

































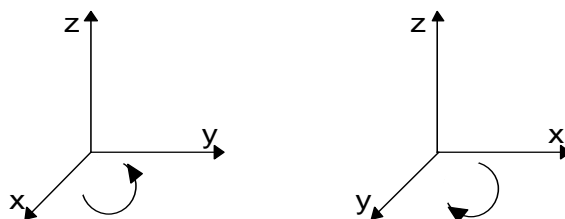








координат на правую. А все отличие этих двух систем в том, что мы меняем местами ось  $X$  и ось  $Y$ .

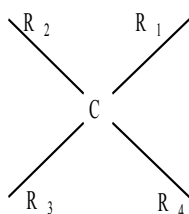


В левой системе координат поворот по кратчайшей дуге, при котором ось  $X$  совмещается с осью  $Y$ , происходит против часовой стрелки, в правой – по часовой стрелке.

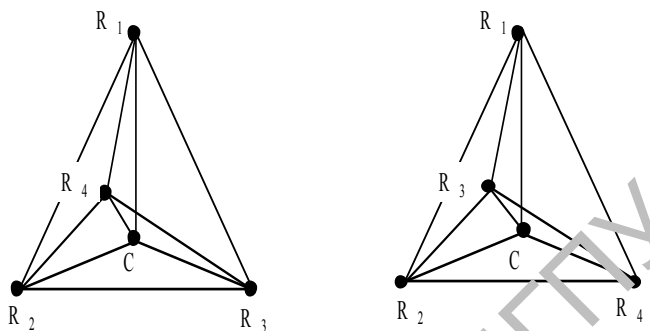
Казалось бы, все достаточно просто и ясно и понятие зеркальности не представляет собой особой сложности. Однако при ближайшем рассмотрении оказывается, что при таком понимании зеркальности существуют определенные недоговоренности и противоречия. Во-первых, при отражении материального объекта в зеркале, если не менять точку наблюдения, левое не меняется на правое. Исключение составляют различного рода тексты и изображения. Чтобы отразить их в зеркале, мы искусственно меняем левое на правое, поскольку в них верх и низ, левое и правое жестко фиксированы. Поэтому левой точке  $a$  материального тела в зеркальном отражении будет соответствовать левая же точка  $a_1$ , если смотреть на них со стороны наблюдателя. Чтобы избавиться от субъективной неопределенности левого и правого, правую систему координат можно связать с вращением земли вокруг своей оси, левую – с вращением в обратную сторону (или наоборот). Но и в этом случае возникает, например, вопрос: если планета Уран вращается вокруг своей оси в сторону, противоположную вращению Земли, то значит ли это, что одна из планет состоит из зеркального вещества, а другая из обычного?

Отметим условность этого термина и подчеркнем, что он может быть принят здесь только в значении “противоположное”, то есть как противоположность материального и идеального (ср. материальный объект и его идеальное отражение в зеркале), материального и духовного. В физическом смысле наиболее адекватно понятие зеркальности трактуется в кристаллографии. В ней идеальное зеркало, как и реальное, имеет две стороны. Но в отличие от реального зеркала обе стороны идеального зеркала способны отражать. У кристаллографов идеальное зеркало прозрачное и не имеет толщины.

Зеркальность тесно связывается физиками с лево/правой симметрией, понимаемой в широком смысле как неизменность структуры материального объекта относительно его преобразований. Например, в органических молекулах типа



можно синтезировать и выделить две формы, в которых разные атомы или группы атомов располагаются по разным углам тетраэдра, при этом сохраняется точное равенство энергий левых и правых форм.



Хиральностью обладают не только молекулы, но и кристаллы, построенные из симметричных молекул. Однако в живой природе “эти две конфигурации нельзя совместить друг с другом никаким поворотом молекулы как целого в пространстве или поворотом той или иной группы в молекуле вокруг единичной связи. Они относятся друг к другу, как зеркальные отражения, как правая и левая рука”...

Гипотеза о существовании зеркального мира имеет свое подтверждение в так называемой скрытой массе Вселенной. Согласно этим представлениям, общую массу Вселенной составляет равное количество зеркального и обычного вещества. Один из современных физиков пишет: “Наблюдательные данные о движении периферийных звезд в галактиках и о движении галактик в скоплениях галактик указывают на то, что гравитационные поля, в которых они движутся, значительно превышают те значения, которые обусловлены видимым связанным веществом, и требуют для своего объяснения присутствия в галактиках и вокруг них какого-то невидимого темного гравитирующего вещества”...

Взаимодействие объектов из зеркального вещества с астрономическими объектами из обычного вещества осуществляется лишь гравитационно. Наличие в видимой области галактик гравитирующей массы, вдвое превышающей видимую массу, по мнению физиков, – жесткое предсказание существования зеркального мира. При этом роль зеркальных двойников обычных частиц не могут выполнять античастицы: в противном случае на стыках между галактиками из вещества и антивещества существовало бы аннигиляционное излучение. Зеркальные частицы представляют собой нечто иное, отличное от античастиц...

Однако другая группа астрономов утверждает, что в видимой области Галактики скрытой массы в таком количестве нет, что полная плотность

вещества в этой области галактики совпадает с плотностью видимого вещества – в основном звезд и межзвездного газа...

Зеркальный мир, его законы, по мнению современных физиков, даже в отдаленном будущем не смогут стать предметом прямого исследования физики, поскольку обычными физическими средствами и способами проникнуть в него не представляется возможным. Сравним с выводами современной физики религиозные учения об иных мирах и о возможности попасть в них после смерти. Они оказываются не такими уж и далекими, как казалось ранее.

**Проблема метаязыка в единой теории.** Построение всеобъемлющей теории потребовало ограничить определенными рамками картину мира современной физики и допустить наличие иных, высоких, энергий, их носителей и источников. Пришлось отказаться также от важнейших наглядных понятий физики: частица, античастица, поле и т. д. Если классическая физика исходит из объективности окружающего мира, то уже в квантовой теории такая идеализация становится невозможной: здесь действует принцип неопределенности, когда не все физические величины могут иметь одновременно точные значения. Например, координата и импульс. Законы природы, которые устанавливает квантовая теория, имеют статистический характер, значения физических величин определяются вероятностью и дискретностью. Квантовые системы описываются волновой функцией, которая позволяет через вектор состояния описывать системы и находить вероятности: средние значения величин, которые характеризуют ее. В современной физике не является больше главенствующим принцип: “Все, что не доказано опытом, не существует”.

Характеризуя состояние современной физики, великий немецкий физик В. Гейзенберг высказывает мысль, что она осуществляет переход от принципов атомиста Демокрита к принципам идеалиста Платона. По этому поводу он замечает: “Если постижения современной физики элементарных частиц сравнивать с какой-либо из философий прошлого, то речь может идти лишь о платоновской философии; в самом деле, частицы современной физики суть представления групп симметрии – этому нас учит квантовая теория, – и, стало быть, частицы аналогичны симметрическим телам платоновского учения”... По его мнению, современная физика со всей определенностью решает вопрос в пользу Платона. Мельчайшие единицы материи являются здесь не физическими объектами в обычном смысле слова, а формами, структурами или идеями (понятиями) в смысле Платона, о которых можно однозначно говорить только на языке математики. Единые теории в основном и оперируют понятиями, воплощая их в формы математической физики. Большинство физических теорий имеют как бы три стадии воплощения: доказательство с помощью физико-математического аппарата формул; экспериментальная проверка теорий; анализ полученных результатов, уяснение смысла формул и эксперимента с помощью естественного языка. Поскольку в условиях Земли современные единые

теории не могут пройти экспериментальную проверку, то конечным результатом осознания их истинности остается анализ смысла с помощью естественного языка. В конце концов физика также вынуждена положиться на естественный язык. А это означает, что в конечном итоге физики пришли к слову, не осознав, что ответы необходимо искать в его структуре, хотя и отмечали огромную роль слова в познании физических явлений.

В. Гейзенберг отмечал: “Вообще говоря, нет принципиальных оснований отрицать возможность полного согласования разговорного слова с искусственным языком математики, и можно задаться вопросом, почему в квантовой механике этого не произошло, тогда как в теории относительности разговорный язык вполне естественно слился с математическим” ...

В современной науке актуальным остается требование полной ясности в изложении теории и неизбежная неточность и недостаточность понятий для выражения ее полного содержания. Язык математики не решает всех проблем, поскольку, с одной стороны, требует окончательной смысловой интерпретации полученных результатов с помощью естественного языка, а с другой – остается неясным, насколько математический язык применим ко всем явлениям.

В. Гейзенберг по этому поводу замечает: “Ситуация, с которой мы сталкиваемся в наших попытках “понять”, может привести к мысли, что существующие у нас средства выражения вообще не допускают ясного и недвусмысленного описания положения вещей... В атомной физике мы используем весьма развитый математический язык, удовлетворяющий всем требованиям ясности и точности... Было бы, однако, слишком преждевременным требовать, чтобы во избежание трудностей мы ограничились математическим языком. Это не выход, так как мы не знаем, насколько математический язык применим к явлениям. Наука тоже вынуждена в конце концов положиться на естественный язык, ибо это единственный язык, способный дать нам уверенность, что мы действительно постигаем явления...”...

Здесь возникает языковой парадокс: с одной стороны, язык математики позволяет наиболее точно, однозначно и непротиворечиво описывать разные явления, а с другой, – чтобы понять окончательный смысл полученных результатов, необходимо прибегать к природному языку с его менее строгим понятийно-формальным аппаратом. Кстати, этот парадокс хорошо отражает парадокс копенгагенской интерпретации квантовой теории, которая исходит, с одной стороны, из положения необходимости описывать эксперименты в понятиях классической физики, а с другой – из признания, что эти понятия не точно соответствуют природе.

В современную физику фундаментальных исследований широко входят в качестве терминов слова с художественной образностью: кварк (от англ. quark – образ таинственного духа, заимствованный из романа Дж. Джойса “Поминки по Финнегану”; отсюда и наименование частицы, не наблюдаемой в свободном виде и экспериментально не обнаруженной),

аромат, ёж, пена и др. Среди пяти типов кварков, или так называемых ароматов, выделяют очарованный, странный, прелестный. И в этом проявляется своя закономерность – образность физической науки приближает ее к разгадке глубинных тайн бытия, где физика и лирика смыкаются в одно целое. Строго говоря, если в начале было Слово, то непротиворечиво и адекватно описать мироздание можно только с помощью этого первичного Слова.

**Начальные условия Теории Великого Объединения.** Сформулировать начальные условия, которым должна соответствовать Теория Великого Объединения, можно путем суммирования тех трудностей и проблем, противоречий, которые необходимо преодолеть, чтобы теория стала непротиворечивой. Они следующие: Теория Великого Объединения должна иметь геометрический образ; этот образ должен быть симметрично/асимметричным (“зеркальным”) и включать в себя наглядные понятия левого и правого – левую и правую систему координат одновременно; из геометрического образа должна однозначно вытекать природа всех фундаментальных сил и взаимодействий, включая гравитационное; геометрическая фигура должна включать в себя одновременно объект наблюдения, прибор, с помощью которого оно ведется, и субъекта, который ведет наблюдение, т. е. наблюдателя.

Из тех вопросов, которые только поставила наука, вытекает, что желательно, чтобы теория смогла ответить на следующие вопросы: каким образом Вселенная знает, что необходимо развиваться именно по этим законам (или сформулируем более открыто: не входит ли в структуру Вселенной тот, кто эти законы заложил, т. е. Бог, Творец)?; и второй вопрос: нет ли каких-либо аналогий между развитием человека и Вселенной? Применительно к начальным условиям Теории Великого Объединения это требует сформулировать принцип, что в таком случае геометрическая структура должна включать в себя Творца, Вселенную и человека как единое эволюционное целое.

Однако отсюда вытекает еще одно начальное условие, которое лежит не на поверхности, а более скрыто, что сам прибор, с помощью которого ведется описание, чтобы адекватно отразить структуру, также должен быть включен в этот эволюционный процесс. Сформулируем все это более жестко: в Теории Великого Объединения Творец, Вселенная, человек и прибор, с помощью которого она создается, должны быть структурно изоморфными, только в этом случае можно избежать противоречий.

Необходимость нахождения некой универсальной структуры, посредника, опосредствующей функции, с помощью которых можно было бы описывать все многообразие явлений, в самом общем виде осознавалась уже давно. У А. Ф. Лосева в примечаниях к “Античному космосу и современной науке” находим: “Если мы строго следуем требованиям логического единства, угроза потерять в общности логических форм обособленность каждой отдельной области и своеобразие ее принципа невелика. Если же мы,

напротив, погружаемся именно в эту индивидуальность и остаемся при ее созерцании, мы подвергаемся опасности потеряться в ней и более не найти обратного пути к общности. Выход из этой методической дилеммы мог бы быть найден только в том случае, если бы удалось выделить и постичь один момент, который постоянно обнаруживается во всякой духовной форме, но, с другой стороны, ни в одной из них не повторяется в одном и том же виде... Если бы оказалось возможно обнаружить посредника, через которого осуществляется формообразование, как оно протекает в каждой отдельной духовной области, в котором тем не менее каждая из них сохраняет свою особую природу, свой специфический характер, тогда был бы получен необходимый посредующий инструмент для созерцания, а именно тот, который трансцендентальная критика предоставляет чистому познанию с его перенесением на всеобщность духовных форм. Следующий вопрос, который мы должны сами себе задать, будет, таким образом, состоять в том, действительно ли существует такая посредующая область, такая опосредствующая функция для многообразных духовных направлений, и обладает ли такая функция определенными типическими чертами, благодаря которым ее можно опознать и описать”...

И еще одно начальное условие, которое скрыто более глубоко, но без учета которого невозможно создание Теории Великого Объединения. Нужно учитывать то обстоятельство, что никакая эволюция не может осуществляться без использования определенной энергии. Если в Теории Великого Объединения один из начальных принципов требует, чтобы Творец, Вселенная, человек и прибор составляли одно эволюционное целое, то и энергия, которая обеспечивает эту эволюцию, должна быть одна и структурно однородной. Это требование связано с тем, что при эволюционных прыжках с энергиями различных структур неизбежно выпадение одного из элементов или расхождение эволюционного процесса.

В таком случае невозможно получить адекватные результаты, ибо прибор будет показывать одно, человек понимать другое, а Вселенная развиваться совсем по иным законам. Это означает, что и энергия описания в структурных отношениях должна соответствовать энергии, которая лежит в основе мироздания и обеспечивает эволюционный процесс.

Последнее, почти неразличимое начальное условие заключается в том, что само средство создания, описания теории, или метаязык, также должен быть структурно изоморфен тем элементам теории, которые описываются, иначе неизбежными окажутся противоречия. Именно этот принцип и вынудил создателей единой теории отказаться от важнейших наглядных понятий физики и прийти к слову. Как уже отмечалось выше, непротиворечивая и адекватная мирозданию единая теория может быть создана только с помощью первичного слова, лежащего в основе мироздания.

Таким образом, Теория Великого Объединения должна насчитывать следующие элементы: Творца, Вселенную, человека, прибор, метаязык (слово), которые в структурных отношениях должны быть изоморфными, а также



единую по происхождению и структуре энергию, которая обеспечивает эволюцию и средства описания.

Более жестко можно сформулировать единственное требование к Теории Великого Объединения: она должна быть Абсолютной Истиной, или, более точно, частью Абсолютной Истины, а основа мироздания (в нашем случае Слово) – частью этой части. Это значит также Абсолютной Истиной, но только не развернутой в пространстве и времени. Здесь должен быть понятен принцип: если Слово лежит в начале, то эволюция Вселенной – это развертывание начала в пространстве и времени. При этом начало – основа – должно сохраняться, в противном случае, при исчезновении основы Вселенная начнет разрушаться. Но логика подсказывает, что Абсолютная Истина не может исчезнуть, иначе она не будет абсолютной.

Очень точную характеристику Абсолюта, Абсолютной Истины как целого и полной его части, как минимума и максимума одновременно давали уже античные авторы: “Абсолютный максимум есть то единое, которое есть все; в нем все, поскольку он максимум; а поскольку ему ничего не противоположно, с ним совпадает и минимум. Тем самым он пребывает во всем; в качестве абсолюта он есть актуально все возможное бытие и не определяется ничем вещественным, тогда как от него – все...”...

Максимум и минимум, по мысли древних философов, два диалектических полюса Абсолюта: “Абсолютный максимум пребывает в полной актуальности, будучи всем, чем он может быть, и по той же причине, по какой он не может быть больше, он не может быть и меньше: ведь он есть все то, что может существовать. Не то, меньше чего не может быть ничего, есть минимум. Значит, раз максимум таков, как сказано, он очевидным образом совпадает с минимумом”...

Джордано Бруно полагал, что в максимуме и минимуме противоположности сводятся к единому, происходит совпадение противоположностей, и в этом случае единое может быть всем абсолютно...

Отец Павел Флоренский подчеркивал, что “если Истина есть, то она – реальная разумность и разумная реальность; она есть конечная бесконечность и бесконечная конечность, или, выражусь математически, актуальная бесконечность, бесконечное, мыслимое как цельнокупное Единство”...

Феноменологически важное следствие, которое вытекает из приведенных положений, заключается в том, что “и в меньшем и в большем одинаково содержится целое” (А. Лосев). При любых преобразованиях целое остается невредимым как при переходе к его большей части, так и при переходе к меньшей части, то есть тем самым сохраняется основной принцип структурного изоморфизма – тождественность структурных отношений между различными объектами.

Таким образом, если взглянуть на физические теории мироздания с точки зрения антропного принципа, то они свидетельствуют прежде всего о том, каким представляет себе научное сознание современного человека

устройство мироздания. Более пристальный взгляд показывает, что фундаментальные структурные свойства мироздания, выявленные физиками, тесно смыкаются со структурными свойствами человека. Так, принцип левого и правого отражен в устройстве человека: левая и правая половины тела, левое и правое полушария головного мозга. Зеркальность также находит свое подтверждение в функциональном устройстве мозга: левое полушарие управляет правой половиной тела, правое – левой. Тем самым подтверждаются религиозные и мифологические идеи о том, что человек – это копия, микрокосм Вселенной, вмещающий в себя возможности Космического Разума. Явно или неявно пытаюсь отмежеваться от религиозного и мифологического знания, наука неожиданным образом сомкнулась с ним.

(Гируцкий А.А. Структура слова. Минск, 2005. С. 62-83.)

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ