

Субъекты, Объекты, Данные и Ценности

Роберт М. Пирси
Перевел М. Немцов

Заголовок того, о чем я должен сегодня сказать, — «Субъекты, Объекты, Данные и Ценности». Он касается центральной темы настоящей конференции — пересечения искусства и науки. Наука имеет дело с субъектами, объектами и, в особенности, — данными, а ценности она исключает. Искусство касается преимущественно ценностей, но, в действительности, не слишком много внимания обращает на научные данные и иногда исключает объекты. Моя же работа касается Метафизики Качества, которая может преодолеть этот разрыв единой общей рациональной схемой.

Когда в феврале я отправил сюда название этого доклада, сам доклад еще не был написан, поэтому я оставил заголовок очень общим, чтобы мне было где развернуться. Теперь доклад окончен, и я могу добавить более конкретный подзаголовок: «Некоторые связи между Метафизикой Качества и философией дополненности Нильса Бора». На мой взгляд, дополненность Бора и Метафизика Качества стоят как раз между Эйнштейном и Магриттом. Я сосредоточился на работе Бора, чтобы иметь возможность проложить более обширную связь.

Хочу начать со знаменитой конференции, которая прошла здесь, в Брюсселе, в октябре 1927 года, — Пятого Сольвеевского физического конгресса. Вот что там произошло, как об этом вкратце писала биограф Бора Рут Мур:

На конференции присутствовали Бор и Эйнштейн, «как и почти все остальные, кто вносил свой вклад в теоретическую физику. Из Соединенных Штатов приехали Лоренс Брэгг и Артур Комптон. Должны были прозвучать выступления де Бройля, Борна, Гейзенберга и Шрёдингера о формулировании квантовой теории.

Темой были заявлены "Электроны и фотоны". Чтобы не оставалось сомнений в том, что она направлена на главный вопрос, на тему, в которую оказалась впутанной вся физика, дискуссия выстраивалась вокруг отказа от определенности, подразумеваемой новыми методами [физики]... Бора пригласили на конференцию прочесть доклад об эпистемологических проблемах, с которыми сталкивается квантовая физика. Попросив его выступить о науке познания и основах ее, организаторы конференции предоставили ему полную возможность представить его дополненность. Это было неизбежно — приходилось рассматривать вопрос непосредственно.

Когда Эйнштейн поднялся на трибуну, возбуждение достигло пика. Он не стал томить аудиторию слишком долго. Ему не нравится неопределенность. Ему не нравится отказ от "реальности". Он не считает дополненность приемлемым или же необходимым решением. "Слабость теории заключается в том факте, что, с одной стороны, невозможность получить более тесную связь с волновой концепцией, — сказал он, — а с другой, что она не оставляет ни малейшего шанса времени и направлению элементарных процессов."

В зале поднялся крик десятка физиков на десятке языков. Во всех его углах вспыхивали отдельные споры. Председательствовавший Лоренц стучал, призывая к порядку. Он всеми силами пытался удержать дискуссию в рамках доброжелательности. Но шум стоял такой, что Эренфест пробрался к доске, стер часть цифр, покрывавших ее, и написал: "Господь проклял там языки всей земли".

Когда до распаленных боевым задором ученых дошел смысл аллюзии на библейское смешение языков, не позволившее достроить Вавилонскую Башню, в зале раздался рев хохота. Первый раунд завершился.» (Мур, 164)

Конференция продолжалась не только на пленарных сессиях, но и на частных встречах и в личных беседах, проводились «мысленные эксперименты», когда воображались физические условия, а результаты предсказывались на основании известных научных фактов. За всеми мысленными экспериментами стоял вопрос

сущностной значимости — вопрос научной определенности. Бор утверждал, что частицы, составляющие нашу материальную вселенную, можно описать только в понятиях статистической вероятности и никогда — в понятиях абсолютной определенности. Он рассматривал развитие квантовой революции как в определенной степени «завершенное». Квантовой теории не нужно больше ждать никакого просветляющего откровения, которое все расставит по своим местам с классической точки зрения.

Эйнштейн всего этого не принимал. Квантовая теория далека от завершения, утверждал он. Вселенная в конечном итоге — не набор статистических данных. Именно на одной из таких встреч Эйнштейн задал свой знаменитый вопрос: «Вы действительно верите, что Господь Бог прибегает к игре в кости?»

Так началась эта контроверза по поводу дополнительности, продолжавшаяся весь остаток жизни Бора. Я сам, кажется, всю свою жизнь слышал об этом знаменитом схизме и задавался вопросом, в чем его смысл, но никогда не думал, что сам стану его изучать, поскольку ни физического, ни математического образования у меня нет. Тем не менее, когда в 1991 году вышла моя книга «Лайла», один мой норвежский знакомый написал, что в Копенгагене на нее обратили внимание последователи Нильса Бора. Предполагалось, что Метафизика Качества сходна с Копенгагенской Интерпретацией квантовой теории. Мне это показалось неплохой новостью — этим стоило заняться. Когда существуют подобные сходства, они могут оказываться либо случайными совпадениями, либо свидетельствами того, что обе системы мышления описывают нечто, поистине независимое от обоих мыслителей. Там, где очень разнятся подходы, один может проливать какой-то дополнительный свет на другой. Поэтому когда меня пригласили здесь выступить, я и решил сделать этот вопрос темой своего доклада. Если Копенгагенская Интерпретация, являющаяся сегодня доминирующим объяснением квантовой теории, соглашается с Метафизикой Качества, а Метафизика Качества выступает верной теорией искусства, то может существовать и объединенная теория искусства и науки. Эйнштейн тогда встретится с Магриттом, и цель данной конференции будет до некоторой степени достигнута.

Квантовая теория

Первым делом я обнаружил, что объем литературы по квантовой теории огромен, и для не-математика большая его часть непостижима. Физики, пытающиеся объяснить квантовую теорию обычным языком, отмечают, что пытаться обсуждать ее в не-математических понятиях — ноша непосильная. Для меня, не-математика, тяжело также иметь дело со вторичными источниками по этой проблеме, не зная, что означает оригинальный математический язык. Но у квантовой теории есть два аспекта: математика квантовой теории и философия квантовой теории. Раздел между ними очень глубок. Первый аспект, кажется, работает очень хорошо. Второй — отнюдь. Большинство физиков очень уверенно пользуется математикой квантовой теории и полностью игнорирует философию. Я пойду в обратном направлении — сосредоточусь на философии и минуя математику. Работал я почти исключительно со вторичными источниками и более всего опирался на книгу Генри Дж. Фолзе «Философия Нильса Бора». Я читал, что существует множество вариаций Копенгагенской Интерпретации, и философия дополнительности Бора — одна из них. Но она была и самой первой, поэтому простоты ради я сосредоточился на ней одной.

Тем из вас, кто так же не знаком с квантовой физикой, как я, я постараюсь сейчас предоставить минимальный конспект того, что привело к нынешнему состоянию конфликта в 1927 году.

До 1900 года в физике существовала проблема, известная под названием «ультрафиолетовой катастрофы». Радиация, испускаемая черными телами велась не так, как предсказывалось. В 1900 году Макс Планк решил эту проблему, выведя в теории, что испускаемая энергия поступает пакетами, а не непрерывным потоком. В 1905 году Эйнштейн заметил, что свет поступает точно так же, и назвал эти пакеты «квантами». В 1913 году Нильс Бор, разработавший наиболее широко приемлемую в то время картину атому, увидел, что описание того, как ведут себя эти кванты, также соответствует поведению электрона в атоме.

С этой новой картиной вселенной появилось и некоторое количество парадоксов: исчезновение местоположения пространства-времени, отказ от причинной обусловленности и противоречивое явление атомной энергии как в частицах, так и в волнах.

Лучшее свидетельство о периоде, непосредственно предшествовавшем конференции 1927 года, оставил физик Вернер Гейзенберг, работавший с Бором над этой проблемой: «Помню многочасовые дискуссии с Бором, длившиеся допоздна и заканчивавшиеся чуть ли не в отчаянии: в конце дискуссии я в одиночестве шел прогуляться по соседнему парку и снова и снова твердил себе один вопрос: "Может ли на самом деле природа быть абсурдной настолько, насколько нам кажется в этих экспериментах с атомом?"» (Гейзенберг, 42).

В другом месте Гейзенберг говорит: «Когда вы говорите об этой модели, то имеете в виду то, что можно описать только классической физикой. Как только отходите от классической физики, то в строгом понимании вы даже не знаете, что может означать эта модель, поскольку значений у слов больше не остается. Вот в чем дилемма... Бор пытался сохранить общую картину, одновременно опуская классическую механику. Он пытался сохранить и слова, и картины, не сохраняя значений слов в этих картинах. В такой ситуации возможно и то, и другое, потому что слова у вас больше не определяют никаких вещей. Вы не можете уцепиться за вещи посредством слов, поэтому что остается делать?.. Для Бора выходом стала философия вещей.» (цит. по Фолзе, 111)

Гейзенберг вспоминает: «Те парадоксы были настолько центральны для его разума, что он просто не мог себе представить, что кто-либо способен найти на них ответы, даже с самой красивой математической схемой в мире... Самой странной ситуацией стало то, что сейчас, подходя все ближе и ближе к решению, парадоксы становились все хуже и хуже. вот в чем заключался основной опыт... никто не мог знать ответа на вопрос: "Электрон сейчас — это волна или частица, и как он ведет себя, если я сделаю то-то или то-то, и так далее." Парадоксы, следовательно, становились гораздо ярче выраженными в то время... лишь тем, что мы подходили все ближе и ближе к настоящему, чтобы увидеть что парадоксы никоим образом не исчезают, а, напротив, становятся все хуже и хуже, поскольку яснее видны... точно химик, пытающийся все больше и больше сконцентрировать яд из какого-то раствора, мы пытались вывести чистый яд парадокса.» (цит. по Фолзе, 85)

Гейзенберг говорил: «Бора больше, чем кого-либо другого, тревожила непоследовательность квантовой теории. Поэтому он в самом деле старался понять, что же лежит за всеми этими сложностями... Бор по-настоящему от этого страдал и не мог говорить ни о чем больше... Он в некотором смысле непосредственно мучился этой невозможностью проникнуть в самое unanschaulich, неразумное поведение природы... Однако, в этом заключался весь философский подход Бора — он по-настоящему всегда хотел достичь последней степени ясности. Он никогда бы не остановился до самого конца... Бор следовал за чем-то до предела, до той точки, где он просто упирался в стену... Он действительно видел, что вся теория с одной стороны крайне удачна, а с другой — фундаментально неверна. И вот это противоречие было очень трудно перенести, особенно человеку, сформулировавшему эту теорию. В нем постоянно шла внутренняя дискуссия по этой проблеме. Он постоянно переживал: "Что произошло?"» (цит. по Фолзе, 36-37).

Бор, Гейзенберг и концепции реальности

На ранних стадиях развития квантовой теории между Бором и Гейзенбергом возникло разногласие, которое очень важно здесь отметить. Гейзенберга удовлетворяло то, что математическое решение, матричная механика сообщали все необходимое понимание атомным системам. Вербальные картины того, что происходит, не нужны. Классические теоретические понятия как «объекты» — не более, чем концептуальные инструменты для успешного предсказания исхода различных экспериментов.

Гейзенберг утверждал: «Что ж, у нас есть последовательная математическая схема, и эта последовательная математическая схема сообщает нам обо всем, что можно наблюдать. В природе нет ничего, чего нельзя было этой схемой описать... Поскольку классическая физика здесь неверна, к чему нам так крепко держаться этих концепций? Почему просто не сказать, что мы не можем использовать эти концепции с высокой степенью точности... а поэтому нам до определенной степени следует отказаться от классических концепций. Когда мы выходим за эту грань классической теории, мы должны отдавать себе отчет, что наши слова неприменимы. Они, на самом деле, никак не закреплены в физической реальности и, следовательно, новая математическая схема так же хороша, как и все остальное, поскольку новая математическая схема в таком случае сообщает нам, что может быть и чего может не быть» (цит. по Фолзе, 94).

Этот первоначальный взгляд Гейзенберга, насколько я понимаю, — взгляд большинства физиков сегодня. Если работает математика, кому нужна философия? Однако, Бор с этим взглядом совершенно не соглашался.

Бор видел, что математическая формулировка квантовой теории должна была быть связана с культурным миром повседневной жизни, в котором и ставятся эти эксперименты. Если эту связь не проложить, нельзя будет и поставить эксперимент, который бы доказал, верен ли квантовый расчет или нет. Квантовую теорию следует проверять классическими концепциями, соотносящимися с наблюдаемыми свойствами природы.

Гейзенберг вспоминает: «Иногда мы с Бором расходились во мнениях, потому что я говорил: "Что ж, я убежден, что это уже и есть решение". Бор отвечал: "Нет, здесь ты вступаешь в противоречие". А потом у меня иногда возникало впечатление, что Бор на самом деле пытается вывести меня на Glatteis, на скользкую почву, для того, чтобы доказать мне, что решения у меня не было. Именно это, разумеется, он и пытался делать с самого начала. Это было совершенно правильно. Также он был совершенно прав, говоря: "Коль скоро возможно ступить на скользкую почву, это означает, что теории мы не поняли"» (цит. по Фолзе, 86-87)

Гейзенберг говорил, что противостояние было настолько интенсивным, что «я помню, как однажды расплакался в конце, поскольку не мог больше вынести этого давления со стороны Бора». (цит. по Джаммеру, 65) Однако в заключение он писал: «...только из этих дискуссий с Бором я понял: то, что я в некотором смысле пытался сделать, сделать невозможно. То есть, невозможно целиком и полностью отойти от старых слов, поскольку человеку нужно о чем-то говорить... Поэтому я осознал, что не смогу избежать употребления этих слабых понятий, которыми мы всегда пользовались в течение многих лет для того, чтобы описать то, что видим. поэтому я увидел, что для того, чтобы описать явление, человеку нужен язык... Понятия не схватывают явления, но все же, до определенной степени, они его схватывают. Я понял в процессе этих дискуссий с Бором, насколько безнадежна вся эта ситуация. С одной стороны, мы знали, что наши концепции не работают, а с другой, у нас не было ничего, кроме этих концепций, с помощью которых мы могли говорить о том, что видим... Мне кажется, вот это напряжение нужно просто принять; его невозможно избежать. Вероятно, это и стало самым крепким моим опытом того периода.» (цит. по Фолзе, 96)

Проблема языка

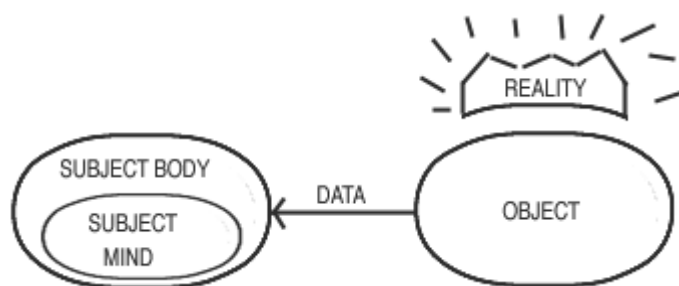
Пока я читал все эти высказывания, мне пришло в голову, что напряжение, о котором говорил Гейзенберг, существует до сих пор и отчасти может служить причиной нынешней брюссельской конференции. Хотя ученые в своей работе испытывают большие проблемы с использованием повседневного языка литературы и искусства, обойтись без него они не могут.

Когда Бор формулировал свою философию дополнительности, он пытался сделать именно это — нащупать общую почву для новой квантовой теории и языка повседневной жизни. Именно эти его попытки подверглись атакам Эйнштейна здесь, в Брюсселе в октябре 1927 года. Бор по-настоящему попал в зазор между анти-реалистами вроде Гейзенберга, которые призывали забыть философию, и реалистами вроде Эйнштейна, которые утверждали, что если оставляешь себе статистику, не определяя, что она означает в понятиях реальных внешних объектов, то реальность остается за бортом.

Спор всегда шел в понятиях мысленных экспериментов. Хоть Бор и утверждал, что «реальность — то понятие, которым нам нужно научиться пользоваться,» дебаты никогда не поднимались до уровня обсуждения того, что же такое эта «физическая реальность», чье описание либо полно, либо неполно. Причина, наверное, в том, что в те дни философское обсуждение «реальности» очень сильно не поощрялось. Любые обсуждения реальности были метафизикой, а метафизика ассоциировалась со средневековым религиозным мистицизмом. Однако, читая эти материалы, даже я не мог не отметить, что ссора шла преимущественно не по поводу физики, а по поводу метафизики. И я видел, что другие это тоже отмечали. Невозможно построить научный эксперимент с целью определения, существует внешняя реальность или нет, если есть разногласия в его метафизической интерпретации. Каких бы результатов вы ни добились, в каждой метафизической системе объяснять их все равно будут по-разному.

Дополнительность

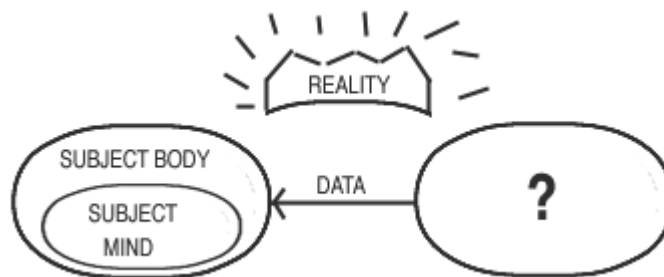
И вот пришла пора поближе познакомиться с метафизической системой самой дополнительности. Как отмечают почти все, понять ее не просто. Я перечитывал материалы десятки раз и до сих пор совсем не уверен, что все понял правильно. Для начала я бы хотел показать вам кое-какие простенькие диаграммы.



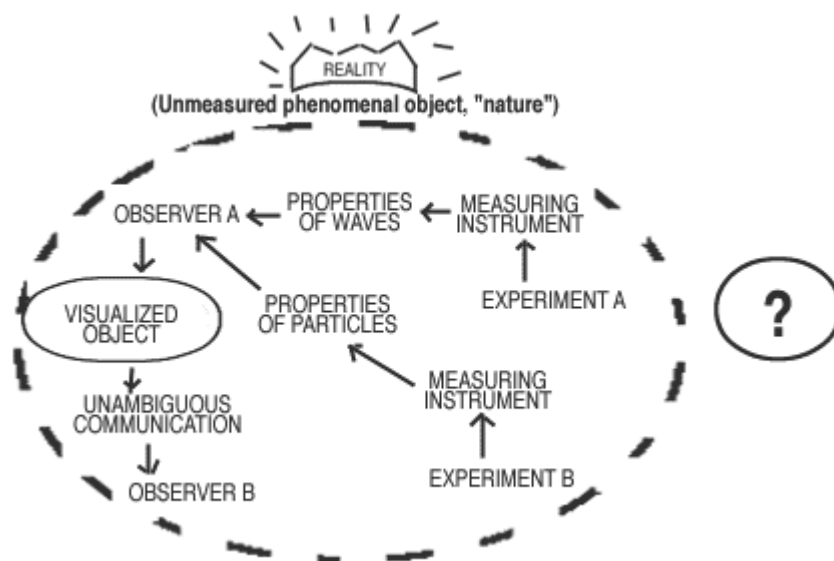
Первый рисунок представляет классическое изображение науки. Мы — субъект. Внешний мир — объект. Мы изучаем объект измерительными инструментами, чтобы собрать о нем данные, применяем к этим данным логику и математику и разрабатываем теорию, объяснившую бы, что в действительности представляет собой этот объект. Взгляд этот всем нам сегодня так хорошо знаком, что мы принимаем его за здравый смысл. Будь у нас время, ценным было бы погрузиться в историю того, как этот взгляд зародился. Последние 400-500 лет он

применялся практически с небывалым успехом. И только в последнюю сотню лет или около того измерения наши показывают, что объекты, которые мы изучаем, очевидно невозможны. Поскольку явления от измерений меняться не собираются, Бор пришел к заключению, что измениться должна логика науки — чтобы соответствовать им.

Вот второй рисунок:



Я обнаружил, что дополнительность понимать легче, когда представил ее в двух ступенях, из которых вот эта — первая. Здесь показано смещение реальности от объекта к данным. Этот взгляд известен под названием «феноменализм» и утверждает, что наблюдаем мы на самом деле не объект. В действительности мы наблюдаем только данные. Эта философия науки ассоциируется с Эрнстом Махом и позитивистами. Эйнштейну она не нравилась, он предполагал, что ее разделяет Бор, однако Бор не отвергал объективность полностью. Ему не было в особенности дела до того, в каком он философском лагере. В первую очередь его заботило, предоставляет ли дополнительность адекватное описание, сопровождавшее бы квантовую теорию. На третьем рисунке мы детально рассмотрим дополнительность.



Диаграмму эту рисовал не Бор. Я составил ее сам и, хотя несколько раз пересматривал, уверен, что Бор по-прежнему нашел бы, к чему в ней придраться, как и те, кто больше меня знаком с этой темой. Но она — самое лучшее, на что я способен. Бор видел дополнительность, представленную на этом рисунке, как способ решения множества парадоксов, однако парадоксу волны-частицы он, кажется, уделял больше всего внимания, и я буду пользоваться только этим парадоксом.

Во-первых, заметим, что в этом феноменальном объекте все собрано вместе, кроме визуализируемого объекта, очерченного внутренним овалом. Резкого выключения наблюдателя из наблюдения нет. Не существует четкого различия измерительного инструмента и эксперимента. Все явление рассматривается как одно большое наблюденческое взаимодействие, в котором различие между наблюдающей системой и наблюдаемым феноменальным объектом ясно, но произвольно.

Во-вторых, заметим, что с правой стороны более крупного овала имеются два эксперимента: А и Б. В эксперименте А наблюдатель наблюдает волны. В эксперименте Б — частицы. Эксперименты их никогда не

смешивают. Неверным будет утверждать, что эксперименты проводятся над одним и тем же объектом или вообще над каким бы то ни было объектом. Неверным будет говорить, что волны или частицы присутствуют до того, как эксперимент начинается. Мы никогда не можем сказать, что войдет в эксперимент. Мы можем только комментировать то, что из него получается.

В-третьих, заметим, что наблюдатель А наблюдает эксперимент А, а затем, в другое время — наблюдает эксперимент Б; после чего в уме он может объединить результаты экспериментов А и Б и произвести «визуализированный» или «идеализированный» объект. Этот визуальный объект — нечто вроде умозрительного коллажа, создаваемого наблюдателем. В этой философии эксперименты А и Б объединены дополнительностью.

В-четвертых, заметим, что этот «визуализированный» объект, который теперь можно назвать «светом», является как волнами, так и частицами. Когда мы говорим об объективности, именно его описание нам следует иметь в виду. Когда Бор говорит: «Неверно думать, что задача физики — в том, чтобы обнаружить, какова природа. Физика касается того, что мы можем сказать о природе» (Герберт, 45), — он подразумевает, что этот визуализированный объект — это все, о чем мы можем говорить. Это абстракция, однако никакого другого объекта нет. Не существует никакой «глубокой реальности».

В-пятых, заметим, что наблюдатель А вслед за этим однозначно передает этот визуализированный объект наблюдателю Б. под «однозначностью» понимается, что А передает информацию посредством математического формализма, объединенного со словесной картиной. В однозначное описание должен быть включен весь измерительный инструментарий. Позднее наблюдатель Б может провести свой собственный эксперимент, пользуясь тем же оборудованием и испытательными условиями, для того, чтобы подтвердить однозначность коммуникации от наблюдателя А. Доказанная однозначность этой коммуникации свидетельствует о подлинной объективности визуализированного объекта наблюдателя А.

Теперь можно утверждать, что из-за этого способа понимания свету было дано поистине объективное описание как одновременно волн и частиц, и в противоречие природа втянута не была.

Наконец, заметим, что самый крупный овал, неизмеренный феноменальный объект, очерченный пунктиром, содержит в себе все, о чем говорит Бор. Он никогда не обсуждает старую физическую реальность, показанную вопросительным знаком справа, — она внешняя по отношению к этому неизмеренному феноменальному объекту. Но гораздо важнее, что он никогда не упоминает и этот крупный овал, сам неизмеренный феноменальный объект — предположительно поскольку это было бы бессмысленно. У него нет свойств. Свойства являются только результатом эксперимента, имеющего место внутри этого овала. Я очертил его пунктиром, поскольку что-то мне подсказывает: Бор бы его не одобрил. Однако мне кажется, что этот большой неизмеренный феноменальный объект в пунктире должен здесь быть, поскольку если бы его здесь не было, то измерительные инструменты измеряли бы только сами себя. Хотя Бор этого не описывает, что-то просто обязано поступать в приемное отверстие каждого эксперимента. Может быть, я что-то упускаю, но я не понимаю, как у вас может получиться эксперимент, если в него не поступает ничего, а выходят явления. Бор может сказать, что то, что поступает в эксперимент, «бессмысленно», и использованием этого термина пригласить нас никогда об этом вообще не думать. Но что-то все же должно поступать, бессмысленно оно или нет. Я сейчас это подчеркиваю, поскольку вернусь к этому позже.

Уже говорилось, что, кажется, ни Эйнштейн, ни Бор не осознавали явно, что, хотя они вели свой спор в понятиях мысленных экспериментов, спор, тем не менее, шел о метафизике. Метафизический вопрос, лежащий в корне всего этого, — это старый вопрос разума против материи, субъекта против объекта, который не давал покоя философии со времен Исаака Ньютона и Иммануила Канта.

Субъективность

Дополнительность Бора обвиняли в том, что она субъективистична. Если мир состоит из субъектов и объектов, и если Бор говорит, что свойства атома не присутствуют в объектах, значит, Бор говорит, что свойства атома присутствуют в субъекте. Однако если наука и не может чем-то быть — она не может быть субъективной. Нельзя всерьез утверждать, что вся наука располагается у вас в голове. Однако в своих ранних работах по дополнительной Бор, казалось, именно это и утверждал (Фолзе, 24). Он пытался вычислять проблему в квантовой физике, а не просто жонглировать кучей философских категорий, и Генри Фолзе говорит, что ему, казалось, не приходило в голову, каким может оказаться значение этого. В своем первом докладе по дополнительной Бор не упоминал объективность и в действительности допускал грубую ошибку, называя свою дополнительную субъективной. Также он говорил о научном наблюдении как о «возмущении явления», а это предполагало, что он говорит либо о мыслях, возмущающих объекты, или же о том, что явления субъективны.

При условии таких нападков на его субъективность, можно видеть, почему Бор разработал концепции «феноменального объекта» и «визуального объекта» независимыми от субъекта на рисунке, который я вам только что показал. Он находился под постоянным давлением — доказать, что то, о чем он говорит, не субъективно.

Он постоянно приводил тот довод, что дополнительность не субъективна. Поскольку предоставляет однозначную коммуникацию. Когда результаты эксперимента существуют однозначно в уме нескольких ученых, Бор говорит, что он уже не субъективен.

Тем не менее, по-моему, это все равно не снимает с него обвинения в субъективности. Когда Бор утверждает, что проверка объективной научной истины — «однозначная коммуникация», он говорит о том, что не природа, а общество решает в конечном итоге, что истинно. Однако общество — не объективная сущность. Как хорошо известно антропологам, общества тоже субъективны. Единственными поистине объективными аспектами «однозначной коммуникации» являются контуры мозга, которые ее порождают; гортань; звуковые волны или иная среда, переносящая ее; барабанная перепонка и контуры мозга, принимающие ее. А они могут производить ложь так же легко, как истину.

Фолзе утверждает, что Бор так никогда и не преодолел критики в том. Что его философия субъективистична. «Бор представлял себе, как дополнительность распространяется все шире и шире, на иные поля — подобно тому, как механический подход Галилея начался с астрономии и простого явления движения и постепенно распространился на все физические науки» (Фолзе, 168). Но этого так и не произошло. Квантовая физика сегодня доминирует на научной сцене, но отнюдь не из-за философии дополнительности Бора. Доминирует она, поскольку математический формализм квантовой теории корректно предсказывает атомные явления.

Бор всю свою жизнь был разочарован тем, что считал неспособностью философов понять дополнительность. За исключением Уильяма Джеймса он «чувствовал, что философы — люди очень странные, на самом деле — заблудшие» (Фолзе, 44). Позднее он отмечал: «Мне кажется, разумным будет говорить, что ни один человек, называющий себя философом, в действительности не понимает, что означают описания дополнительности». И, как заключает Фолзе, «это несколько тоскливое замечание великого первопроходца современной атомной теории сегодня прискорбно истинно — так же, как и более пятидесяти лет назад» (Фолзе, 44). Хоть Бор и намеревался написать книгу, которая содержала и развивала бы его философские идеи, он ее так и не написал. Это заставляет меня думать, что он осознавал: его философия не работала так, как он надеялся, а он не знал, что с этим делать. Высказывался он так, точно был уверен в ее правоте, но его разочаровывало и раздражало, что других она по всей видимости не увлекала.

Генри Фолзе сказал, что «в последнем, как оказалось, интервью, за день до смерти, Томас Кун спрашивал Бора о природе его интереса к фундаментальным философским проблемам. Ответ Бора был прямым: "В некотором смысле вы видели всю мою жизнь"» (Фолзе, 31). В реплике звучали недосказанность и печаль, от которых я успокоился надолго.

Метафизика качества

Теперь мне хочется резко свернуть от Копенгагена к городу Бозмену, Монтана, к отделению английской филологии Колледжа штата Монтана, к 1959 году, когда я там преподавал. Люди иногда ополчаются на меня, когда я начинаю говорить о качестве, так, будто я придумал всю эту проблему самостоятельно. Но я был связан вполне легальным контрактом с правительством штата Монтана, по которому обязан был обучать качеству, хотя у меня и не было ясного представления о том, что это такое, — и ни у кого такого представления не было. Антропологам известно, что в каждой культуре имеются странные и причудливые практики, не имеющие смысла с точки зрения их применимости, но такие практики легче различить в чужих культурах, нежели в своей собственной. Я укажу вам на то, что на протяжении множества веков преподавателям риторики в нашей культуре платили за то, что они оценивают или заваливают своих учеников на основании качества их работ, не имея никакого практического определения того, что есть это качество, и даже не зная, существует ли оно вообще. Вот этой причудливой практике я и пытался положить конец.

В «Дзэне и искусстве ухода за мотоциклом» я описал, как пришел к вопросу «Что есть качество?», и рассказал о первой попытке решить его, когда Федр думает про себя: «Качество... знаешь, что это такое, и в то же время не знаешь. Но ведь это противоречит самому себе. Однако некоторые вещи действительно лучше других — то есть, в них есть больше качества. Только когда пытаешься сказать, что же такое качество — если не считать перечисления тех вещей, которые им обладают, — все это — фук! — лопается. Не о чем говорить. Но если не можешь сказать, что такое Качество, то откуда ты знаешь, что оно вообще существует? Если никто не знает, что это такое, то во всех практических целях его не существует вообще. Но во всех практических целях оно на

самом деле существует. На чем еще основана эта градация? Почему еще люди платят целые состояния за одни вещи, а другие выбрасывают на помойку? Очевидно, что некоторые вещи — лучше, чем другие... но что такое эта «лучшесть»?.. Вот так — по кругу, раз за разом — прокручивая мысленные колеса и нигде не находя никакого сцепления.»

У студентов существовала такая общераспространенная озорная практика — сдавать одну и ту же работу по риторике разным преподавателям и наблюдать, как она получает разные оценки. Это давало студентам довод в пользу того, что вся идея качества — бессмысленна. Однако один преподаватель отплатил им той же монетой: раздал пачку работ разным студентам и предложил каждому проставить оценки за качество. Как он и рассчитывал, относительные оценки студентов сходились как между собой, так и с оценками преподавателя. Это означало, что несмотря на то, что студенты утверждали, будто качества не существует, они уже знали, что это такое, и отрицать этого не могли.

Поэтому я вот что сделал: перенес это упражнение в класс, заставив студентов оценивать четыре работы день за днем, пока они не увидели, что знают, что такое качество. Никаким концептуальным образом говорить, что это за объект — качество, — им так и не пришлось, но они понимали, что, увидев его, они его опознают. Качество реально несмотря даже на то, что его невозможно определить.

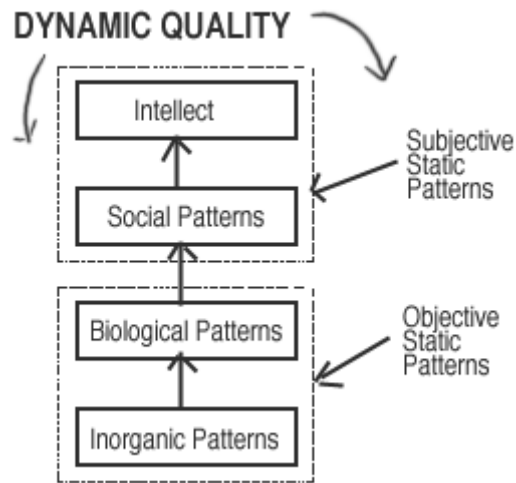
Со временем мои необычные методы преподавания привлекли внимание других профессоров отделения, и они дружелюбно задали мне вопрос, связанный со всеми метаниями Нильса Бора: «Качество — это субъект или объект?» Ответ, который, в конечном итоге, был дан, звучал так: «Ни то, ни другое. Качество — отдельная категория опыта, не являющаяся ни субъектом, ни объектом». Это и стало началом системы мышления, названной «Метафизикой Качества». Сегодня ей уже более 35 лет. И вопрос сейчас стоит так: если бы Нильс Бор дал в свое время такой ответ, не стала бы его система дополнительности от этого совершеннее?

В метафизике качества мир состоит из трех вещей: разума, материи и Качества. Если что что-то не размещается в объекте, то это вовсе не значит, что оно должно размещаться в разуме. Качество невозможно независимо вывести ни из разума, ни из материи. Но его можно вывести из взаимоотношений разума и материи. Качество происходит на самом стыке субъекта и объекта. Качество — не вещь. Качество — событие. Это событие, при котором субъект начинает осознавать объект. А поскольку без объектов не может быть субъекта, качество — это событие, при котором становится возможным осознание как субъектов, так и объектов. Качество — не просто результат столкновения субъекта и объекта. Само существование самих субъекта и объекта выводится из события Качества. Событие Качества — причина субъектов и объектов, которые затем начинают ошибочно предполагаться причиной Качества!

Самым поразительным сходством метафизики качества и дополнительности является то, что событие Качества соответствует тому, что Бор имеет в виду под «наблюдением». Когда Копенгагенская Интерпретация «утверждает, что неизмеренный атом нереален, что его свойства создаются или реализуются в акте измерения» (Герберт, хiii), то здесь утверждается нечто очень близкое метафизике качества. Наблюдение создает реальность.

Роман «Дзэн и искусство ухода за мотоциклом» оставил нерешенной одну громадную метафизическую проблему, которая стала центральной движущей силой для распространения метафизики качества на вторую книгу — «Лайлу». Проблема такова: если Качество — константа, то почему она кажется такой переменной? Почему у людей различные мнения на ее счет? Ответ получился такой: Качество, о котором говорится в «Дзэне и искусстве ухода за мотоциклом», можно подразделить на динамическое качество и статическое качество. Динамическое качество — это поток событий качества, длящийся вечно, постоянно на режущем крае настоящего. А в кильватере этого режущего края располагаются статические шаблоны ценностей. Это воспоминания, обычаи и шаблоны природы. Причина различия индивидуальных оценок качества — в том, что хотя динамическое качество — константа, эти статические шаблоны различаются для всех, поскольку каждый человек обладает иным статическим шаблоном своей жизненной истории. И динамическое качество, и статические шаблоны влияют на окончательное суждение. Именно поэтому между индивидуальными оценочными суждениями существует некое единообразие, но это единообразие неполно.

Вот изображение основной схемы метафизики качества:



На этом рисунке вы заметите, что динамическое качество не показано ни в каком прямоугольнике. Оно — на фоне. Кажется, это и есть самый лучший способ его представлять. Оно не только располагается за пределами прямоугольников, оно пронизывает их и заходит туда, куда прямоугольники уже не проникают.

Прямоугольники организованы в порядке эволюции, когда каждый верхний прямоугольник — новее и динамичнее нижнего. Самый верхний содержит такие статические интеллектуальные шаблоны, как теология, наука, философия, математика. Размещение интеллекта именно в этом положении делает его превосходящим социальные, биологические и неорганические шаблоны, но по-прежнему ставит ниже динамического качества. Метафизика качества утверждает, что может существовать множество состоящих между собой истин, и решающий выбор среди них делает ценность. В этом — сама сущность философии прагматизма Уильяма Джеймса, которой в значительной степени восхищался Бор. Само слово «дополнительность» означает, что могут существовать множественные истины.

Социальные шаблоны в следующем прямоугольнике включают такие институты, как семья, церковь и государство. Они являются шаблонами культуры, которые изучают антрополог и социолог.

В третьем прямоугольнике — биологические шаблоны: осязание, зрение, слух, обоняние и вкус. Метафизика качества следует здесь эмпирической традиции и утверждает, что чувства — начальная точка реальности, но, что сущностно важно, сюда включается ощущение ценности. Ценности — явления. Игнорировать их — значит неверно воспринимать мир. Утверждается, что это чувство ценности, «нравится — не нравится», есть исходное ощущение, выполняющее роль привратника для всего, чему учится младенец. При рождении это чувство ценности в высшей степени динамично, но по мере того, как младенец растет, чувство ценности все больше и больше подвергается воздействию накапливаемых статических шаблонов. В прошлом это биологическое чувство ценности называлось «субъективным», поскольку эти ценности не могут располагаться во внешнем физическом объекте. Однако квантовая теория уничтожила мысль о том, что только свойства, располагающиеся во внешних физических объектах, обладают реальностью.

Нижний прямоугольник показывает неорганические шаблоны. Метафизика качества утверждает, что объекты состоят из «вещества», но говорит, что это вещество можно точнее определить как «стабильные неорганические шаблоны жизни». Это дополнительное определение, казалось бы, делает вещество более эфемерным, чем прежде, однако на самом деле — нет. Объекты на вид, запах и касание остаются точно такими же с любой стороны. Метафизика качества соглашается с научным реализмом в том, что эти неорганические шаблоны — совершенно реальны, и нет причины, по которой этому прямоугольнику быть здесь не следует, но она утверждает, что эта реальность в конечном итоге — дедукция, произведенная в первые месяцы жизни младенца, и поддерживается той культурой, в которой ребенок вырастает. Я заметил, что Эйнштейн в своем эссе 1936 года «Физика и реальность» также придерживался этого взгляда (Джаммер, 230). Бору иногда ошибочно приписывалось высказывание, что этого неорганического уровня не существует. Тем не менее, как Фолзе, так и Макс Джаммер подробно доказывают, что это не так. Он не отрицает этой неорганической реальности. Он просто говорит, что нельзя утверждать, будто те свойства, которые описывает физик, могут располагаться на этом уровне.

Теперь я могу сказать несколько слов об этом рисунке.

Ценности

Во-первых, каждый более высший шаблон вырастает из низшего, поэтому мы склонны думать о высших шаблонах как о принадлежащих низшим. Тем не менее, если вы изучите мир, то увидите, что высшие шаблоны зачастую противостоят низшим. Биологические ценности жизни противостоят физическим ценностям гравитации и энтропии. Общественные ценности семьи, закона и порядка противостоят биологическим ценностям похоти и алчности. Интеллектуальные ценности истины и свободы мнения часто противостоят общественным шаблонам государства. Это противостояние уровней статических шаблонов хорошо объясняет, почему наука в прошлом отрицала то, что называла «ценностями». Те «ценности», которые она отвергала, — статические социальные предубеждения и статические биологические эмоции. Когда социальные шаблоны, вроде религии, смешиваются с научным методом и биологические эмоции смешиваются с научным методом, эти «ценности» должным образом расцениваются как источник разложения научного метода. Наука, как говорится, должна быть «свободна от ценностных суждений», и если это единственная разновидность ценностей, то данное утверждение будет верно.

Тем не менее, метафизика качества наблюдает, что эти две разновидности ценностей располагаются ниже на эволюционной лестнице, чем интеллектуальный шаблон науки. Наука отвергает их, чтобы высвободить собственный высший интеллектуальный шаблон. Метафизика качества называет это верным моральным суждением науки. Вместе с тем, наука никогда не отвергает ценность истины. Она никогда не отвергает ценность эксперимента. Она никогда не отвергает ценность математической точности. И, что важнее всего, она никогда не отвергает динамическое качество. Величайшая сила научного метода — в том, что он всегда позволяет возникнуть новому опыту, новым идеям и новой оценке того, что познает.

Далее — заметим, что метафизика качества предоставляет более обширную структуру, в которую можно интегрировать субъективность и объективность. Субъективность и объективность — отнюдь не отдельные вселенные, никак не связанные друг с другом. Они скорее — отдельные стадии одного эволюционного процесса, называемого ценностью. Я не могу определить ни одного места, в котором используются слова «субъективный» и «объективный», где их нельзя было бы заменить одним из этих четырех категорий. Когда мы совершенно избавляемся от слов «субъективный» и «объективный», ясность того, что высказывается, возрастает во много раз. Одним из тех, кто, я уверен, наверняка согласился бы со мной, был бы Нильс Бор.

Третье свидетельство, выявляющее сходство метафизики качества и дополненности, имеет место, когда Бор утверждает: «Мы подвешены в языке». Метафизика качества полностью с этим соглашается. На блочной схеме метафизики качества мы видим, что каждый высший уровень эволюции покоится на следующем низшем уровне эволюции, поддерживается им и не может без него обойтись. Не существует интеллекта, который мог бы независимо дотянуться и вступить в контакт с неорганическими шаблонами. Для этого он должен пройти сквозь общество и биологию. В прошлом наука настаивала на необходимости биологических доказательств в понятиях чувственных данных и пыталась отбросить общественные шаблоны как источник научного знания. Когда Бор говорит, что мы подвешены в языке, мне кажется, он имеет в виду, что и от общественных контекстов нам избавиться не удастся. В этом состоял его аргумент в споре с Гейзенбергом. Метафизика качества поддерживает его.

Четвертое свидетельство сходства — в том, что метафизика качества подменяет словом «ценность» причину. Она утверждает, что «А служит причиной Б» лучше выразить таким образом: «ценности Б обуславливают А». Мне это кажется лучшей терминологией для описания квантовых явлений. Термин «служить причиной» подразумевает абсолютную уверенность, которой, по утверждению квантовой теории, не существует.

Пятое свидетельство сходства состоит в том, что сама вероятность может быть выражена как ценность, поэтому «статический шаблон неорганических ценностей», являющийся определением, даваемым метафизикой качества «веществу», — то же самое, что «шаблон вероятностей», который является определением вещества, даваемым квантовой теорией. Если атомный мир состоит из волн вероятности, и если вероятность равняется ценности, то логически следует, что атомный мир состоит из ценности. Литература по вероятности весьма обширна, и я ее не читал, но отметил, что Гейзенберг утверждал: «возможность или "тенденция" происхождения целого числа обладает определенной реальностью — неким промежуточным уровнем реальности, на полпути между массивной реальностью материи и интеллектуальной реальностью идеи или образа... она формулируется количественно как вероятность и к ней могут применяться математически выразимые законы природы» (цит. по Джаммеру, 44). Эта промежуточная реальность, о которой говорил Гейзенберг, может соответствовать ценности, но я в этом не уверен. Хотя вероятность может равняться неорганической ценности, она определенно не равняется никакому другому ценностному шаблону. Кажется, что все эти шаблоны — вся жизнь, — воюют с нею. В биологии подчинение неорганической вероятности — просто другое название смерти.

Концептуально неведомое

Шестое свидетельство — в том, что метафизика качества дает ответ на проблему, которую отказывался разрешать Бор. Отказ этот ставился ему в упрек. Бор «отказывался комментировать отношения между дополнительностью и природой физической реальности» (Фолзе, 223). «Бор никогда не проясняет, в каком смысле мы можем обрести знание о реальности, служащей причиной нашему опыту» (Фолзе, 241). Он оставляет нас висеть в неопределенности.

Вопрос в том, почему Бор так поступал. Абсурдно думать, что он об этом забыл, что это просто выскочило у него из головы. Причина у него должна была быть. Объяснение, мне кажется, в том, что Бору запрещалось говорить о какой бы то ни было внешней физической реальности до эксперимента. Перед экспериментом он должен утверждать, что познавать нечего. В старой классической физике в эксперимент вводится внешний объект. Он подвергается воздействию той или другой силы, а результаты изучаются. Теперь этого внешнего объекта больше нет. Что бы Бор ни говорил о том, что вводится в эксперимент, это что-то будет приниматься за свойство независимой физической реальности. Для дополнительности сущностно важно, что свойства возникают только после наблюдения.

Поэтому Бор и никогда не упоминает о неизмеренном феноменальном объекте, показанном в виде большого пунктирного овала на рисунке дополнительности. Но как уже говорилось раньше, там что-то должно быть. Если б его там не было, измерительные инструменты измеряли бы только свои собственные внутренние характеристики. Из того же, что Бор говорит, ясно, что неизмеренный феноменальный объект шаблонов не имеет. Шаблоны возникают только после эксперимента. Этот неизмеренный феноменальный объект не является субъектом классической физики. Так что нам остается для заключения? Мне кажется, что очень далекого скачка воображения не потребуется для того, чтобы увидеть: этот неизмеренный феноменальный объект — фактически, третья категория, не являющаяся ни субъектом, ни объектом, поскольку независима от обоих. Когда это допущение сделано, дополнительность выходит из-под своего пожизненного обвинения в субъективности. Нам более не нужно заявлять, что мы сами изменяем научную реальность, когда смотрим на нее и знаем о ней; именно это заявление Эйнштейн расценивал как часть «сомнительной игры».

Сходство динамического качества и неизмеренного феноменального объекта Бора на первый взгляд не представляется слишком сильным. Только когда мы начинаем видеть, что неизмеренный феноменальный объект не вполне феноменален и не вполне объект, они сходятся вместе. Неизмеренный феноменальный объект не вполне феноменален, поскольку до наблюдения характеристик у него нет. И это не вполне объект, поскольку все объекты у нас — в правом овале, с вопросительным знаком. Объекты эти — как раз то, что отвергается в самом начале. Так что же такое этот неизмеренный феноменальный объект?

Мне кажется, что ключевое звено между метафизикой качества и дополнительностью можно установить, если то, что раньше называлось «неизмеренным феноменальным объектом», сейчас назвать «концептуально неведомым», а то, что называется «динамическим качеством», также называется «концептуально неведомым». Вот тогда они и сходятся воедино. Могу себе представить, что концептуально неведомое — неприемлемая в физике категория. Поскольку интеллектуально она бессмысленна, а физика занимается только интеллектуально осмысленными вещами. Может быть, именно поэтому и Бор никогда о нем не упоминал. Тем не менее, мне кажется, что это избегание концептуально неведомого следует пересмотреть. Это как утверждать, что число ноль неприемлемо в математике, потому что в нем ничего нет. Несмотря на этот факт, математика добилась очень больших успехов с числом ноль. Концептуально неведомое, как мне кажется, — рабочая интеллектуальная категория для описания природы, и разрабатывать ее следует больше. В качестве начальной аксиомы я скажу: «Интеллектуально бессмысленные вещи тем не менее могут обладать ценностью». Я не знаю ни одного художника, который бы с нею не согласился. Рене Магритт уж точно бы согласился.

Тем из вас, кто хотел бы получить больше информации об этом концептуально неведомом, чем я смог сегодня предоставить, я могу порекомендовать ценную книгу Юджина Херригела «Дзэн и искусство стрельбы из лука», у которой я позаимствовал и название своей первой книги. Когда дзэнский лучник упоминает о «нем», которое выпускает стрелу, он говорит о том, что я имею в виду под динамическим качеством. Тем же, кто предпочитает больше оставаться в пределах западной аналитической мысли, можно порекомендовать книгу профессора Ф.С.К.Нортропа из Йельского университета «Встреча Востока и Запада» — с нее и начались в самом деле мои философские искания, которые длятся уже 47 лет.

Нортроп называет динамическое качество «недифференцированным эстетическим континуумом». Под «континуумом» он понимает то, что он длится вечно. Под «недифференцированным» — что он обходится без концептуальных разграничений. А под «эстетическим» он имеет в виду, что он обладает качеством.

Мне кажется, что наука в общем и целом соглашается с тем, что существует нечто, вступающее в эксперимент и отличное от самих измерительных инструментов, и мне кажется, наука согласилась бы с тем, что «концептуально неведомое» — вполне приемлемое название. А не согласилась бы наука с тем, что это концептуально неведомое — эстетическо. Однако если бы концептуально неведомое не было эстетическим, почему тогда научное сообщество так к нему тянется? Если над этим задуматься, вы увидите, что наука потеряет всякий смысл без этого влечения к неизвестному. Хорошее слово для такого влечения — «любопытство». Без этого любопытства никогда бы не было никакой науки. Попробуйте представить себе ученого, у которого нет совершенно никакого любопытства, и оцените его научный вклад.

Эта эстетическая природа концептуально неведомого — связующее звено между науками и искусствами. Науку с искусством роднит то, что наука исследует концептуально неведомое для того, чтобы разработать теорию, охватившую бы все измеряемые шаблоны, возникающие из того неведомого. Искусства исследуют концептуально неведомое иными способами для того, чтобы создать шаблоны — музыку, литературу, живопись, — которые бы проявили динамическое качество, произведшее их. Такое описание мне кажется рациональной связью между науками и искусствами.

В «Дзэне и искусстве ухода за мотоциклом» искусство определялось как высококачественное предприятие. Я никогда не испытывал необходимости добавлять что-то к этому определению. Однако одна из причин, почему я столько времени потратил в этом докладе на описание личных взаимоотношений Вернера Гейзенберга и Нильса Бора в ходе разработки квантовой теории, заключается в том, что несмотря на то, что мир рассматривает науку как некую нудную работу, логическое методичное продвижение знания, здесь я увидел двух художников в муках творческого открытия. Они находились на режущем крае знания, они погружались в неведомое, стараясь вынести из этого неведомого что-то в статической форме, которая оказалась бы ценна для всех. Возможно, Бору понравилось бы наблюдение, что наука и искусство — просто два разных дополняющих друг друга взгляда на одно и то же. В самом обширном смысле вовсе не обязательно создавать встречу искусств и наук, поскольку в действительной практике, на самом непосредственном уровне они никогда и не разлучались. Они всегда оставались различными аспектами одной человеческой цели.