

О природе научного знания

Е.М. Иванов

(Получена 2 июня 2006; опубликована 15 июля 2006)

Блестящий успех неклассической физики в XX веке был и остается омраченным одним немаловажным обстоятельством – физики, как они сами это признают, утратили понимание смысла собственных теорий. Эти теории (релятивистская квантовая теория, квантовая теория поля и др.) дают нам сверхточные предсказания, блестяще подтверждаемые экспериментами, они позволяют нам конструировать сложнейшие технические системы – от ускорителей до недавно изобретенных квантовых компьютеров, однако, кажется, эти теории не выполняют главную функцию, которую обычно ожидают от научной теории – они не дают нам ясного и вразумительного описания и объяснения той реальности, в которой мы существуем.

Нельзя сказать, что неклассические физические теории вообще ничего не описывают и не объясняют. Они описывают целый мир странных объектов, таких как квантованные поля, кванты этих полей, пространственно-временной континуум, а также дают объяснение характера связи и взаимодействия этих объектов. Сомнение вызывает лишь то, что эти описания и объяснения – есть описания и объяснения именно той самой чувственно воспринимаемой реальности, в которой мы себя непосредственно обнаруживаем.

Действительно, «научный образ мира», который нам рисует современная физика, совершенно не похож на мир нашего обыденного опыта. Уже классическая физика лишила этот мир цветов, звуков, запахов, вкусовых свойств – заменив эти «вторичные» качества колебаниями электромагнитных и звуковых волн, формой и движением молекул. Теория относительности лишила мир также и устойчивых форм и превратила в иллюзию раздельное существование пространства и времени. Квантовая же теория поставила под сомнения реальность каких-либо событий в мире, превратив «реальный» мир в некую «игру потенциалов». Как понимать такое положение дел? Почему, пытаясь описать и истолковать окружающий нас мир максимально точно и полно мы, фактически, этот мир утрачиваем – он «испаряется» из наших теорий – и заменяется неким странным, не имеющим аналогов в нашем чувственном опыте, «двойником»?

Установить смысл научных теорий – это и значит установить как соотносятся «мир науки» и «мир обыденного опыта», выяснит почему они так не похожи друг на друга. Что это – два различных изображения одной и той же реальности или же «мир науки» и «мир обыденности» – это два совершенно различных, но взаимосвязанных мира? Если это два изображения одного и того же мира, то какое из них является более адекватным и полным? Может быть «мир науки» – это фикция, создаваемая нашим разумом, которой ничего за пределами нашего ума не соответствует? Существуют ли в действительности электроны, нейтрино, кварки, электромагнитные поля? Или же это «идеальные» объекты, существующие лишь в сознании физиков? Волновая функция – это реальная физическая сущность – или «записная книжка наблюдателя»?

Вопрос о смысле научных конструкций, т.о., – в значительной мере сводится к вопросу о статусе предмета науки – т.е. той реальности, которая «изображается» с помощью научных понятий, формул, теорий. Существует ли, а если существует, то что

представляет собой та реальность, которая описывается знакомыми нам смысловыми конструкциями, такими как «электрон», «поле», «волна вероятности», «пространственно-временной континуум»?

Анализом этого вопроса мы и займемся в данной статье. Заметим, прежде всего, что различие между обыденной и научной картинами невозможно объяснить исходя из различия масштабов. Специфика научной картины мира отнюдь не в том, что физика углубилась, с одной стороны, в микромир, а с другой – проникла в мегамир. Как уже отмечалось, уже классическая картина мира – имеющая, казалось бы, прямое отношение к миру «чувственного опыта», является лишь бледным подобием этого «чувственного мира» – поскольку она лишена «вторичных качеств». С другой стороны, та же квантовая теория применима и за пределами «микромира» – существуют «макроскопические квантовые явления». Далее, формально квантовая теория вполне применима и к макрообъектам – уравнение Шредингера переходит в уравнения аналитической механики лишь при тождественном обращении постоянной Планка в ноль. Почему она фактически не действует на уровне макрообъектов – до сих пор не ясно. Таким образом, необходимо иное объяснение различия «научной» и «обыденной» картин мира.

В качестве исходного рассмотрим то понимание «предмета науки», которое наиболее популярно у самих ученых и, более того, непосредственно вытекает из смысла самих научных теорий. Эту концепцию можно назвать «репрезентативной» научной эпистемологией, поскольку она опирается на репрезентативную теорию чувственного восприятия. Согласно этой точке зрения, то, что мы непосредственно видим, слышим, осязаем – не есть «сами вещи» – но есть лишь опосредованно с ними связанные «репрезентации». В конечном итоге мы воспринимаем лишь модификации своего собственного сознания (мы видим лишь «внутренность собственного мозга» – как утверждал Б. Рассел).

Эта точка зрения может считаться «внутринаучной» в том смысле, что она непосредственно вытекает из научной (физиологической) теории зрительного, слухового, тактильного и пр. восприятия. Следовательно, отвергнуть ее без радикальной реинтерпретации теорий восприятия не возможно.

Поскольку с научной точки зрения мы видим не вещи, а образы вещей, естественно наше стремление узнать, что же представляют собой те объекты, которые мы способны воспринимать лишь опосредованно, через их чувственные «копии» или «репрезентации». Именно эта функция «восстановления» подлинной картины реальности и возлагается на науку. Тот, кто следует этой теории, может сказать, подобно Демокриту, этот разноцветный, многозвучный непосредственно воспринимаемый мною мир – существует лишь «в мнении» (в сознании), а на самом же деле – существуют лишь атомы и пустота.

Зная непосредственно только собственные ощущения (субъективные феномены), мы, далее, посредством мышления (которое, также истолковывается как чисто субъективный процесс «переработки информации», который происходит «у нас в голове»), как-то ухитряемся реконструировать (действуя часто методом «проб и ошибок») подлинный мир «вещей в себе», которые стоят «за» нашими ощущениям и сенсорными образами в качестве их отдаленной причины.

При всей своей реалистичности, эта точка зрения, однако, неудовлетворительна – поскольку она внутренне противоречива, несамосогласована – что и сделало

репрезентативную эпистемологию мишенью острой критики в первой половине XX столетия. Действительно, полагая всякое знание о «внешнем мире» опосредованным, эта теория, тем не менее, претендует на непосредственное знание о существовании некой «объективной реальности», на которую «направленно» наше опосредованное знание, а также претендует (в лице физиологии восприятия) на непосредственное знание самих механизмов опосредования. На самом деле, если мы знаем лишь состояния нашего собственного сознания, если мышление и восприятие – лишь субъективные процессы «в мозге» – то выйти за пределы собственного сознания к «самим вещам», даже мысленно, не представляется возможным. Нет никакого логически корректного способа перейти от «внутреннего» к «внешнему», невозможно из чисто имманентных элементов сознания сконструировать нечто трансцендентное этому сознанию.

Философия XX века в лице своих наиболее выдающихся представителей (Мах, Бергсон, Гуссерль, Лосский, Хайдеггер, Франк и др.), как известно, решила проблему «трансцендентного предмета знания» путем отказа от репрезентативной теории восприятия и отвержения всякого «удвоения реальности». Но тем самым было отвергнуто и «реалистическое» понимание науки как исследования мира «вещей в себе», как способа постижения «подлинной реальности», скрытой за «занавесом» наших ощущений.

Единственной «подлинной реальностью» был объявлен тот самый «жизненный мир», мир человеческого бытия, который ранее низводился «научной» эпистемологией до положения «субъективного образа», фантома, порождаемого нашим сознанием. Но в этом случае все те элементы научных концепций, которые не являются простым описанием того, что мы непосредственно чувственно воспринимаем, оказываются чем-то фиктивным – им непосредственно не соответствуют никакие элементы реального мира. Такие несводимые к ощущениям элементы теории (а сюда можно отнести практически все основные понятия микрофизики – атом, молекула, элементарная частица, квантованное поле и т.п.), следует, в таком случае, истолковать как некие вспомогательные конструкции или как «полезные фикции», созданные человеческим умом лишь для того, чтобы как-то рационально истолковать связи и отношения между различными элементами чувственного опыта.

Наука с этой точки зрения, в особенности теоретическая физика, – это не орудие познания мира, а средство его рационального истолкования, средство интерпретации. Никакого онтологического содержания научные теории в себе не содержат. Они ничего не сообщают нам о реальном положении дел в мире. Объяснения, которые дает наука – суть фиктивные объяснения. Их существование оправдано лишь их практической полезностью, а также тем, что такого рода объяснения удовлетворят некую «глубинную» потребность человеческого ума – потребность видеть мир в виде связанного, самосогласованного целого.

Научная истина в этом случае не может быть истолкована в духе «корреспондентной» теории истины Аристотеля, т.е. как соответствие научной концепции некоему реальному положению дел. Истинность становится синонимом «полезности», «эффективности» или «экономичности» научных описаний.

Итак, мы описали два различных способа понимания «смысла науки». Мы можем взять за основу репрезентативную теорию восприятия и истолковать научное знание как «реконструкцию» подлинной реальности – мира «вещей в себе», являющихся отдаленной причиной наших чувственных восприятий. Эта точка зрения реалистична, правдоподобна,

согласуется с самим смыслом научных теорий – но она, к сожалению, несамосогласована – она постулирует такую теорию познания, которая исключает возможность своего собственного построения, т.е. претендует на знание того, что знать с точки зрения самой этой теории невозможно. Таким образом, вполне справедливо обвинение репрезентативной эпистемологии в догматизме.

Второй же подход позволяет избежать этих противоречий – но ценой отрицания всякого познавательного значения научных теорий. Наука в этом случае превращается просто в некую «конструкцию» человеческого разума, не имеющую прямого отношения к реальному положению дел в мире. Наука – здесь просто форма культуры, и ничем принципиально не отличается от поэзии, художественной литературы, музыки и т.п.

Первая точка зрения – правдоподобна, но противоречива. Вторая – непротиворечива – но неправдоподобна. Неправдоподобность второго подхода к пониманию науки можно, в частности, усмотреть в том, что он не способен объяснить, каким образом научные теории могут предсказывать принципиально новые факты и, следовательно, способны расширять наши знания «внеэмпирическим» путем. Действительно, если научные теории – суть лишь «умственные конструкции» (схемы упорядочения опыта), то они должны быть действительны только в отношении того самого опыта, схемой упорядочения которого они являются. Лишь случайно они могут обладать предсказательной силой за пределами той исходной фактической базы, на основе которой данные теории были созданы.

Кроме того, различных (альтернативных) схем упорядочения одного и того же фактического материала может существовать, в принципе, сколь угодно много, а выбор между этими схемами может осуществляться, в данном случае, лишь на основе каких-либо внерациональных принципов (например, на основе принципа «экономии мышления» (Э. Мах)) – поскольку ни одна из этих схем не имеет ничего общего с «действительным положением дел». В таком случае, выбор «правильной» (истинной) теории – есть результат осознанной или неосознанной договоренности между учеными (т.н. «конвенционализм»).

Конвенционалистское истолкование научной истины неизбежно ведет к предсказанию неограниченной пролиферации научных теорий, описывающих один и тот же круг явлений. Однако на практике мы ничего подобного не наблюдаем. Физика, химия, другие фундаментальные науки сохраняют внутреннее единство (отсутствуют альтернативные объяснения основных феноменов) и со временем это единство, как представляется, только укрепляется.

Еще один недостаток этого подхода – отсутствие однозначных критериев «фильтрации» опыта с целью выделения в нем «объективной» и «субъективной» составляющих. Без такой «фильтрации» наука как свод «объективного» знания, не возможна. Сторонники конвенционалистского и феноменологического понимания науки обычно расценивают «субъект-объектное» отношение как нечто чисто психологическое, рефлексивное, не укорененное в самой структуре реальности и, следовательно, зависящее от различных социальных и культурных влияний. Все это ведет в конечном итоге к грубому смешению субъективного и объективного пластов опыта, смешению психологии и физики, разрушению иерархического строения системы научного знания, полной релятивизации научных теорий.

Таким образом, нужно признать, что истолкование науки как некой интеллектуальной «надстройки», как «формы культуры», не имеющей прямого онтологического смысла, во многих отношениях неудовлетворительно.

Можно ли выработать такое понимание науки, которое было бы вполне самосогласованным, и, вместе с тем, сохраняло бы исходное понимание науки как формы постижения объективной реальности?

Такой подход, на наш взгляд, был намечен еще Платоном, а в философии нового времени – Шеллингом и Гегелем. К сожалению, этот подход в настоящее время практически полностью игнорируется философией науки. Однако, по нашему мнению, именно этот, третий подход, и позволяет наиболее адекватно истолковать некоторые парадоксальные свойства неклассических научных теорий.

В чем суть этого подхода? Если мы хотим сохранить познавательную значимость и собственный смысл научных теорий, то мы, видимо, должны взять за основу репрезентативную теорию восприятия и признать, что то, что мы непосредственно чувственно воспринимаем – есть наши субъективные образы, а отнюдь не «сами вещи». Чтобы при этом избежать противоречий, связанных с «замыканием» субъекта в собственном сознании, мы должны, вслед за Платоном, отказаться от понимания мышления как чисто субъективного процесса, который имеет место «у нас в голове». Действительно, если мы не имеем доступа к «самим вещам» в восприятии (а именно об этом нам и говорит физиология восприятия, оптика и другие науки), то мы должны, чтобы не впасть в противоречие, признать, что такой доступ «к вещам» имеется в мышлении – иначе совершенно не понятно как мы вообще можем обладать какой-либо идеей внеположной нашему «Я» «объективной реальности».

Мышление с этой точки зрения – есть как бы род сверхчувственного восприятия. Причем восприятия непосредственного. В мышлении нам даны не репрезентации, а «сами вещи» в подлиннике. Если мы видим не вещи, а образы вещей, то мыслим мы сами вещи. Мышление – это и есть процесс самообнаружения реальности (бытия) в нашем сознании. Правильнее было бы сказать: не мы мыслим вещи, но вещи мыслят сами себя в нас.

Но и сами вещи, в таком случае, - есть не что иное, как объективированные мысли или идеи, а мир, непосредственно открывающийся нам в мышлении, – есть некое подобие мира платоновских «идей». Именно этот «мир идей», открытый нашему «умному» восприятию и, вместе с тем, выполняющий функцию «основания» для мира чувственно воспринимаемых феноменов – и является, с нашей точки зрения, подлинным предметом научного постижения.

Научные теории, с этой точки зрения, раскрывают нам трансцендентную по отношению к «обыденному» (чувственному, жизненному) миру, но вполне объективную, не зависящую от эмпирического субъекта реальность. Все основные понятийные конструкции неклассической науки имеют отношение не к чувственно воспринимаемым вещам, но к некой их «сверхчувственной» основе – которая столь же реальна, как и мир «чувственных» предметов. Этим «многослойным» строением реальности, собственно, и объясняется тот странный факт, что научная картина мира оказывается неизоморфной той картине мира, которую дает нам чувственное восприятие.

Практическая применимость самых абстрактных научных теорий объясняется в данном случае тем, что, как уже было сказано, сверхчувственный умопостигаемый мир, открываемый наукой, является «основанием» мира чувственного, то есть он в некотором смысле «порождает» этот мир и «управляет» этим миром.

Для пояснения нашей концепции воспользуемся «компьютерной» метафорой. Представим себе «чувственный» (жизненный) мир – как некое подобие изображения на мониторе компьютера. Тогда умопостигаемый мир, который и является, как мы полагаем, непосредственным предметом научного постижения, можно уподобить компьютерной программе, которая порождает данное изображение на мониторе и управляет этим изображением.

Задача научного исследования в таком случае подобна задаче восстановления компьютерной программы по характеру наблюдаемых на мониторе изображений. Эта задача, очевидно, разрешима однозначным образом только в том случае, если мы имеем прямой доступ к «программному» уровню реальности. Т.е., иными словами, если наше познающее «Я» имеет в качестве своей глубинной основы ту же самую «программу», которая порождает данную нашему «Я» чувственную реальность.

Итак, научное исследование можно представить себе как постепенное, но вместе с тем, прямое и непосредственное проникновение человеческого ума в трансцендентную по отношению к чувственной реальности идеальную «мирооснову» – особый сверхчувственный слой бытия, в котором изначально укоренено и наше собственное познающее «Я».

Какие преимущества дает нам эта точка зрения? Какими объяснительными возможностями она обладает?

Во-первых, она сохраняет обычное представление здравого смысла, согласно которому наука действительно познает объективную реальность, раскрывает для нас подлинное устройство мира. При этом научные теории не следует рассматривать как некие «модели», изображающие чисто внешним образом свойства неких «вещей в себе» (в этом случае «вещи в себе», как убедительно показал Кант, были бы для нас совершенно не известны). Эти теории — и есть сам «природный мир», сама реальность как таковая. В частности, мы должны признать, что за математическими формулами физики не стоит ничего, кроме объективного смысла самих этих формул. Ведь достаточно очевидно, что знать можно лишь собственные знания (это тавтология). Если, при этом, мы также знаем и «вещи», то это может означать лишь, что вещи – это и есть знания («идеи»). «Вещь», в таком случае, - это и есть «правильное» (научное) знание о данной вещи. Только в этом случае научное знание – и есть знание самих вещей, есть постижение самой реальности. Таким образом, данная точка зрения разрешает нам прямо использовать полученные в науке результаты для построения онтологической картины мира.

Во-вторых, эта точка зрения наиболее естественным образом объясняет отсутствие изоморфизма научной и обыденной картин мира. (То, что изоморфизм между ними отсутствует – вполне очевидно. Достаточно вспомнить концепцию единого «пространственно-временного континуума» теории относительности и сравнить ее с реально воспринимаемым пространством и временем. Последние субъективно переживаются нами совершенно отдельно друг от друга – как совершенно различные сущности, обладающие не тождественными свойствами. Здесь трудно отделаться от впечатления, что наука говорит нам не о том мире, который мы непосредственно

воспринимаем, а о каком-то другом мире, в котором пространство и время действительно едины, неотделимы друг от друга). Согласно предлагаемой концепции, научное знание действительно есть знание «не от мира сего», это знание непосредственно относится не к чувственно воспринимаемому миру обыденного опыта, но к его сверхчувственной, умопостигаемой, (но, тем не менее, реально существующей) основе. Эта основа чувственного мира онтологически инородна «чувственной реальности», но родственна нашему мышлению – и именно поэтому она проницаема для человеческого разума.

Т.о., в-третьих, мы получаем, также, объяснение факта принципиальной познаваемости мира. Познание здесь – есть как бы снятие копии объективного мира посредством мышления. Но мысль может снять копию лишь с другой мысли. Следовательно, реальность постижима лишь в том случае, если в ней есть нечто мыслеподобное. Именно эта мыслеподобная, идеальная, реальность (идеальная «мирооснова») и является предметом непосредственного научного постижения.

В-четвертых, мы получаем также естественное объяснение невозможности наглядно-образного представления объектов неклассической науки. Мы не можем непротиворечивым образом наглядно представить себе устройство атома, наглядно представить электрон или фотон просто потому, что они, эти объекты, сами по себе лишены всяких наглядно представимых свойств. Они лишены качественности, пространственности и временности – т.е. представляют собой нечто сугубо абстрактное – нечто, что возможно лишь абстрактно помыслить, но невозможно предметно вообразить.

В-пятых, данный подход позволяет объяснить специфическое для неклассических физических теорий «двухуровневое» описание реальности. В квантовой теории эта двухуровневость проявляется в виде дуализма описания физической системы посредством волновой функции и описания этой же системы посредством набора квантовых наблюдаемых (в акте измерения). (Частным случаем этого дуализма является волново-корпускулярный дуализм). В теории относительности также имеет место дуализм «динамической» и «статической» версий теории (изначальной версии А. Эйнштейна и «геометрической» версии Г. Минковского). Для согласования этих уровней описания требуются дополнительные постулаты, не вытекающие из первых принципов теории. В квантовой теории, таковым является постулат редукции волновой функции. В теории относительности согласование версий достигается путем введения себестождественного наблюдателя с фиксированной пространственно-временной траекторией, с которой отождествляется далее временная ось. С нашей точки зрения, этот возникающий в научных теориях дуализм непосредственно отражает двухуровневое, многослойное строение самой реальности. Для описания этих уровней реальности требуются различные, даже несовместимые друг с другом, концептуальные средства, - требуются именно в силу их принципиальной онтологической разнородности. Необходимость согласовывающих эти уровни описания процедур наглядно показывает, что теоретический аппарат квантовой механики и теории относительности (в версии Минковского) не дает нам прямого описания той реальности, которую мы непосредственно чувственно воспринимаем.

Квантовая теория позволяет истолковать реальность, являющуюся непосредственным предметом научного постижения, как «мир потенциалов» – как потенциальную изнанку «актуального», пространственного и временного, чувственно воспринимаемого бытия. Потенциальный характер той реальности, которая непосредственно открывается нашему мышлению, объясняет, отчасти, почему мы, имея

прямой и непосредственный доступ к «мирооснове», не обладаем, тем не менее, всезнанием в отношении мира эмпирического. Наше теоретическое знание имеет отношение лишь к «миру возможного» и только опосредованным образом может быть соотнесено с «миром действительного». Хотя «мир действительного» можно истолковать как продукт актуализации тех структур, которые изначально идеальным образом присутствуют в мире возможного, но сам этот процесс актуализации, его последовательность – не определяется, видимо, однозначным образом лишь устройством этого мира возможного. Отсюда проистекает неустранимая эмпиричность физики и других естественных наук. Ведь априори мы можем знать лишь, что вообще возможно и что вообще не возможно, но не можем знать какие возможности и в каком порядке должны перейти в действительность. (Этим, в частности, объясняется видимая «неполнота» квантовой теории – ее неспособность делать предсказания на уровне конкретных единичных физических событий).

Развивая эту идею несколько в ином направлении можно сказать, что то, что непосредственно открывается нашему «умственному взору» («мир идей») есть (по Лейбницу) «Множество всех возможных миров» («Умопостигаемый универсум»). «Чувственный» (жизненный) мир человека – есть лишь один из этих возможных миров. Априори мы не знаем, в каком из этих «возможных миров» мы как «чувственные» (эмпирические, телесные) существа себя должны обнаружить. Раскрыть последнее можно лишь опытным путем. Именно поэтому наука, в частности физика, – есть наука опытная. Но, поскольку «действительный» мир есть актуализация одного из априори данных нашему уму «возможных миров», то возникает также и возможность теоретического предсказания новых фактов – она возникает в том случае, если мы каким-то образом (опираясь на уже известные факты) угадываем в каком из «возможных миров» мы оказались. По крайней мере, для каждого «возможного мира» нам априори известно, что вообще в этом мире возможно, а что не возможно. Этим объясняется, с одной стороны, предсказательная мощь научных теорий, а с другой стороны, объясняется причина отсутствия всезнания в отношении мира эмпирического.

Само «угадывание» того «идеального механизма», который управляет нашим миром – есть, конечно, не случайный процесс. Оно основано на систематическом выявлении тех «слоев» «жизненного мира», которые «оказывают сопротивление» нашей свободной воле и, тем самым, воспринимаются как система «внешних ограничений», накладываемых на нашу свободу «извне». Отсюда, кстати, следует, что свобода воли – есть необходимое условие существования науки как системы «объективного знания» – ведь выявить «объективное» (ограничивающее свободу) можно лишь обладая этой свободой.

Нужно также иметь в виду, что даже прямое постижение «мира возможного», которое, видимо, в чистом виде дано нам в форме математического и логического знания (именно так истолковал математическое и логическое знание Г.В. Лейбниц), требует значительного познавательного усилия – поскольку прямой доступ к «умопостигаемой» реальности – не есть еще доступ рефлексивный. Изначально он имеет форму непосредственного бессознательного тождества субъекта и объекта. Иными словами, изначально мы имеем «неявное» знание, которое необходимо отрефлексировать, перевести в осознанную форму – и этот процесс перевода может содержать ошибки, неясности, породить ложные, не существующие в реальности умопостигаемые объекты (как это наглядно показывает история математики).

Итак, мы видим, что данное «антинатуралистическое» (платонистское) истолкование науки – действительно позволяет сохранить онтологическую значимость научного знания и понять действительный смысл неклассических научных теорий. Парадоксальность, необычность этих теорий – есть просто следствие того, что они «изображают» отнюдь не тот мир, который чувственно дан нам в обыденном опыте, но открывают нам идеальную «мирооснову», которая онтологически инородна «чувственной» реальности, но связана с последней как ее «потенциальная основа» – есть то сверхчувственное основание, из которого рождаются все предметы чувственного мира. При этом «жизненный мир» не обесценивается, не лишается реальности и, следовательно, он вполне может служить надежным основанием для научного знания (хотя и не является единственным источником этого знания).