Московский Государственный Университет

им. М. В. Ломоносова

Факультет журналистики

Реферат по теме:

Т.Кун о научных революциях. Смена научной парадигмы и журналистика.

дисциплина: Актуальные проблемы современной науки и журналистики

студентка: Быкова К.

группа: 502 (в/о)

Москва, 2001

Со времен промышленной революции западная наука достигла поразительных успехов и стала мощной силой, формирующей жизни миллионов людей. Ее мате­риалистическая и механистическая ориентация почти совсем заменила теологию и философию в качестве руководящих принципов человеческого существования и до невообразимой ранее степени преобразовала мир, в котором мы живем. Техноло­гический триумф был столь заметен, что лишь в самое последнее время и только немногие засомневались в абсолютном праве науки определять основные жизнен­ные стратегии. В учебниках по различным дисциплинам история науки описана преимущественно как линейное развитие с постепенным накоплением знаний о Вселенной, а кульминацией этого развития представлено современное положение дел. Поэтому важные для развития научного мышления фигуры выглядят сотрудни­ками, работающими над общим для всех кругом проблем, руководствуясь одним и тем же набором фиксированных правил, которые, кстати, только совсем недавно определены как научные. Каждый период в истории научных идей и методов видится логической ступенью в постепенном приближении ко все более точному описанию Вселенной и к предельной истине о существовании.

Детальный анализ научной истории и философии выявил чрезвычайно искажен­ную, романтизированную картину реального хода событий. Можно привести весьма мощный и убедительный довод в пользу того, что история науки далеко не прямо­линейна и что, несмотря на технологические успехи, научные дисциплины вовсе не обязательно приближают нас к более точному описанию реальности. Самым видным представителем этой еретической точки зрения является физик и историк науки Томас Кун. Его интерес к развитию научных теорий и революций в науке вырос из размышлений над некоторыми фундаментальными различиями общественных и ес­тественных наук. Он был потрясен количеством и степенью разногласий среди спе­циалистов по общественным наукам относительно базисной природы вошедших в круг рассмотрения, постановки проблем и подходов к ним. Такое положение дел резко контрастирует с ситуацией в естественных науках. Хотя занимающиеся астро-астрономией, физикой и химией вряд ли обладают более четкими и точными решениями, чем психологи, антропологи и социологи, они не затевают почему-то серьезных споров по фундаментальным проблемам. Исследовав глубже это очевидное несоот­ветствие, Кун начал интенсивно изучать историю науки и спустя пятнадцать лет опубликовал свою сотрясающую основы старого мировоззрения работу «Структура научных революций» ( 1962 г.)

В ходе его исследований становилось все более очевидным, что в исторической перспективе развитие даже так называемых точных наук далеко от гладкости и од­нозначности. История науки ни в коей мере не является постепенным накоплением данных и формированием все более точных теорий. Вместо этого ясно видна ее цикличность со специфическими стадиями и характерной динамикой. Процесс этот закономерен, и происходящие изменения можно понять и даже предсказать; сде­лать это позволяет центральная в теории Куна концепция парадигмы. В широком смысле *парадигма* может быть определена как набор убеждений, ценностей и тех­ник, разделяемых членами данного научного сообщества. Некоторые из парадигм имеют философскую природу, они общи и всеохватны, другие парадигмы руководят научным мышлением в довольно специфических, ограниченных областях исследований. Поэтому отдельная парадигма может стать обязательной для всех естествен­ных наук, другая — лишь для астрономии, физики, биологии или молекулярной био­логии, еще одна — для таких высокоспециализированных и эзотерических областей, как изучение вирусов или генетическая инженерия.

Парадигма столь же существенна для науки, как наблюдение и эксперимент; при­верженность к специфическим парадигмам есть абсолютно необходимая предпо­сылка любого серьезного научного дела. Реальность чрезвычайно сложна, и обра­щаться к ней в ее тотальности вообще невозможно.Наука не в состоянии наблюдать и учитывать все разнообразие конкретного явления, не может провести все возмож­ные эксперименты и выполнить все лабораторные и клинические анализы. Ученый должен свести проблему до рабочего объема, и его выбор направляется ведущей парадигмой данного времени. Таким образом, ему не избежать привнесения опре­деленной системы убеждений в область изучения.

Научные наблюдения сами по себе не диктуют единственных и однозначных ре­шений, ни одна из парадигм никогда не объяснит всех имеющихся фактов, и для теоретического объяснения одних и тех же данных можно использовать многие парадигмы. Какой из аспектов сложного явления будет выбран и какой из возмож­ных экспериментов будет начат или проведен первым, определяется многими фак­торами. Это и случайности в предварительном исследовании, и базовое образова­ние и специальная подготовка персонала, и опыт, накопленный в других областях, и индивидуальные задатки, и экономические и политические факторы, и другие параметры. Наблюдения и эксперименты могут и должны значительно сокращать и ограничивать диапазон приемлемых научных решений— без этого наука стала бы научной фантастикой. Тем не менее, они не могут сами по себе и сами для себя полностью подтвердить конкретную интерпретацию или систему убеждений. Таким образом, в принципе невозможно заниматься наукой без некоторого набора апри­орных убеждений, фундаментальных метафизических установок и ответов на вопрос о природе реальности и человеческого знания. Но об относительной природе любой парадигмы, следует четко помнить, какой бы прогрессивной она ни была и как бы убедительно ни форму­лировалась, и ученый не должен смешивать ее с истиной о реальности.

Согласно Куну, парадигмы играют решающую, сложную и неоднозначную роль в истории науки. Из-за вышеупомянутых причин они, безусловно, существенны и необходимы для научного прогресса. Однако на определенных стадиях развития они действуют как концептуальная смирительная рубашка, покушаясь на возможности новых открытий и на исследования новых областей реальности. В истории науки прогрессивные и реакционные функции парадигм словно осциллируют с некото­рым предсказуемым ритмом. Ранним стадиям большинства наук, которые Кун описывает как «до-парадигмальные периоды», свойственны концептуальный хаос и конкуренция большого числа расходящихся воззрений на природу. Ни одно из них не стоит сразу отбрасывать как неверное, так как все они приблизительно соответствуют наблюдениям и научным методам своего времени. Простая, элегантная и правдоподобная концептуализация данных, которая готова объяснить большую часть имеющихся наблюдений и обеща­ет служить руководящей линией для будущих исследований, начинает в данной си­туации играть роль доминирующей парадигмы.

Когда парадигму принимает большая часть научного сообщества, она становится обязательной точкой зрения на проблемы. На этом этапе имеется опасность оши­бочно увидеть в ней точное описание реальности вместо вспомогательной карты, удобного приближения и модели для организации существующих данных. Такое смешение карты с территорией характерно для истории науки. Ограниченное зна­ние о природе, существовавшее на протяжении последовательных исторических периодов, представлялось научным деятелям тех времен всесторонней картиной реальности, неполной лишь в деталях. Это наблюдение столь впечатляет, что исто­рик легко мог бы представить развитие науки историей ошибок и идиосинкразии, а не систематическим накоплением информации и постепенным приближением к окончательной истине.

Как только парадигма принята, она становится мощным катализатором научного прогресса: по терминологии Куна, эта стадия называется «периодом нормальной науки». Большинство ученых все свое время занимается нормальной наукой, из-за чего эта отдельная сторона научной деятельности стала в прошлом синонимом на­уки вообще. Нормальная наука основывается на допущении, что научное сообщест­во знает, что такое Вселенная. Ведущая теория определяет не только то, чем является мир, но и то, чем он не является; она определяет то, что возможно, как и то, что в принципе невозможно. Кун описал научные исследования как «напряженные и все­поглощающие усилия рассовать природу по концептуальным ящикам, поставляе­мым профессиональным образованием». Пока существование парадигмы будет са­мо собой разумеющимся, только те проблемы будут считаться законными, для кото­рых можно предположить решение,— это гарантирует быстрый успех нормальной науки. При таких обстоятельствах научная общественность сдерживает и подавляет — часто дорогой ценой — всякую новизну, потому что новшества губительны для главного дела, которому она предана. Парадигмы, следовательно, оказывают не только познавательное, но и норматив­ное влияние; в дополнение к тому, что они являются утверждениями о природе и реальности, они также определяют разрешенное проблемное поле, устанавливают допустимые методы и набор стандартных решений. Под воздействием парадигмы все научные основания в какой-то отдельной области подвергаются коренному пе­реопределению. Некоторые проблемы, представлявшиеся ранее ключевыми, могут быть объявлены несообразными или ненаучными, а иные — отнесены к другой дис­циплине. И наоборот, какие-то ранее не существовавшие или тривиальные вопросы могут неожиданно оказаться предметами значительного научного интереса. Даже в тех областях, где старая парадигма сохраняет свою действенность, понимание проблем не остается тем же самым и требует нового обозначения и определения. Нормальная наука, основанная на новой парадигме, не только несовместима, но и несопоставима с практикой, которой управляла предыдущая парадигма.

Нормальная наука есть, по сути, решение задач; ее результаты в основном предопределены самой парадигмой, она производит мало нового. Главное внимание уделяется способу достижения результатов, а цель состоит в дальнейшем оттачивании ведущей парадигмы, что способствует увеличению сферы и точности ее применения. Нормальные исследования, следовательно, кумулятивны, так как ученые от­бирают только те проблемы, которые могут быть решены при помощи уже сущест­вующих концептуальных и инструментальных средств. Кумулятивное приобретение фундаментально новых знаний при этих обстоятельствах не только неправдоподоб­но или редкостно, но в принципе невероятно. Новое открытие может произойти только в том случае, если не сбудутся предположения относительно природы, мето­дов и средств исследования, основанные на существующей парадигме. Новые тео­рии не возникнут без разрушения старых убеждений о природе.

Действительно новая, радикальная теория никогда не будет всего лишь дополне­нием или приращением к существующим знаниям. Она меняет основные правила, требует решительного пересмотра или переформулирования фундаментальных до­пущений прежней теории, проводит переоценку существующих фактов и наблюде­ний. По теории Куна, только в событиях подобного рода можно признать настоящую научную революцию. Она может произойти в каких-то ограниченных областях че­ловеческого знания или может радикально повлиять на целый ряд дисциплин. Сдви­ги от аристотелевской к ньютоновской физике или от ньютоновской к эйнштейнов­ской, от геоцентрической системы Птолемея к астрономии Коперника и Галилея, или от теории флогистона к химии Лавуазье — замечательные примеры изменений этого рода. В каждом из этих случаев потребовался отказ от широко принятой и достойной научной теории в пользу другой, в принципе с ней несовместимой. Каж­дый из этих сдвигов вылился в решительное переопределение проблем, доступных и значимых для научного исследования. Кроме того, они заново определили то, что допускалось считать проблемой, а что — стандартами законного ее решения. Этот процесс приводил к коренной трансформации научного воображения; не будет пре­увеличением, если сказать, что само восприятие мира менялось под его воздействием.

Томас Кун отметил, что всякая научная революция предваряется и предвещается периодом, концептуального хаоса, когда нормальная практика науки постепенно пе­реходит в то, что он называет «экстраординарной наукой». Рано или поздно повсед­невная практика нормальной науки обязательно приведет к открытию аномалий. Во многих случаях некоторые приборы перестанут работать так, как предсказывает па­радигма, в ряде наблюдений обнаружится то, что никак не вместить в существующую систему убеждений, или же проблема, которую нужно решить, не будет поддаваться настойчивым усилиям выдающихся специалистов.

Пока парадигма удерживает под своими чарами научное сообщество, аномалии будет недостаточно, чтобы засомневаться в обоснованности основных допущений. Поначалу неожиданные результаты будут называться «плохими исследованиями», поскольку диапазон возможных результатов четко определен парадигмой. Когда результаты подтверждаются повторными экспериментами, это может привести к кризису в данной области. Однако даже тогда ученые не станут отказываться от парадигмы, которая привела их к кризису. Научная теория, однажды получившая статус парадигмы, до тех пор не будет признана недействительной, пока ей не найдется жизнеспособной альтернативы. Несовместимости постулатов парадигмы и наблюдений еще недостаточно. В течение некоторого времени расхождение будет рассматриваться как проблема, которую можно в конце концов решить будущими модификациями и прояснениями.

И все же, после периода утомительных и бесполезных усилий аномалия неожиданно становится большим, чем еще одна загадка, и данная дисциплина входит и период экстраординарной науки. Лучшие умы в этой области концентрируют свое внимание на проблеме. Критерии исследования начинают слабеть, экспериментаторы становятся менее предубежденными и готовыми рассматривать дерзкие аль­тернативы. В это время растет число конкурирующих обоснований, причем они все больше и больше расходятся. Неудовлетворенность существующей парадигмой воз­растает и выражается все более и более недвусмысленно. Ученые готовы обратиться за помощью к философии и обсуждать фундаментальные установки — ситуация не­мыслимая в период нормальных изысканий. До и во время научных революций происходят также горячие дебаты о законности методов, проблем и стандартов. В этих обстоятельствах, с развитием кризиса возрастает профессиональная неуверен­ность. Несостоятельность старых правил ведет к интенсивным поискам новых.

Во время переходного периода проблемы, которые можно решать при помощи старой и новой парадигм, совпадают. Это неудивительно — философы науки не раз доказывали, что конкретный набор данных всегда может быть проинтерпретирован с помощью более чем одного теоретического построения. Научные революции — это те некумулятивные эпизоды в науке, когда старая парадигма полностью или частично заменяется новой, с ней несовместной. Выбор между двумя конкурирую­щими парадигмами нельзя сделать на основе оценочных процедур нормальной на­уки. Последняя является прямой наследницей старой парадигмы, и ее судьба реша­ющим образом зависит от исхода этого соревнования. Поэтому парадигма стано­вится жестким предписанием по необходимости — она в состоянии к чему-то скло­нить, но неспособна убедить логическими или даже вероятностными аргументами. Перед двумя конкурирующими школами встает серьезная проблема коммуника­ции, языка. Они оперируют различными базовыми постулатами, предположениями о реальности и определениями элементарных понятий. И поэтому они даже не могут прийти к согласию в том, какие проблемы считать важными, какова их природа и что представляет собой их решение. Их научные критерии разнятся, их аргументы зависят от парадигмы, а осмысленная конфронтация невозможна без перетолкова­ния. В рамках новой парадигмы старые термины обретают совсем новые определе­ния и новый смысл; в результате они скорее всего будут соотноситься между собой совершенно иначе. Коммуникация через концептуальную перегородку останется лишь частичной и приведет к путанице. В качестве характерного примера можно привести полное различие по смыслу таких понятий, как материя, пространство и время в ньютоновской и эйнштейновской моделях. Рано или поздно и ценностное суждение тоже вступит в действие, поскольку различные парадигмы расходятся в том, какие проблемы они решают и какие вопросы оставляют без ответа. А критерии для экспертизы этой ситуации находятся целиком вне круга нормальной науки.

Ученый, занятый нормальной наукой, по сути дела решает задачи. Парадигма для него — то, что само собой разумеется, и ему совсем не интересно проверять ее надежность. На самом деле он делает существенный вклад в сохранение ее фунда­ментальных допущений. В частности, это основано на таких известных причинах, как энергия и время, затраченные в прошлом на обучение, или академическое при­знание, тесно связанное с разработкой данной парадигмы. Однако корни проблемы уходят гораздо глубже, за пределы человеческих ошибок и эмоциональных привне­сений. Они затрагивают саму природу парадигм и их роли для науки.

Важная часть этого сопротивления — уверенность в том, что текущая парадигма верно представляет реальность, и в том, что она в конце концов решит все свои проблемы. Таким образом, сопротивление новой парадигме является, в конечном счете, той самой предрасположенностью, которая делает возможным существова­ние нормальной науки. Ученый, занимающийся нормальной наукой, напоминает шахматиста, чья активность и способности к решению задач критически зависят от жесткого набора правил. Суть игры состоит в отыскании оптимальных решений в контексте этих априорных правил, и в подобных обстоятельствах было бы абсурд­ным в них сомневаться, а уж тем более изменять их. Правила игры разумеются сами собой в обоих примерах, они представляют необходимый набор предпосылок для деятельности по решению задач. В науке же новизна ради новизны нежелательна, в отличие от других областей творчества.

Таким образом, до проверки парадигмы дело доходит только в том случае, когда при постоянных неудачах решить важную задачу возникает кризис, порождающий конкуренцию двух парадигм. Новой парадигме предстоит пройти испытание по оп­ределенным важным критериям ее качества. Она должна предложить решение ка­ких-то ключевых проблем в тех областях, где старая парадигма оказалась несостоя­тельной. Кроме того, способность ее предшественницы к решению задач должна быть сохранена и после сдвига парадигмы. Также важна для нового подхода готов­ность к решению дополнительных проблем в новых областях. И тем не менее, в научных революциях наряду с выигрышами всегда есть и потери. Их обычно скры­вают, принимая негласно — до той поры, пока прогресс гарантирован.

Так, ньютоновская механика, в отличие от аристотелевской и картезианской ди­намики, не объяснила природу сил притяжения между частицами материи, а просто допустила гравитацию. Этот вопрос был позднее адресован общей теории относи­тельности и только в ней получил разрешение. Оппоненты Ньютона видели в его приверженности к врожденным силам возврат к средневековью. Точно так же тео­рия Лавуазье не смогла ответить на вопрос, почему самые разные металлы столь похожи— вопрос, с которым успешно справлялась теория флогистона. И только в двадцатом веке наука снова смогла взяться за эту тему. Оппоненты Лавуазье возра­жали также против отказа от «химических принципов» в пользу лабораторных эле­ментов, считая это регрессом от обоснования к простому наименованию. И подобно этому, Эйнштейн и другие физики противились главенствовавшей вероятностной интерпретации квантовой физики.

Новая парадигма не выбирается стадийно, шаг за шагом, под неумолимым воз­действием очевидности и логики. Это изменение происходит мгновенно, оно похо­же на психологическое превращение или на сдвиг в восприятии фигуры и заднего плана, и оно подчиняется закону «все или ничего». Ученые, избирающие для себя новую парадигму, говорят о неожиданном решении или о вспышке проясняющей интуиции, что их «осенило». Сказать, почему так происходит, наверно, довольно сложно. В дополнение к способности парадигмы исправить ситуацию, которая при­вела старую парадигму к кризису, Кун упоминает в качестве причин иррациональные мотивы, биографически предопределенную идиосинкразию, исходную репутацию или национальность основоположника и другие причины. Кроме того, могут играть важную роль и эстетические качества парадигмы — такие, как элегантность, просто­та и красота.

В науке существовала тенденция рассматривать последствия сдвига парадигмы с точки зрения новой интерпретации прежних данных. Согласно этому взгляду, на­блюдения недвусмысленно определяются природой объективного мира и аппарата восприятия. Однако такая позиция сама по себе зависит от парадигмы — это одно из основных допущений картезианского подхода к миру. Необработанные данные наблюдения далеки от того, чтобы представлять чистое восприятие; не следует путать стимулы с самим восприятием или ощущением. Последние обусловлены опытом, образованием, языком и культурой. При определенных обстоятельствах одинаковые стимулы могут привести к различным восприятиям, а различные стимулы — к оди­наковым восприятиям. Для первого из этих положений могут служить примером двусмысленные картины, вызывающие радикальное переключение перцептуального гештальта. Самые известные из них те, что могут быть восприняты двумя различными способами — т.е. как утка или кролик, как античная ваза или два человеческих профиля (см.рис. 1).

рис. 1. Обращение фигуры и фона, придуманное в 1915 г. Эдгаром Рубиным. В зависимости от перцептивного гештальта, зритель видит либо вазу, либо два лица в профиль.

Хорошим примером второго положения служит человек с обратными линзами, который учится корректировать изображение мира. Нет нейтрального язы­ка наблюдения, основанного только на отпечатках глазной сетчатки. Понимание природы стимулов, сенсорных органов и их взаимодействия отражает существую­щую теорию восприятия и человеческого разума. Ученый, принимающий новую парадигму, не интерпретирует реальность по-но­вому, скорее он похож на человека, одевшего обратные линзы. Видя те же самые объекты и констеляции объектов, он найдет их совершенно преображенными по сути и во многих деталях и будет убежден, что это так и есть. Мы не преувеличим, если скажем, что со сменой парадигмы мир ученых меняется тоже. Они используют новые инструменты, ищут в других местах, наблюдают другие объекты и постигают даже знакомое в совершенно ином свете. Согласно Куну, этот радикальный сдвиг восприятия можно сравнить с неожиданным перемещением на другую планету. На­учный факт нельзя отделить от парадигмы с абсолютной четкостью. Мир ученых изменяется качественно и количественно за счет новых разработок — либо факта, либо теории.

Сторонники революционной парадигмы обычно не интерпретируют концепту­альный сдвиг как новое, но в конечном счете относительное восприятие реальности. А как только это происходит, возникает тенденция отбросить старое как неправиль­ное и приветствовать новое как точную систему описания. Однако в строгом смысле ни одна изстарых теорий не была действительно плохой, пока применялась только к тем явлениям, которые могла объяснить адекватно. Неправильным было их обоб­щение на другие области науки. Таким образом, в соответствии с теорией Куна, старые теории можно сохранить и оставить как верные в том случае, когда диапазон их применения ограничен только такими явлениями и той точностью наблюдения, когда уже можно говорить об экспериментальной очевидности. Это значит, что ученому нельзя говорить «научно» и авторитетно о каком-либо явлении, пока оно еще не наблюдалось. Строго говоря, непозволительно полагаться на парадигму, когда исследование только открывает новую область или ищет такой степени точ­ности, для которой в теории нет прецедента. С этой точки зрения даже для теории флогистона не нашлось бы опровержения, не будь она обобщена за пределы области явлений, которые ею объясняются.

После сдвига парадигмы старую теорию можно понимать в некотором смысле как особый случай новой, но для этого ее нужно иначе сформулировать и преобразовать. Ревизию следует предпринять хотя бы для того, чтобы ученый мог использовать преимущества ретроспективного взгляда, ревизия также подразумевает изменение смысла фундаментальных концепций. Таким образом, ньютоновская механика может толковаться как специальный случай эйнштейновской теории относитель­ности, и для нее можно предложить некое объяснение в диапазоне ее применимости. Однако такие основные концепции, как пространство, время и масса, коренным образом изменились и теперь несоизмеримы. Ньютоновская механика сохраняет свою действенность, пока не претендует на применение в области больших скоростей или на неограниченную точность своих описаний и прогнозов. Все историче­ски значимые теории показали так или иначе свое соответствие наблюдаемым фактам. Правда, ни на одном из уровней развития науки нет решительного ответа: согласуется ли точно какая-то отдельная теория с фактами и до какой степени согласуется. Тем не менее, стоит сравнить две парадигмы и спросить, какая из них лучше отражает наблюдаемые явления. В любом случае парадигмы всегда следует рассматривать только как модели, а не как окончательные описания реальности.

Принятие новой парадигмы редко происходит легко, поскольку это зависит от различных факторов эмоционального, политического и административного свойст­ва, а не является просто делом логического доказательства. В зависимости от при­роды и горизонта парадигмы и специальных обстоятельств могут потребоваться усилия не одного поколения, прежде чем новый взгляд на мир полностью устано­вится в научном сообществе. Высказывания двух великих ученых иллюстративны в этом отношении. Первое — заключительный пассаж из «Происхождения видов» Чарльза Дарвина (1859г.): «Хотя я полностью убежден в истинности воззре­ний, представленных в этом томе,... я ни в коей мере не надеюсь убедить опытных натуралистов, в чьих умах запасено множество фактов, которые на протяжении долгого времени понимались с точки зрения, абсолютно противоположной моей... Но я смотрю в будущее с доверием — на молодых, растущих натуралистов, которые смогут взглянуть на обе стороны вопроса беспристрастно». Еще более сильным является комментарий Макса Планка из его «Научной автобиографии» (1968г.): «...новая научная истина побеждает не убеждением оппонентов, не тем, что заставляет их прозреть, а скорее потому, что ее оппоненты в конце концов умирают и вырастает новое, знакомое с ней поколение».

Как только новая парадигма принята и ассимилирована, ее основные предполо­жения включаются в учебники. Поскольку они становятся источниками авторитета и опорой педагогики, их следует переписывать после каждой научной революции. По самой своей природе эти предположения будут искажать не только специфику, но и само существование революции, которая их породила. Наука описывается как серия индивидуальных открытий и изобретений, которые в совокупности представ­ляют современное тело знания. И выходит так, что с самого начала ученые пытались достичь целей, которые отражены самой последней парадигмой. В исторических обзорах авторы склонны раскрывать только те аспекты работы отдельных ученых, в которых можно было увидеть вклад в современную точку зрения. Так, обсуждая ньютоновскую механику, они не упоминали той роли, которую Ньютон отводил Богу, или глубокого интереса к астрологии и алхимии, которые интегрировали всю его философию. Аналогично нигде не упоминается о том, что декартовский дуализм ума и тела подразумевает существование Бога. В стандартных учебниках не принято упоминать, что многие из основателей современной физики — Эйнштейн, Бом, Гейзенберг, Шредингер, Бор и Оппенгеймер — не только считали свои работы пол­ностью совместимыми с мистическим мировоззрением, но в каком-то смысле от­крывали мистические области своими научными занятиями. Как только учебники переписаны, наука снова оказывалась линейным и кумулятивным предприятием, а история науки излагалась как постепенное приращение знаний. Роль человеческих ошибок и идиосинкразии умалялась, а циклическая динамика парадигм с ее перио­дическими сдвигами затемнялась. Подготовлялось поле для спокойной практики нормальной науки до тех пор, по крайней мере, пока следующее накопление наблю­дений не вызовет появление новой парадигмы.

Те наблюдения, которые не в состоянии признать и объяснить ме­ханистическая наука и традиционные концептуальные системы оказывают сейчас большое влияние на развитие научной мысли. Некоторые из новых данных столь значительны, что указывают на необходимость радикальной ревизии современного понимания человеческой природы и даже природы реальности. Следовательно, журналист должен быть в курсе современ­ных идей о соотношении научных теорий и реальности. При этом нужно понимать, что сопротивление наплыву новых революционных данных со стороны традиционно настроенных ученых осно­вано по большей части на фундаментальном непонимании природы и функции на­учных теорий. В последние несколько десятилетий такие философы и историки науки, как Томас Кун (Kuhn, 1962), Карл Поппер (Рорреr, 1963, 1965), Филипп Франк (Frank, 1974) и Пол Фейерабенд (Feyerabend, 1978) привнесли достаточно ясности в эту область.

Так как человечество вступает в эпоху информационного общества, журналист принимает непосредственное участие в его эволюционном развитии. А также сама журналистика находится в потоке изменений парадигмы и призвана выполнять мощную каталитическую функцию в этом процессе.

Важно для журналиста то, что работа Т.Куна имеет отношение не только к истории науки. Легко было бы предполо­жить, что последний серьезный концептуальный переворот произошел в первые десятилетия нашего века, а следующая научная революция произойдет когда-нибудь в отдаленном будущем. Вовсе нет, важно понимать, что западная наука приближается к сдвигу парадигмы невиданных размеров, сдвигу, который изменит наши понятия о реальности и человеческой природе, который перебросит мост через брешь между древней мудростью и современной наукой и примирит восточную духовность с западным прагматизмом.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Т.Кун.Структура научных революций., 1962 г., из электронного источника.

2. С.Гроф. За пределами мозга, М., Изд.Центр «Соцветие», 1992г.