объяснению. Истиной считалось, грубо говоря, все, к чему сходились гипотезы, выводы и проверки. Это один предельный процесс. По Патнэму, методы исследования сами могут расти и новые стили рассуждения могут строиться на старых. Но он надеется, что здесь скорее будет иметь место некоторая кумуляция, чем резкое вытеснение одного стиля рассуждения другим. В таком случае может быть два предельных процесса: долгосрочный процесс, сходящийся к "рациональности" накопленных способов мышления, и долгосрочный процесс, сходящийся к фактам, которые согласуются с этими развивающимися видами рассуждений.

Представление

Пирс работал над целой гаммой философских тем. Он собрал вокруг себя круг людей, которые едва разговаривали друг с другом. Некоторые считают его предшественником Карла Поппера: ни у кого другого мы не находим столь четкого взгляда на самокорректирующийся метод науки. Логики считают, что у него было много интуитивных догадок относительно того, как должна развиваться современная логика. Изучающие вероятность и индукцию справедливо замечают, что у Пирса было настолько глубокое понимание вероятностного мышления, насколько это было возможно в его время. Пирс написал много туманных, но прекрасных работ о знаках, и целая дисциплина, называемая семиотикой, почитает его в качестве своего отца-основателя. Я считаю его работы важными, так как он сделал необычное предположение, что человек тождествен своему личностному языку. Это предположение стало центральным в современной философии. Я считаю его работы важными, так как он первым высказал идею о том, что мы живем в мире случая, который хотя и является недетерминированным, но благодаря законам вероятности порождает неверное убеждение в том, что природа управляется регулярными законами. Взглянув на указатель в конце этой книги, вы обратитесь к другим вещам, которым мы можем научиться у Пирса. Пирс пострадал от читателей с ограниченными представлениями, так что его ценят больше за ту или иную точную мысль в логике или за некоторые загадочные идеи о знаках. Мы же будем рассматривать его как не укладывающегося в сколько-нибудь определенные рамки мыслителя, одного из немногих, понимавших события своего столетия и собиравшегося оставить на них свой отпечаток. У него это не получилось. Он почти ничего не закончил, но начал - почти все.

Дороги расходятся

Пирс придавал значение рациональному методу и сообществу исследователей, которые постепенно устанавливают некую систему знания. Истина - это любой конечный результат. Два других великих прагматиста, Уильям Джеймс и Джон Дьюи, имели совсем другую интуицию. Они жили если не сегодняшним днем, то ближайшим будущим. Они едва ли задавались вопросом, что может получиться в конце, если он вообще будет. Истина, полагают они, - это то, что отвечает нашим теперешним потребностям или, в крайнем случае, потребностям ближайшего будущего. Потребности могут быть серьезными и разными, как об этом говорится в прекрасных лекциях Джеймса "Многообразие религиозного опыта". Дьюи дал нам идею того, что истина - это гарантированная приемлемость. Он думал о языке как об инструменте, который мы используем для оформления нашего опыта так, чтобы он соответствовал нашим целям. Таким образом, кажется, что мир и наше представление о нем предстают для Дьюи очень похожими на социальный конструкт. Дьюи презирал все дуализмы - разум/материя, теория/практика, мысль/действие, факт/ценность.

Он смеялся над тем, что называл зрительской (spectator) теорией знания. Он говорил, что она возникла из-за существования класса незанятых людей, которые размышляли и писали философские труды, в отличие от класса предпринимателей и рабочих, у которых не было времени для простого созерцания. Моя собственная точка зрения о том, что реализм - это скорее вмешательство в мир, чем его представление в словах и в мышлении, безусловно, во многом обязана Дьюи.

Тем не менее, у Джеймса и Дьюи отсутствует интерес по отношению к тому, что в действительности происходит в исследовательском процессе, который был у Пирса. Их не волновало, какие знания получим мы в конце концов. Идея абсолютной системы человеческого знания казалась им химерой. Вот почему переработка прагматизма Джеймсом встретила сопротивление у Пирса. Такое же разногласие имеет место и сейчас. Хилари Патнэм - сегодняшний приверженец Пирса. Ричард Рорти в своей книге "Философия и зеркало природы" играет некоторые из ролей Джеймса и Дьюи. Он недвусмысленно заявляет, что современная история американской философии неправильно расставляет акценты. То, за что ценили Пирса, не имело большого значения для философии (то, что я написал разделом выше о воззрении Пирса, очевидно, расходится с этим). Настоящими учителями, с точки зрения Рорти, являются Дьюи и Джеймс. Дьюи, Хайдеггер и Витгенштейн - три классика двадцатого века, полагает он. Но Рорти пишет не только с тем, чтобы выразить восхищение. В отличие от Пирса и Патнэма, его не интересует ни "конец концов", ни совершенствующиеся каноны рациональности. В длительной перспективе ничто не может претендовать на абсолютную разумность, считает он. Джеймс, утверждает он, был прав: рациональное - это то, что полагается таковым в наши дни, и этого определения достаточно. Разум может быть возвышенным благодаря тому, что он пробуждает в нас и в отношениях между нами. Не существует ничего, что бы делало одно рассуждение действительно более разумным, чем другое. Рациональность является внешней: это то, о чем мы принимаем соглашение. Если модные теории литературы менее живучи, чем модные химические теории, - это вопрос социологии. Это не означает, что химия обладает лучшим методом и что она ближе к истине.

Таким образом, прагматизм разветвляется: с одной стороны Пирс и Патнэм, с другой - Джеймс, Дьюи и Рорти. И те, и другие - антиреалисты, но по-разному. Пирс и Патнэм, как оптимисты, надеются, что есть нечто, к чему в конце концов приведут информация и размышления. Именно это для них реально и истинно. Для Пирса и Патнэма интересно определить реальное и знать, что именно будет развиваться как реальное в нашей схеме. Это не так интересно для другого вида прагматизма. Как жить и как рассуждать - вот что интересно для него. Для его представителей не существует не только внешней истины, не существует и внешних или даже развивающихся канон рациональности. Версия прагматизма Рорти - это уже другая философия, базирующаяся на языке и рассматривающая жизнь как предмет разговора (conversation). Дьюи справедливо презирал зрительскую (созерцательную) теорию познания. Что мог бы он думать о науке как разговоре? По моему, правильный путь у Дьюи - попытка разрушить концепцию знания и действительности (реальности) как предмета главным образом теоретического мышления и представления. Он должен был бы повернуть философскую мысль к экспериментальной науке, но вместо этого его новые последователи превозносят разговор.

Дьюи отличал свою философию от философии более ранних прагматистов, называя ее инструментализмом. Это частично указывало на направление его размышлений, в соответствии с которым все, что мы производим (включая все средства, в том числе язык как средство) являются инструментами вмешательства, когда мы обращаем наши опыты в мысли и поступки, которые служат нашим целям. Но вскоре "инструментализм" стал обозначать некую философию науки. Инструменталист, как сказала бы большинство современных философов, представляет собой особую разновидность антиреалиста в отношении науки - это тот, кто считает теории только средствами или вычислительными инструментами для организации описаний явлений и для построения выводов от прошлого к будущему. Согласно инструментализму, теории и законы не являются истинными или ложными сами по себе. Они лишь инструменты, которые не должны пониматься как буквальные утверждения. С позиции инструментализма термины, обозначающие ненаблюдаемые объекты, вообще не имеют референтов. Таким образом, инструментализм должен противопоставляться точке зрения ван Фраассена, согласно которой теоретические выражения должны пониматься буквально, но в них не обязательно верить, надо просто их "принимать" и использовать.

Чем отличаются позитивизм и прагматизм?

Разница возникает в связи с тем, что оба течения имеют разные корни. Прагматизм - гегельянское учение, которое вкладывает всю свою веру в процесс познания. Позитивизм возникает из концепции "наблюдение есть основа знания" (Seeing is believing). Прагматист не спорит со здравым смыслом: конечно, электроны и стулья одинаково реальны, если нам никогда больше не придется сомневаться в их значении для нас. Позитивист заявляет, что в электроны нельзя верить, потому что их никогда нельзя будет увидеть. И так далее, по всему позитивистскому списку. Где позитивист отрицает причинность и объяснение, прагматист, по крайней мере в традиции Пирса, с радостью принимает их - в той мере, пока они полезны и выдерживают испытание временем.