

Что такое наука?

16.03.2001 16:04 | [Е. М. Трунковский/Вселенная и Мы](#)

Наш журнал для любителей астрономии посвящен одной из самых интересных и важных наук о природе. Наверное, не найдется ни одного читателя, который бы не согласился с утверждением, что астрономия - это наука. Но когда произносят слово наука, то предполагается, что все одинаково понимают, о чем идет речь. А так ли это на самом деле? Вот и хотелось бы обсудить этот вопрос.

Думаю, любой профессиональный научный работник легко отличит научный подход к той или иной проблеме от ненаучного. Но объяснить, каким образом он это делает, не так-то легко. Для того, чтобы понять, на основе каких принципов выявляется указанное различие, нужно достаточно хорошо представлять себе характерные признаки науки как особого направления человеческой деятельности. Прежде всего хочу обратить внимание на то, что научный подход к явлениям и процессам окружающего мира - это целая система взглядов и представлений, выработанных за тысячелетия развития человеческой мысли, это определенное мировоззрение, в основе которого лежит философское осмысление взаимосвязей и взаимоотношений Природы и человека. Поэтому тема нашего разговора, по большому счету, является предметом философии. Но, с другой стороны, мне кажется, есть насущная потребность сформулировать на доступном, по возможности, языке более или менее конкретные соображения по данному поводу. Потребность эта, я считаю, резко возросла в наше сложное время в связи с тем, что в последние годы понятие наука в сознании многих людей оказалось размытым и неясным из-за огромного количества передач телевидения и радио, публикаций в газетах и журналах о достижениях астрологии, экстрасенсорики, уфологии и других видов оккультного знания. Под воздействием такой массивной пропаганды у читателей вполне может сложиться искаженное представление о науке как о своде каких-то невнятных заклинаний и предсказаний, наборе фраз и правил, понять которые могут только посвященные (т. е. астрологи, экстрасенсы и т. д.). Между тем, с точки зрения подавляющего большинства людей, занимающихся серьезными научными исследованиями, т. е. тех, кого принято называть учеными, ни один из названных видов знаний не может считаться наукой.

На чем же основан настоящий научный подход к изучению окружающего мира? Прежде всего, он базируется на огромном человеческом опыте, на повседневной практике наблюдений и взаимодействия с предметами, явлениями и процессами, существующими в природе. С древних времен человек сталкивался с их определенными свойствами и закономерностями. В качестве примера можно сослаться на хорошо известную историю открытия закона всемирного тяготения. Из многовековых наблюдений люди установили, что все тела и предметы обладают весом, притягиваются к Земле. Любое тело, поднятое на некоторую высоту над поверхностью Земли и лишенное опоры, падает на Землю с определенным ускорением (опыт Галилея). Изучая данные наблюдений

и измерений, И.Ньютон предположил, что Земля является источником силы тяготения, пропорциональной ее массе и обратно пропорциональной квадрату расстояния от ее центра. Затем это предположение, которое можно назвать научной гипотезой (научной - потому, что она обобщала данные наблюдений и измерений), он применил для объяснения наблюдаемого движения Луны по круговой орбите вокруг Земли. Оказалось, что выдвинутая гипотеза хорошо согласуется с известными данными о движении Луны. Что это означало? Очевидно, из этого можно было сделать вывод о том, что гипотеза с большой вероятностью верна, поскольку она хорошо объясняет как поведение различных тел вблизи поверхности Земли, так и движение такого удаленного небесного тела, как Луна. Затем, после необходимых уточнений и добавлений, эта гипотеза, которую после обобщения на другие небесные тела уже с определенной долей уверенности можно было считать научной теорией (поскольку она объясняла довольно широкий класс явлений), была применена для объяснения наблюдаемого движения планет Солнечной системы (это движение в главных своих чертах описывается законами Кеплера, которые были им выведены из анализа данных наблюдений). И выяснилось, что законы движения планет согласуются с теорией Ньютона. Более того, оказалось, что эти законы можно логически вывести из ньютоновского закона тяготения. Здесь уже можно было говорить о законе, которому подчиняется движение земных и небесных тел в пределах огромных расстояний от Земли. В этом особенно убедила всех здравомыслящих людей история открытия на кончике пера восьмой планеты Солнечной системы - Нептуна. Закон тяготения позволил предсказать существование этой планеты, рассчитать ее орбиту и указать наблюдателям место на небе, где ее следовало искать. И Нептун был обнаружен при наблюдениях в соответствии с этими предсказаниями!



Что важно в этой истории? Во-первых, нужно особо подчеркнуть, что примерно по такой же схеме развивается любая наука вообще. Изучаются данные наблюдений и измерений, затем делаются, обычно многочисленные и различные, попытки систематизировать, обобщить их и выдвинуть гипотезу, объясняющую полученные результаты. Если гипотеза, пусть не полностью, но хотя бы в существенных чертах правильно объясняет имеющиеся данные, то можно ожидать, что она позволяет рассчитать или предсказать еще не изученные явления или свойства объектов и процессов природы. Проверка этих расчетов и предсказаний в наблюдениях и экспериментах является очень сильным средством выяснить, верна ли гипотеза. Если она получает подтверждение, ее можно уже считать научной теорией, так как совершенно невероятно, чтобы предсказания и расчеты, полученные на основе неверной гипотезы, случайно совпали бы с результатами наблюдений и измерений. Ведь такие предсказания обычно несут новую, часто неожиданную информацию, которую, как говорится, нарочно не придумаешь. Однако исследователей нередко может постигнуть разочарование, когда при проверке гипотеза не подтверждается. Значит, нужно продолжать поиски и разрабатывать другие гипотезы. Таков обычный, тяжелый путь науки. Во-вторых, не менее важной характерной чертой научного подхода является возможность многократной

независимой проверки любых результатов и теорий. Например, в случае с законом всемирного тяготения любой желающий мог (может и сейчас) самостоятельно изучить данные наблюдений и измерений или выполнить их заново (если сомневается в результатах, полученных предшественниками), проверить соответствие между расчетами по теории Ньютона и этими результатами и сделать свои выводы. Если исследования будут проведены на современном научном уровне, то такой неверующий, скорее всего, обнаружит некоторые небольшие расхождения, объяснением которых в принципе располагает нынешняя наука, однако он не сможет опровергнуть тот факт, что в пределах определенной точности измерений закон Ньютона совершенно правильно описывает наблюдаемые движения небесных тел. В-третьих, для того, чтобы всерьез говорить о науке, нужно овладеть той суммой знаний и методов, которыми располагает научное сообщество к настоящему моменту, нужно освоить ту логику методов, теорий, выводов, которая принята в научной среде. Конечно, может оказаться, что кого-то она не устраивает (а вообще достигнутое наукой на каждом этапе никогда полностью не устраивает настоящих ученых), но для того, чтобы высказывать претензии или критиковать, нужно как минимум хорошо разобраться в том, что уже сделано. Если Вам удастся убедительно доказать, что тот или иной подход, тот или иной метод или та или иная логика приводят к неверным выводам, внутренне противоречивы, а взамен этого предложить что-то лучшее - честь Вам и хвала! Но разговор должен идти только на уровне доказательности и убедительности, а не голословных утверждений. В любом случае Ваша правота может быть подтверждена результатами наблюдений и экспериментов, возможно, новых и необычных, но убедительных для профессиональных исследователей.

Есть еще один очень важный признак настоящего научного подхода. Это честность и непредвзятость исследователя. Понятия эти, конечно, непростые и довольно тонкие, не так-то просто дать им четкое определение, поскольку они связаны с человеческим фактором. Но без этих качеств ученых настоящей науки не бывает. О чем здесь идет речь? Допустим, у Вас возникла идея, гипотеза или даже теория (замечу в скобках, что довольно часто некоторые люди, не являющиеся профессионалами в соответствующей области науки, т. е. не имеющие необходимой подготовки, но обладающие очень большими претензиями и амбициями, любую свою весьма сомнительную гипотезу спешат объявить всеобъемлющей научной теорией). И Вам это Ваше творение очень нравится, Вам кажется, что Вы совершили открытие, и очень хочется доказать справедливость этой гипотезы или теории. И тут возникает сильное искушение сделать это во что бы то ни стало. Что это значит? Например, подобрать такой набор фактов или результатов экспериментов, которые бы подтверждали Вашу идею или, во всяком случае, не противоречили ей, а другие результаты, которые ее не подтверждают или ей противоречат, отбросить, не учитывать, сделать вид, что Вы о них не знаете. Бывает, что идут еще дальше, подгоняя результаты наблюдений или экспериментов под желаемую гипотезу или идею и пытаются изобразить ее полное подтверждение. Но в таких случаях человек хотя бы понимает важность экспериментальной проверки гипотезы. Хуже, когда с помощью громоздких и, зачастую, не очень грамотных математических

выкладок, в основе которых лежат некие искусственно придуманные (как говорят, умозрительные) предположения и постулаты, не проверенные и не подтвержденные экспериментально, строят теорию с претензией на новое слово в науке, придавая ей значение не меньшее, чем у Ньютона или Эйнштейна. Авторы таких теорий, как правило, считают, что они таким образом решили все научные проблемы и теперь могут спокойно ожидать присуждения Нобелевской премии. И когда они сталкиваются с критикой профессионалов, которые убедительно доказывают им несостоятельность их построений, подобные Эйнштейны начинают обвинять ученых в консерватизме, ретроградстве или даже в мафиозности. Да, все желающие заниматься серьезной наукой должны четко представлять себе, что настоящей науке обязательно присущи здоровый консерватизм и высокий уровень требований к аргументации и экспериментальному обоснованию той или иной точки зрения, к достоверности и проверяемости любых новых выводов и результатов; настоящим ученым присущ строгий, критический подход прежде всего к своим собственным результатам и выводам. Благодаря этому каждый шаг вперед в науке сопровождается созданием достаточно прочного фундамента для дальнейшего продвижения по пути познания.

Вы можете сказать: а как же быть со многими современными теориями авторитетных ученых, использующими очень сложный математический аппарат, которые часто настолько формализованы, что даже высококвалифицированному специалисту-экспериментатору трудно разглядеть в них какую-либо связь с наблюдениями или экспериментом? Здесь действительно есть повод для обсуждения. Прежде всего хочу подчеркнуть, что для науки вообще характерен системный подход к изучению природы и человеческого общества. Это означает, что любая наука в каждый момент своего развития стремится построить максимально последовательную и стройную систему взглядов, представлений, методов, теорий, которые согласуются между собой, приводят к выводам, не противоречащим друг другу, дают достаточно цельную картину мира. Такая самосогласованность тоже является характерным признаком научного подхода. Великие ученые неоднократно отмечали, что одним из верных показателей истинности теории или концепции является ее красота и логическая стройность. Под этими понятиями в современной науке подразумевают, в частности, и то, насколько данная теория или концепция вписывается в существующие представления, согласуется с известным набором проверенных фактов и их сложившейся трактовкой. Это, однако, вовсе не значит, что в новой теории не должно быть новых, неожиданных выводов или предсказаний. Как правило, все обстоит как раз наоборот. Но если речь идет о серьезном вкладе в науку, то автор работы обязательно должен четко проанализировать, как новый взгляд на проблему или новое объяснение наблюдаемых явлений соотносятся со всей существующей научной картиной мира. И если возникает противоречие между ними, исследователь должен честно заявить об этом. Тогда появляется возможность спокойно и непредвзято разобраться, нет ли ошибок в новых построениях, не противоречат ли они каким-либо наблюдательным или экспериментальным фактам, твердо установленным соотношениям и закономерностям. И только

тогда, когда всестороннее изучение проблемы различными независимыми специалистами-профессионалами приводит к выводу об обоснованности и непротиворечивости новой концепции, можно всерьез говорить о ее праве на существование. Но даже в этом случае нельзя быть уверенным в том, что именно она выражает истину. Хорошей иллюстрацией к этому утверждению служит ситуация с Общей теорией относительности (ОТО). Со времени ее создания Эйнштейном в 1916 г. появилось большое количество других теорий пространства, времени и тяготения. Эти теории отвечают тем критериям, о которых сказано выше. Однако до последнего времени нет ни одного четко установленного наблюдательного факта, который бы противоречил выводам и предсказаниям ОТО. Наоборот, пока все проводившиеся наблюдения и эксперименты подтверждают эту теорию или, во всяком случае, не противоречат ей. Из этого можно заключить, что пока нет оснований отказываться от ОТО и заменять ее какой-либо другой теорией. Хотя авторам других теорий их творения, очевидно, нравятся больше, чем ОТО. Но если человек относится к науке честно и видит в ней лишь способ постижения истины, он со своей теорией будет стоять в очереди до тех пор, пока не окажется, что для объяснения тех или иных новых результатов необходима именно его теория, поскольку другие вступают с этими результатами в противоречие.

Что же касается современных теорий, использующих сложный математический аппарат, то всегда можно проанализировать систему их исходных постулатов и ее соответствие твердо установленным фактам и соотношениям, проверить логику построений и выводов, корректность математических преобразований, оценить, как соотносятся получаемые результаты с известными данными наблюдений и расчетов на основе других теорий. В принципе, настоящая научная теория или модель всегда позволяет сделать оценки каких-либо величин, которые могут быть измерены в наблюдениях или эксперименте; таким образом, всегда существует принципиальная возможность проверить справедливость теоретических выкладок. Другое дело, что такая проверка может оказаться очень сложным мероприятием, требующим либо очень длительного времени и больших затрат, либо совершенно новой техники и аппаратуры, которые еще только предстоит создать. Особенно сложна в этом отношении ситуация в астрономии, в частности, в космологии. Ведь здесь речь идет об экстремальных состояниях материи, причем, как правило, имевших место в далеком прошлом (миллиарды лет назад). Для проверки большинства космологических теорий требуется либо постановка очень сложных наблюдений с использованием новейшей сверхчувствительной приемной аппаратуры, либо создание сверхсложной и очень дорогой техники, способной обеспечить гигантские энергии взаимодействующих частиц, с которыми никогда не приходится иметь дело в обычных естественных условиях на Земле. Поэтому во многих случаях экспериментальная проверка выводов и предсказаний различных космологических теорий остается делом неблизкого будущего. Тем не менее есть прекрасный пример того, как, казалось бы, весьма отвлеченная теория получила убедительнейшее подтверждение в астрофизических наблюдениях. Это история открытия так называемого

реликтового излучения. В 30-40-х годах рядом астрофизиков, прежде всего нашим соотечественником Г.Гамовым, была разработана теория горячей Вселенной, согласно которой от первоначальной эпохи эволюции нашей расширяющейся Вселенной должно было остаться радиоизлучение, однородно заполняющее все пространство современной наблюдаемой Вселенной. Это предсказание было практически забыто, и вспомнили о нем только в 60-х годах, когда американские радиофизики случайно обнаружили присутствие радиоизлучения с указанными теорией характеристиками, интенсивность которого оказалась с высокой точностью одинаковой во всех направлениях. Совершенно невероятно, чтобы обнаруженное излучение случайно оказалось именно таким, как предсказывала теория горячей Вселенной. Поэтому можно было сделать уверенный вывод о блестящем подтверждении теории. Поскольку это излучение возникло на ранних этапах эволюции Вселенной и сохранилось до нашего времени, оно было названо реликтовым. Вот какова сила настоящей научной теории!

Конечно, все, о чем сказано выше, - это лишь некая общая схема, позволяющая по ряду различных признаков и критериев судить о степени соответствия принципам научности тех или иных исследований, выводов и концепций. В действительности проблема сложнее и глубже. Например, здесь неоднократно упоминались наблюдения и эксперименты. Но сама постановка таких наблюдений и экспериментов, которые позволяют разобраться в том, какова в действительности природа тех или иных явлений или процессов, выяснить, какая точка зрения или теория ближе к истине, представляет собой весьма и весьма непростую задачу. И в физике, и в астрономии довольно часто возникает, казалось бы, странный вопрос - что на самом деле измеряется при наблюдениях или в эксперименте, отражают ли результаты измерений значения и поведение именно тех величин, которые интересуют исследователей? Тут мы неизбежно сталкиваемся с проблемой взаимодействия теории и эксперимента (наблюдений). Эти две стороны научных исследований крепко связаны между собой. Скажем, трактовка (или, как говорят, интерпретация) результатов наблюдений (экспериментов) так или иначе зависит от тех теоретических воззрений, которых придерживается исследователь. В истории науки неоднократно возникали ситуации, когда результаты одних и тех же наблюдений (измерений) разными учеными трактовались по-разному, поскольку различными были их теоретические представления. Однако рано или поздно, после дискуссий и новых экспериментов, среди научного сообщества утверждалась какая-то определенная концепция, справедливость которой доказывалась убедительными экспериментальными данными и логикой теоретических аргументов. Вообще же проблем, связанных с экспериментом, в науке всегда существует множество. Например, нередко измерения одной и той же величины разными группами исследователей дают разные результаты. В таких случаях необходимо разобраться, нет ли грубых ошибок в методике экспериментов, каковы погрешности измерений, возможны ли изменения характеристик изучаемого объекта, связанные с его природой, и т.д. Но при всем этом важно подчеркнуть, что любой серьезный научный эксперимент нацелен на получение максимально объективной информации об интересующем

объекте или процессе, он тщательно продумывается и планируется так, чтобы результаты отражали истинную картину и не были искажены какими-то неучтенными посторонними факторами. Эксперимент должен давать результаты, не зависящие от того, какой теоретической концепции придерживаются экспериментаторы. Но грамотная постановка эксперимента, позволяющего получить убедительные аргументы за или против какой-либо концепции или модели, - это показатель высокой квалификации исследователей.



И все же из сказанного, надеюсь, достаточно ясно, что проблемы, существующие внутри самой науки, имеют принципиально другое содержание, чем вопрос о различиях между научным подходом к изучению природы и ненаучными изысканиями. Авторы таких изысканий обычно не придают никакого значения ни отсутствию экспериментального (наблюдательного) обоснования их построений, ни необходимости квалифицированной проверки их измерений или выкладок, ни очевидным нарушениям логики в их рассуждениях (а иногда и просто ее отсутствию), ни явным пробелам в их знаниях о твердо установленных фактах, закономерностях и соотношениях. Множество сенсационных сообщений об открытиях подобных ученых оказывается либо просто порождением воспаленного воображения, либо результатом наблюдений и опытов, которые нельзя воспроизвести и проверить.

Конечно, в принципе возможны ситуации, когда наблюдения оказываются уникальными, поскольку наблюдатель столкнулся с очень редким природным явлением, и возможность повторить эти наблюдения в обозримом будущем практически отсутствует. Но и в подобных случаях легко увидеть разницу между серьезным исследователем и человеком, занимающимся околонуучными спекуляциями. Настоящий ученый постарается выяснить все обстоятельства, при которых проведено наблюдение, разобраться в том, не могли ли привести к неожиданному результату какие-либо помехи или дефекты регистрирующей аппаратуры, а если наблюдения проводились визуально, то он критически проанализирует, не было ли увиденное следствием субъективного восприятия известных явлений, например, оптических эффектов в земной атмосфере. Он не будет спешить с сенсационными заявлениями об открытии и тут же строить фантастические гипотезы для объяснения наблюдавшегося явления. Если же у него нет оснований сомневаться в достоверности результатов наблюдений, то он прежде всего попытается найти им естественное объяснение на основе твердо установленных наукой законов и фактов, используя знания о хорошо изученных процессах и учитывая существование малоизученных или совсем не изученных явлений. Нужно всегда иметь в виду, что мы очень многого не знаем о природе и далеко не все ее явления способны правильно объяснить в рамках существующих представлений и моделей. Однако это вовсе не значит, что можно отбросить или игнорировать то, что науке уже наверняка известно, и пытаться строить произвольные гипотезы, не основанные ни на чем, кроме необузданной фантазии. Такая позиция неплодотворна, она не способствует установлению истины, скорее, наоборот, заводит в тупик. Хотя, конечно, активное генерирование сногшибательных идей выглядит очень привлекательно.

Как уже давно догадался проницательный читатель, все это имеет прямое отношение прежде всего к многочисленным сообщениям о наблюдениях НЛО. Да, никто всерьез не отрицает того, что иногда в земной атмосфере наблюдаются удивительные, труднообъяснимые явления. (Правда, в подавляющем большинстве случаев не удается получить убедительные независимые подтверждения подобных сообщений). Никто не отрицает и того, что в принципе возможно существование внеземной высокоразвитой разумной жизни, у которой может возникнуть потребность заняться изучением нашей планеты и имеются для этого мощные технические средства. Но невозможно игнорировать тот фундаментальный факт, что до сегодняшнего дня нет никаких достоверных научных данных, которые позволяли бы всерьез говорить об обнаружении каких-либо признаков существования внеземной жизни. И это при том, что для поисков ее неоднократно организовывались и проводились специальные длительные астрофизические и радиоастрономические наблюдения, с этой целью использовались крупнейшие астрономические инструменты, проблема подробнейшим образом изучалась ведущими специалистами мира и неоднократно обсуждалась на международных симпозиумах. Выдающийся наш астрофизик И.С.Шкловский, много занимавшийся этой проблемой и в течение длительного времени считавший возможным обнаружение внеземных высокоразвитых цивилизаций, в конце

жизни пришел к парадоксальному выводу о том, что земная разумная жизнь, быть может, является очень редким или даже уникальным явлением, и не исключено, что мы вообще одиноки во Вселенной. Безусловно, эту точку зрения нельзя считать истиной в последней инстанции, она может быть оспорена или опровергнута дальнейшим развитием науки, но важно четко осознать, что для такого вывода у И.С.Шкловского были очень веские основания. Дело в том, что проведенный многими авторитетными учеными глубокий и комплексный анализ этой проблемы показывает, что уже на современном уровне развития науки и техники человечество с большой вероятностью должно было столкнуться с космическими чудесами, то есть с физическими явлениями во Вселенной, имеющими четко выраженное искусственное происхождение. Не вдаваясь в разъяснение весьма сложных вопросов, связанных с этим утверждением, необходимо подчеркнуть главное: результаты всех наблюдений, проведенных до настоящего времени квалифицированными специалистами, удается рано или поздно объяснить, не прибегая к предположению об искусственном происхождении каких-либо излучений или сигналов. Другими словами, современные знания о фундаментальных законах природы и протекающих в соответствии с ними естественных процессах в космосе позволяют с высокой степенью уверенности говорить о том, что регистрируемые существующей приемной аппаратурой излучения разных диапазонов энергий и различного характера имеют исключительно естественное происхождение. Таким образом, ученым в результате целенаправленных поисков пока не удалось обнаружить какие-либо проявления разумной деятельности внеземных цивилизаций.

Особое внимание хочу обратить на то, что в научной литературе отсутствуют сообщения астрономов-специалистов о наблюдениях необычных явлений, подобных тем, о которых непрерывно сообщают многочисленные наблюдатели НЛО. А ведь профессиональные астрономы гораздо больше других людей наблюдают за небом. Думаю, любому здравомыслящему человеку покажется по меньшей мере странным тот факт, что летающие тарелки наблюдают все желающие, но только не наблюдатели-профессионалы. Объяснить это можно разве что тем, что инопланетяне сознательно избегают показываться на глаза астрономам, но с большим удовольствием демонстрируют свои тарелки всем прочим гражданам. А если серьезно, то налицо явное противоречие между тем, что сегодня известно науке, и информацией, заполняющей газеты и телеэкраны. Это должно по крайней мере заставить задуматься всех, кто безоговорочно верит сообщениям о постоянных посещениях Земли космическими пришельцами.

Надо отметить, что вера в космические чудеса существует давно и, вероятно, объясняется особенностями человеческой психологии. Жизнь большинства людей всегда была весьма трудной, а в нашей стране в настоящее время она особенно нелегка. Несовершенное устройство жизни и многочисленные тяжелые проблемы, которыми она полна, глобальные опасности и катастрофы, сопровождающие развитие человеческой цивилизации, порождают у многих людей желание верить в то, что где-то в безбрежном Космосе существует

другая, светлая, справедливая и гораздо более разумная жизнь, и что, быть может, ее представители заинтересуются человечеством на Земле, захотят ему помочь, передать свои знания, принесут людям свет истины и добра. Такая вера в наш научно-технологический век, наверно, подобна вере в Бога как в высшую могущественную силу, являющуюся носителем разума и справедливости. Но разум ведь в достаточной мере дан самому человеку, и проблема, думаю, прежде всего в том, чтобы люди научились всегда слышать его голос. А в кризисные, переломные эпохи, как известно, этот голос у многих заглушается эмоциями и страстями, вызванными переживаемыми тяготами жизни. По-видимому, именно этим объясняется нынешний тарелочный бум в нашей стране.

Есть прекрасный пример того, насколько отношение астрономов к проблеме обнаружения внеземных цивилизаций отличается от позиций так называемых уфологов (исследователей НЛО) и пишущих и вещающих на подобные темы журналистов. В 1967 г. группа английских радиоастрономов совершила одно из крупнейших научных открытий XX века - обнаружила космические радиоисточники, излучение которых представляет собой последовательность очень коротких импульсов, повторяющихся строго периодически. Эти источники впоследствии были названы пульсарами. Поскольку до этого никто ничего подобного не наблюдал, а проблема внеземных цивилизаций уже давно активно обсуждалась, первая мысль, возникшая у ученых, была о том, что они обнаружили сигналы, посылаемые братьями по разуму. Это неудивительно, поскольку в то время трудно было предположить, что в природе возможны естественные процессы, обеспечивающие такую малую длительность и такую строгую периодичность импульсов излучения. Ведь период их повторения выдерживался с точностью до ничтожных долей секунды!

Так вот, это был чуть ли не единственный случай в истории науки нашего времени (если не считать работ, имеющих оборонное значение), когда исследователи свое действительно сенсационное открытие несколько месяцев держали в строжайшем секрете. Те, кто знаком с миром современной науки, хорошо знают, насколько острым бывает соперничество между различными учеными за право называться первооткрывателями, за признание своего приоритета в получении того или иного результата. Авторы работы, содержащей открытие или новый и важный результат, всегда стремятся как можно быстрее ее опубликовать и не допустить, чтобы кто-то их опередил. Это обусловлено тем, что многие научные проблемы разрабатываются одновременно различными группами исследователей, и каждая из них знает, что если новый результат витает в воздухе, он может быть получен любым из ее конкурентов. А в случае с открытием пульсаров его авторы, как ни странно, длительное время сознательно не сообщали об обнаруженном ими явлении. Спрашивается, почему? Потому, что ученые считали себя обязанными самым внимательным образом разобраться, насколько обоснованно их предположение о внеземной цивилизации как об источнике наблюдаемых сигналов. Потому, что они понимали, какие серьезные последствия для науки и вообще для человечества может иметь обнаружение факта существования внеземных

цивилизаций. И поэтому они полагали необходимым, прежде чем заявлять об открытии, убедиться в том, что наблюдаемые импульсы излучения не могут быть вызваны никакими другими причинами, кроме сознательных действий внеземного разума. Тщательное изучение проблемы привело к действительно крупнейшему открытию - был найден естественный процесс в космосе, приводящий к явлению пульсара. Оказалось, что источниками обнаруженных сигналов являются быстровращающиеся компактные объекты - нейтронные звезды, у поверхности которых при определенных условиях возможна генерация узконаправленных пучков излучения; если при вращении нейтронной звезды такой пучок, как луч прожектора, периодически совпадает по направлению с лучом зрения наблюдателя, мы будем наблюдать явление пульсара. Дальнейшие исследования не только подтвердили эту картину, но и значительно расширили и углубили понимание сложных физических процессов, приводящих к разнообразным наблюдательным проявлениям подобных объектов. Таким образом, надежда на встречу с братьями по разуму в очередной раз не оправдалась (что, конечно, с определенной точки зрения было огорчительно), но зато был сделан очень важный шаг в познании Природы. А именно это, то есть продвижение к истине, как раз и является главным для настоящих ученых.

Нетрудно представить, какой шум поднялся бы в наших нынешних средствах массовой информации, если бы явление пульсаров было обнаружено в наши дни и если бы первооткрыватели, не разобравшись в природе наблюдаемого ими излучения, тут же неосторожно сообщили бы о возможном искусственном происхождении зарегистрированных сигналов! Уж тут бы не было недостатка в комментариях уфологов, экстрасенсов и прочих знатоков! Ни у них, ни у журналистов, очевидно, не возникло бы и тени сомнения в том, что наблюдаются сигналы от внеземной цивилизации. Наверняка появились бы самые фантастические версии и измышления, утверждения о связи этих сигналов с летающими тарелками и сообщения о телепатических контактах с теми самыми инопланетянами, которые их посылают. И все это было бы обрушено на головы зрителей и читателей как самая достоверная информация, исходящая от авторитетных специалистов... Увы, скорее всего, все было бы именно так.

Хочу особо отметить роль журналистов в формировании отношения людей к обсуждаемым вопросам. Думаю, что в большинстве случаев, когда речь заходит о подобных проблемах, у наших журналистов проявляется просто-напросто отсутствие настоящего профессионализма. Ведь понятно, что журналисты сами по себе, за очень редкими исключениями, не имеют необходимой подготовки для того, чтобы компетентно судить о тех или иных сложных научных проблемах. В этой ситуации истинный профессионал, я считаю (наверное, с этим согласится большинство ученых), должен жестко ограничить свою роль: она должна заключаться в том, чтобы предоставлять слово серьезным ученым, настоящим специалистам, а свои собственные комментарии свести к самому необходимому минимуму. В газетах и журналах, по радио и ТВ вопросы, касающиеся науки и нерешенных проблем познания, должны в основном

обсуждаться высококвалифицированными, компетентными учеными. Эти выступления могут иметь различную форму - интервью, бесед, статей, но важно, чтобы до слушателя и читателя доходили не искаженные вольной журналистской трактовкой идеи и мнения специалистов. А для этого журналисты, работа которых связана с обсуждаемой тематикой, должны были бы изрядно потрудиться, чтобы хорошо разобраться в том, к кому стоит, а к кому не стоит обращаться, кто является, а кто не является представителем настоящей, серьезной науки. Ведь сплошь и рядом журналисты рекламируют и представляют зрителям и читателям в качестве авторитетных ученых весьма сомнительных людей, чьи имена совершенно не известны в мире науки и чья деятельность может вызвать у настоящих специалистов лишь ироническую улыбку. Наверное, стоило бы начать преподавать студентам, готовящимся к журналистской работе, предмет, который условно можно было бы назвать История, философия и методология науки. А пока представление о науке у многих журналистов очень и очень приблизительное, часто просто невежественное и мало чем отличается от представлений большинства граждан с весьма невысоким уровнем образования. Такой вывод, к сожалению, позволяют сделать многочисленные публикации и выступления журналистов, касающиеся решенных и нерешенных проблем науки.

Есть в этом журналистском вопросе важный нюанс. Наверняка многие из тружеников прессы в ответ на нападки начнут говорить о том, что ортодоксальная, т. е. официально признанная, наука утратила доверие людей, что она слишком консервативна, что она не дает пробиться новым, свежим идеям, в которых, возможно, как раз и содержится истина, и что вообще у нас плюрализм и свобода слова, которые предполагают высказывание любых мнений и концепций. Звучит вроде бы убедительно, но по сути, извините за резкость, это просто демагогия. Ведь если плюрализм, то почему в последние годы львиная доля информационного потока по обсуждаемой тематике исходит от астрологов, уфологов и прочих жрецов квазинаучного (т. е. как бы научного) знания? Под влиянием такой обработки в последнее время (с первых лет перестройки) находится практически все население нашей страны, и оказывается, что у большинства людей, даже с достаточно высоким уровнем образования, не существует иммунитета против подобного целенаправленного воздействия. В то же время представители серьезной, фундаментальной науки в течение длительного периода были (да, собственно, это положение сохраняется и до сих пор) практически лишены возможности высказывать свое мнение в средствах массовой информации, разъяснять и отстаивать точку зрения настоящей науки. Ситуацию можно коротко охарактеризовать как шараханье из крайности в крайность: раньше советская пропаганда непрерывно и успешно внедряла в сознание населения уверенность в абсолютных и безграничных возможностях науки и подавляла любые попытки говорить о другом взгляде на мир, о том, как выглядят проблемы познания и взаимоотношений человека с Миром с точки зрения различных религиозных и философских учений; теперь же маятник качнулся в другую сторону, и весьма сомнительные, лишенные логической убедительности и явно спекулятивные учения и предсказания хлынули на головы наших граждан чуть ли не в качестве истины в последней

инстанции. Крайности же, как известно, всегда далеки от истины. На самом деле люди нуждаются в серьезном, спокойном разговоре на подобные темы, они должны иметь возможность сопоставлять различные точки зрения, самостоятельно анализировать сложные философские проблемы, следить за цивилизованными дискуссиями между сторонниками различных взглядов на мир и на место человека в нем. В конечном счете необходимо, чтобы люди учились мыслить самостоятельно и делать свободный и осознанный выбор. Только тогда можно рассчитывать на творческое и активное отношение нашего населения к решению проблем обустройства собственной жизни и страны в целом. А для этого, как минимум, нужно знакомить людей с основными принципами научного, рационального подхода к действительности, с реальными результатами научных исследований и существующей научной картиной окружающего мира.

Вероятно, кто-то скажет: ну и скучное же это дело - наука, никакой красоты и романтики... И это будет абсолютной неправдой. Наука - это захватывающе интересное дело, в котором есть и красота, и взлеты человеческого духа, и свет истины! Только эта истина, как правило, не приходит сама по себе, как озарение, а добывается тяжелым и упорным трудом. Зато и цена ее очень высока. Ощущение радости, восторга и гордости, которое испытывает человек, совершивший научное открытие или получивший новый важный результат, является одним из самых прекрасных переживаний, какие только уготованы нам в нашей короткой жизни. Наука - одна из тех замечательных сфер человеческой деятельности, где наиболее ярко проявляется творческий потенциал отдельных людей и всего человечества. Любой человек, посвятивший себя науке и честно служивший ей, может быть уверен, что он свою жизнь прожил не зря. Подобно тому, как мы видим свет давно угасших далеких звезд, ученый оставляет потомкам свет своих идей, поисков, выводов, опыт продвижения к сияющим вершинам истины.