

Карл Поппер¹

Нормальная наука и опасности, связанные с ней^{1*}

Критика профессором Куном моих взглядов на науку — самая интересная из всех, с которыми я до сих пор сталкивался. Вероятно, в ней есть пункты, более или менее важные, в которых он меня либо неверно понимает, либо неверно интерпретирует. Например, Кун с неодобрением цитирует отрывок из начала первой главы моей книги “Логика научного исследования”. Теперь я хотел бы процитировать фрагмент из предисловия к первому изданию, на который Кун не обратил внимания. (В первом издании этот отрывок следует сразу же за тем, который цитировал Кун; позже я вставил предисловие к английскому изданию между этими двумя фрагментами). В то время как короткий отрывок, процитированный Куном, будучи вырван из контекста, может создать впечатление, будто я совершенно ничего не знал о том, что, как подчеркивает Кун, ученые с необходимостью развивают свои идеи в пределах известного теоретического каркаса, — тот, что ему непосредственно предшествует в издании 1934 года, выглядит почти как предвосхищение этого центрального положения Куна.

Моя книга, после двух эпиграфов — из Шлика и Канта, — начинается следующими словами: “Ученый, занятый исследованиями, скажем, в области физики, может прямо и непосредственно приступить к разрешению стоящей перед ним проблемы. Он имеет возмож-

* *Popper K. Normal Science and its Dangers // Criticism and the Growth of Knowledge. Camb., 1970. P. 51–58.*

ность сразу подойти к сердцевине всего дела, то есть проникнуть в центр сформировавшейся концептуальной структуры, поскольку структура научных представлений уже имеется в наличии до начала исследования, а вместе с ней дана и та или иная общепризнанная проблемная ситуация. Именно поэтому ученый может оставить другим дело согласования своего вклада в решение данной проблемы с общей структурой научного знания”². В дальнейшем я намерен показать, что философ занимает другую позицию.

Сейчас кажется совершенно ясным, что приведенный отрывок описывает “нормальную” ситуацию ученого почти так же, как это делает Кун: существует система взглядов, сформировавшаяся структура науки, предоставляющая ученому общепризнанную проблемную ситуацию, с которой должна быть согласована его собственная работа. Это выглядит очень похожим на одно из главных положений Куна, согласно которому “нормальная” наука, как он это называет, или “нормальная” работа ученого, предполагает сформировавшуюся систему предпосылок, или теорию, или исследовательскую программу, которая необходима коллективу ученых для рационального обсуждения их работы.

Тот факт, что Кун не заметил этого положения, в котором мы с ним сходимся, поспешив к тому, что следует непосредственно за ним и что он принял за пункт нашего расхождения, кажется мне существенным. Это показывает, что человек читает и понимает книги не иначе, как уже имея в голове определенные ожидания. Это действительно может рассматриваться как одно из следствий моего положения, согласно которому мы подходим ко всему в свете заранее принятой теории, — в том числе и к книге. Вследствие этого, человек склонен выделять то, что ему либо нравится, либо не нравится, либо по другим причинам хочется найти в книге; так поступил и Кун, читая мою книгу.

Тем не менее, помимо этих незначительных моментов, Кун понимает меня очень хорошо — лучше, я думаю, чем большинство моих известных мне критиков, и два главных направления его критики очень важны.

Первое из них, коротко говоря, состоит в том, что я совершенно не обращаю внимания на то, что Кун называет “нормальной наукой”, и что я занят описанием исключительно того, что он называет “экстраординарным исследованием” или “экстраординарной наукой”.

Я думаю, что различие между этими двумя видами деятельности не такое резкое, каким его представляет Кун; тем не менее, я охотно готов признать, что в лучшем случае лишь смутно представляю себе это различие, и, более того, что это различие указывает на нечто очень важное.

Поскольку это так, не так уж важно, являются ли термины Куна “нормальная наука” и “экстраординарная наука” чем-то “снижающим проблему” (question-begging) и в куновском смысле идеологическим. Я полагаю, что всем этим они являются; но это не уменьшает моего чувства признательности Куну за то, что он указал на это различие и, таким образом, открыл мне глаза на множество проблем, которые я до этого видел не вполне ясно.

“Нормальная наука”, в куновском смысле, существует. Это — деятельность не-революционного, или, точнее, не слишком критичного профессионала: ученого, который принимает господствующую догму, который не склонен ее оспаривать и который принимает новую, революционную теорию только в том случае, если почти все остальные будут готовы ее принять — если она станет модной. Противостояние новой моде требует, возможно, не меньше мужества, чем требовалось для ее создания.

Вы можете, наверно, сказать, что, описывая таким образом “нормальную науку” Куна, я косвенно уже критикую его. Поэтому я еще раз утверждаю, что описанное Куном существует и должно быть принято во внимание историками науки. То, что я не симпатизирую этому явлению (поскольку считаю его опасностью для науки), в то время как Кун явно не испытывает к нему неприязни (поскольку находил его “нормальным”) — другой вопрос; вероятно, очень важный.

На мой взгляд, “нормальный” ученый, как его описывает Кун, — это человек, достойный сожаления. (В соответствии со взглядами Куна на историю науки, многие великие ученые должны были быть “нормальными”, но, поскольку я не чувствую к ним жалости, я не думаю, что взгляды Куна вполне правильны). “Нормальный ученый”, по-моему, плохо обучен. Я, как и многие другие, полагаю, что все обучение на университетском уровне (и, если возможно, на уровнях более низких) должно было состоять в выработке навыков критического мышления и поощрении его. “Нормальный ученый”, описанный Куном, обучен плохо. Он обучен в духе догматизма, он жертва индоктринации. Он усвоил технику, которую может применять, не задаваясь при этом вопросом, почему (например, в квантовой механике). Вследствие этого, он стал тем, кто может быть назван “ученым-прикладником”, в отличие от того, кого я назвал бы “чистым ученым”. Он, как это определяет Кун, согласен на то, чтобы решать “головоломки”³. Выбор этого термина, кажется, свидетельствует о желании Куна подчеркнуть, что это не представляет из себя действительно фундаментальную проблему, к решению которой подготовлен “нормальный ученый”. Это скорее рутинная проблема, проблема при-

менения того, чему человека научили. Кун описывает это как проблему, в которой применяется господствующая теория (называемая им “парадигмой”). Успех “нормального ученого” состоит исключительно в демонстрации того, что господствующая теория может быть правильно и удовлетворительно применена в целях разрешения данной головоломки.

Описание Куном “нормального ученого” живо напоминает мне разговор с моим покойным другом Филиппом Франком в 1933 году или около этого. Франк в то время горько сетовал на не критический подход к науке у большинства своих студентов-инженеров. Они хотели всего лишь “знать факты”. Теории и гипотезы, которые были не “общепринятыми”, проблематичными, не приветствовались: они вводили студентов в замешательство. Эти студенты хотели знать только те вещи, те факты, которые они могли бы применять со спокойной совестью и без самокопания.

Я допускаю, что позиция такого рода существует, и не только среди инженеров, но и среди людей, выучившихся на ученых. Я могу только сказать, что вижу в ней большую опасность, как и в возможности того, что она станет нормальной (так же, как и вижу большую опасность в росте специализации, который тоже представляет собой неоспоримый исторический факт): опасность для науки и, возможно, для нашей цивилизации. И это объясняет, почему я считаю подчеркивание Куном существования такого вида науки очень важным.

Я думаю, однако, что Кун ошибается, когда уверяет, что то, что он называет “нормальной наукой”, действительно нормально.

Конечно, мне бы и в голову не пришло препираться по поводу термина. Но я хотел бы отметить, что немногие ученые, оставшиеся в истории науки, были “нормальными” — если вообще кто-то из них был таковым. Иными словами, я не согласен с Куном по вопросу как о некоторых исторических фактах, так и о том, что является характерным для науки.

Возьмем, к примеру, Чарльза Дарвина *перед* публикацией “Происхождения видов”. Даже после этой публикации он был тем, кто может быть описан как “невольный революционер”, если воспользоваться превосходным обозначением Макса Планка профессором Пирсом Уильямсом; до этого он вообще вряд ли был революционером. В его описании “Путешествия на корабле Бигль” нет ничего похожего на сознательную революционную позицию. Но в нем полно проблем; подлинных, новых и фундаментальных проблем и остроумных догадок — которые часто соперничают друг с другом — об их возможных разрешениях.

Вряд ли возможна менее революционная наука, чем дескриптивная ботаника. И притом ботаник-дескриптивист постоянно сталкивается с подлинными и интересными проблемами: проблемами классификации, специфического размещения растений, проблемами дифференциации видов и подвидов, симбиоза, характерных заболеваний, устойчивости или плодовитости тех или иных видов и т.п. Многие из этих описательных проблем подталкивают ботаника к экспериментальному подходу; а это, в свою очередь, ведет к физиологии растений и таким образом к теоретической и экспериментальной (а не просто “описательной”) науке. Различные стадии этого подхода почти незаметно сливаются, и на каждой стадии возникают подлинные проблемы, а не только “головолмки”.

Но, возможно, Кун называет “головолмкой” то, что я назвал бы “проблемой”, и, конечно, препираться по поводу слов нам не хотелось бы. Поэтому позвольте мне сказать нечто более общее о куновской типологии ученых. Я утверждаю, что между куновским “нормальным ученым” и его же “экстраординарным ученым” существует множество градаций, и это так и должно быть. Возьмем, к примеру, Больцмана: мало найдется более крупных ученых. Но его величие вряд ли состоит в том, что он совершил радикальную революцию, поскольку он, в значительной степени, был последователем Максвелла. Но он был настолько далек от “нормального ученого”, насколько это вообще возможно: он был храбрым бойцом, противостоящим господствующей моде дня — моде, которая, кстати говоря, господствовала только на континенте и имела в то время немногих приверженцев в Англии.

Я согласен, что куновская идея типологии ученых и периодов научного развития важна, но здесь требуется уточнение. Его схема “нормальных” периодов, в которые преобладает одна, управляющая всем, теория (“парадигма”, как он говорит), и за которыми следуют чрезвычайные, революционные периоды, кажется очень подходящей для астрономии. Но она не годится, например, для эволюции теории материи; или биологических наук, начиная, допустим, с Дарвина и Пастера. В частности, в связи с проблемой материи у нас есть, по крайней мере, три основных теории, соперничающие со времен античности: теории непрерывности (континуума), атомистические теории и теории, представляющие собой попытки соединения первых и вторых. Кроме того, некоторое время существовала махистская версия теории Беркли, утверждающая, что “материя” — метафизическое, а не научное понятие, что физической теории структуры материи не существует, и что феноменологическая теория теплоты должна стать единственной *парадигмой* для всех физических теорий. (Я употреб-

ляю здесь слово “парадигма” в смысле, несколько отличающемся от куновского: обозначая им не столько *господствующую теорию*, сколько *исследовательскую программу* — способ объяснения, который считается некоторыми учеными настолько удовлетворительным, что они требуют, чтобы он был принят всеми).

Хотя я считаю открытие Куном того, что он называет “нормальной наукой”, наиболее важным, я не согласен с тем, что история науки подтверждает его положение (существенное для его теории рациональной коммуникации), что “в норме” в каждой научной области существует одна преобладающая теория — “парадигма”, и что история науки представляет собой последовательную смену господствующих теорий, чередующихся с революционными периодами “экстраординарной” науки; периодами, которые он описывает так, как если бы коммуникация между учеными нарушалась из-за отсутствия господствующей теории.

Такая картина истории науки расходится с моим представлением о фактах. Ибо, начиная с античности, существовала постоянная и плодотворная дискуссия между основными теориями материи, которые соперничали друг с другом.

В представленной здесь статье Кун, похоже, выдвигает тезис, согласно которому логика науки не представляет большого интереса для историка науки и не обладает объяснительной силой.

Мне представляется, что этот тезис, исходящий из уст Куна, почти так же парадоксален, как тезис “Гипотез не измышляю”, провозглашенный в ньютоновской “Оптике”. Ибо, как Ньютон опирался на гипотезы, так и Кун использует логику — и не только в целях спора, но именно в том самом смысле, в каком я говорю о “логике исследования”. Однако, он использует логику исследования, которая в ряде пунктов разительно отличается от моей: куновская логика — это логика исторического релятивизма.

Позвольте мне сперва отметить некоторые пункты нашего согласия. Я считаю, что наука критична по своему существу, что она состоит из смелых предположений, которые контролируются критикой, и что это, следовательно, может быть описано как революционный процесс. Но я всегда подчеркивал необходимость некоторого догматизма: у ученого-догматика есть своя важная роль. Если мы чересчур легко уступим критике, мы никогда не узнаем, в чем коренится подлинная власть наших теорий.

Но Куну хочется догматизма иного рода. Он верит в преобладание господствующей догмы на протяжении значительных периодов и не верит в то, что метод науки, в норме — это метод смелых предположений и критики.

Каковы его главные аргументы? Они не психологические и не исторические: они логические. Кун уверяет, что рациональность науки предполагает принятие общего каркаса. Он считает, что рациональность зависит от чего-то вроде общего языка и общего набора предпосылок. Он считает, что рациональная философия, как и рациональная критика, возможна только в том случае, если имеется согласие в основных принципах.

Это — широко распространенный и действительно модный тезис: тезис релятивизма. И это — *логический* тезис.

Я полагаю, что этот тезис ошибочен. Я, конечно, допускаю, что гораздо проще обсуждать головоломки в пределах общепринятого каркаса и вовлекаться новой господствующей модой в новый каркас, чем обсуждать основные принципы — то есть, истинный каркас наших предпосылок. Но релятивистский тезис, согласно которому каркас *не может* подвергаться критическому обсуждению — это тезис, который *может* обсуждаться критически и который не выдерживает критики.

Я окрестил этот тезис “мифом концептуального каркаса”, и обсуждал его по различным поводам. Я считаю его логической и философской ошибкой. (Я помню, что Куну не нравится мое употребление слова “ошибка”, но эта антипатия — только часть его релятивизма).

Я бы хотел коротко указать на то, почему я не релятивист⁴: я верю в “абсолютную” или “объективную” истину в смысле Тарского (хотя я, конечно, не “абсолютист” в том смысле, что не считаю, что я или кто-то еще имеет истину у себя в кармане). Я не сомневаюсь, что это — одно из положений, по которым мы наиболее глубоко расходимся; и это положение — логическое.

Я допускаю, что в любой произвольно взятый момент мы — пленники концептуального каркаса наших теорий, наших ожиданий, нашего предшествующего опыта, нашего языка. Но мы пленники не в буквальном смысле: если захотим, мы можем вырваться из нашего каркаса когда угодно. Пусть даже мы снова очутимся внутри некоторого каркаса, но он будет лучше и более просторен, и мы в любое время можем вырваться из него снова.

Главное здесь в том, что критическая философия и сравнение разных каркасов всегда возможны. То, что разные каркасы подобны взаимно непереводимым языкам — это просто догма и догма опасная. Известно, что даже совершенно разные языки (например, английский и хопи или китайский) не являются непереводимыми, и что многие хопи или китайцы выучились английскому очень неплохо.

“Миф каркаса” в наше время является главным оплотом иррационализма. Мое возражение против него состоит в том, что он попросту

преувеличивает трудность, превращая ее в невозможность. Надо признать, что дискуссия между людьми, воспитанными в разных концептуальных каркасах, трудна. Но не может быть ничего плодотворнее, чем такая дискуссия, чем столкновение культур, которое послужило стимулом некоторых величайших интеллектуальных революций.

Я допускаю, что интеллектуальная революция часто выглядит как религиозное обращение. Новое понимание может поразить нас, подобно вспышке молнии. Но это не означает, что мы не в состоянии критически и рационально оценить наши прежние взгляды в свете новых.

Следовательно, было бы попросту неверно сказать, что переход от ньютоновской теории гравитации к эйнштейновской представляет собой иррациональный скачок, и что эти теории не сопоставимы рационально. Напротив, у них есть много точек соприкосновения (таких, например, как уравнения Пуассона) и пунктов, по которым их можно сравнивать: из теории Эйнштейна следует, что теория Ньютона — великолепное приближение (только не для планет или комет, движущихся по эллиптическим орбитам со значительным эксцентриситетом).

Таким образом, в науке, в отличие от теологии, критическое давление соперничающих каркасов всегда возможно. И отрицание этой возможности — ошибка. В науке (и только в науке) можно говорить о подлинном прогрессе: о том, что мы знаем больше, чем раньше.

Следовательно, различие между Куном и мною восходит, в своей основе, к логике. Как и вся теория Куна. На его тезис: “Психология, а не логика открытия” можно ответить: все ваши собственные аргументы восходят к положению, согласно которому ученый *логически вынужден* принять концептуальный каркас, поскольку никакая рациональная дискуссия между каркасами невозможна. Это — логический тезис, даже если он ошибочен.

На самом деле, как я уже объяснял ранее, научное знание может рассматриваться как бессубъектное⁵. Оно может рассматриваться как система теорий, над построением которой мы работаем как каменщики, строящие собор. Цель состоит в том, чтобы найти такие теории, которые в свете критического обсуждения, оказываются ближе к истине. Таким образом, цель состоит в росте истинностного содержания в наших теориях (который, как я показал⁶, может быть достигнут только путем наращивания их [эмпирического] содержания).

Прежде чем перейти к выводам, я еще замечу, что меня удивляет и разочаровывает, когда цели науки и ее возможный прогресс пытаются выяснить, обращаясь к социологии или к психологии (или, как рекомендовал Пирс Уильямс, к истории науки).

Фактически, по сравнению с физикой, социология и психология слишком пересыщены модой и неконтролируемыми догмами. Предположение, что мы можем в них найти что-либо подобное “объективному, чистому описанию” — это ошибка. Кроме того, каким образом возвращение к этим наукам — которые часто оказываются лже-науками — способно помочь нам в данном конкретном затруднении? Не является ли *наукой* — социологической (или психологической, или исторической) — то, к чему мы желаем прибегнуть для решения вопроса “Что такое наука?” или “Что на самом деле нормально для науки?”. Ведь вы не станете искать ответа у социологического (или психологического, или исторического) лунатического блуждания? И у кого вы хотите получить консультацию: у “нормального” социолога (или психолога, или историка) или у экстраординарного?

Поэтому я нахожу идею обращения к социологии или психологии удивительной. Я нахожу ее разочарывающей, поскольку она показывает, что все, что я ранее возразил против социологизирующих и психологизирующих тенденций и путей, особенно в истории, было напрасным.

Нет, это не решение проблемы, что можно показать чисто логическими средствами; и следовательно, ответ на вопрос “Логика открытия или психология исследования?” состоит в том, что если логика открытия мало чему может научиться у психологии исследования, последняя может многому научиться у логики.

Перевод с англ. *О.А.Балла*

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 *Поппер К.* Логика научного исследования // *Поппер К.* Логика и рост научного знания. М., Прогресс, 1983. С. 33–34.
- 2 Я не знаю, есть ли у куновского термина “головоломка” что-либо общее с использованием его Витгенштейном. Витгенштейн, конечно, употреблял его в связи со своим тезисом, согласно которому в философии нет настоящих проблем — только головоломки, так сказать, псевдопроблемы, связанные с неправильным использованием языка. Как бы там ни было, употребление термина “головоломка” вместо “проблема” — безусловно свидетельствует о его желании показать, что проблемы, которые описываются таким образом, не очень серьезны или не очень глубоки.
- 3 См., например, § 10 в моих “Предположениях и опровержениях” и первое приложение к 4-му (1962) и более поздним изданиям 2-го тома моего “Открытого общества”.
- 4 См. об этом мою лекцию “Epistemology Without a Knowing Subject” // *Proceedings of the Third International Congress for Logic, Methodology and Philosophy of Science*, Amsterdam, 1967.
- 5 См. мою статью “A Theorem on Truth-Content” // *Mind, Matter, and Method* (Feigl Festschrift), ed. by P. K. Feyerabend, G. Maxwell, 1966.