

Министерство образования и науки Украины
Донецкий национальный технический университет

Кафедра философии

Студенческая научная работа

на тему:

«Буддизм и квантовая физика – параллели и пересечения»

Девиз: «Истина - это то, что выдерживает испытание опытом»

Выполнил:

ст. гр. ЗИС-05 Зуб М.А.

Научный руководитель:

доц. кафедры философии

Романова Е.Н.

Донецк, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Зарождение проблемы.....	6
3. Единство всего сущего.....	16
4. Влияние на обыденность.....	24
Заключение.....	30
Список литературы.....	32

Введение.

В данной работе мы постараемся совместить философские выводы, основанные на современных достижениях науки, в частности, физики, и восточной философии. Работа ни в коей мере не претендует на полноту освещения проблемы, однако мы считаем, что весьма важно ее обозначить. Для глубокого понимания современной квантовой физики требуется потратить жизнь, для глубокого понимания буддизма нужно потратить вторую. Поэтому мы считаем, что цитирование ученых и буддийских монахов поможет приблизиться к пониманию сути проблемы.

Данная проблема была выбрана, чтобы показать возможное объединение того, что мы так привыкли различать - интеллектуальную западную науку и мистическую восточную религию.

Невозможно представить восточную философию, оторвавшись от ее мистицизма. Более того, восточная философия и есть мистицизм в своем ярчайшем проявлении. Грань между философией и религией столь тонка, что наверно ее лучше не выделять. Рациональные способы познания мира, какая-либо строгая классификация и однозначные утверждения в стиле западной философии здесь невозможны. Более того, писать о восточной философии – тяжелый труд, ведь она есть не философия слов, а философия чувств.

С появлением квантовой физики наука изменилась и больше никогда не будет такой как прежде. Квантовая механика дает совершенно абсурдное с точки зрения здравого смысла описание Природы. И оно полностью соответствует эксперименту. Парадоксы, которые предстали перед учеными, поразили их воображение. Наука, привыкшая к полной однозначности, к строгим логическим выводам, к определенности описываемых явлений, оказалась беспомощна перед квантовым миром. Подобно дзенским коанам природа задавала вопросы, на которые нет логического ответа. И именно тут

кто-то заметил тонкую связь между научным и мистическим, связь, корнями уходящую в философию Востока.

Современная философия физики находит огромное количество параллелей в восточной мистической философии в целом, и в буддизме в частности, несмотря на то, что их разделяют практически 2500 лет. Это парадоксальное явление свидетельствует о том, что два абсолютно разных пути познания действительности пришли к общим выводам о природе этого мира. Более того, в словесных описаниях математических моделей современной физики элементарных частиц мистицизма и алогичности можно найти вполне достаточно, для того чтобы разум усомнился в истинности этих утверждений. Физикам не хватает слов, чтобы описать смысл математических моделей, которые конкретны и однозначны. Формальный человеческий язык просто не способен выразить их идеи. Причем логический и интуитивный способы восприятия не соперничают, а гармонично дополняют друг друга в этом торжестве человеческого духа и мысли.

Таким образом, целью работы является установление параллелей между подходами квантовой физики и восточной философии к объяснению природы нашего мира.

Можно сгоряча осудить такой подход за неформальность и ненаучность. Действительно, у этой точки зрения есть как противники, так и сторонники. Неудивительно нежелание современных ученых признать принципиальные совпадения мистических представлений о мироздании со своими собственными, поскольку мистицизм, по крайней мере, на Западе, всегда ассоциировался с чем-то таинственным и крайне ненаучным. Поэтому к задачам данной работы отнесем критику выбранной проблемы, освещая ее с различных ракурсов.

1. Зарождение проблемы.

"Религия будущего будет космической религией. Она должна будет преодолеть представление о Боге как личности, а также избежать догм и теологии. Охватывая и природу, и дух, она будет основываться на религиозном чувстве, возникающем из переживания осмысляемого единства всех вещей – и природных, и духовных. Такому описанию соответствует буддизм. Если и есть религия, которая сможет удовлетворять современным научным потребностям, – это буддизм". Эти слова принадлежат знаменитому ученому Альберту Эйнштейну [1].

На рубеже двадцатого века, проникнув в самые недра бытия, все подробно изучив и описав, физики столкнулись с ранее не известным явлением микрокосмоса, которое не поддавалось объяснению с точки зрения обыкновенной логики. Возникли самые разные споры о материи.

Начав с подробного изучения физических явлений, ученые в своих выводах нередко приходили к духовным материям. Удивительные открытия совершили такие знаменитые ученые, как А.Эйнштейн, Э.Шредингер, Н.Бор и В.Гейзенберг. Они были поражены, обнаружив множество параллелей в философии буддизма и современной физике, которые не только укрепляли в них уверенность в правильности собственных теорий, но и позволяли приблизить эти теории к самой обыкновенной и повседневной жизни.

Так, Эрвин Шредингер поставил парадоксальный мысленный эксперимент в квантовой механике, известный в научных кругах как "кошка Шредингера". Он оказался очень схож с механизмом, описанным в буддизме Махаяны. Нильс Хенрик Давид Бор также обращался к философии буддизма. По сей день в его работах исследователи прослеживают параллели с буддийской философией. Что говорить об А.Эйнштейне, который не только высказывался о буддизме как о космической религии будущего, но и к концу своего жизненного пути стал вегетарианцем.

По мнению восточных мистиков, непосредственное восприятие реальности приобретает мгновенно и подрывает основы прежнего мировоззрения. Д.Т.Судзуки, известный японский буддолог, назвал это ощущение "самым удивительным событием из сферы человеческого сознания, ...разрушающим все стандартные формы восприятия" [2].

В начале века физики испытали нечто подобное при знакомстве с атомной действительностью, и их высказывания чем-то напоминают слова дзэнского учителя. Так, В.Гейзенберг писал: "Бурная реакция ученых на последние открытия современной физики легко объяснима: они сотрясают основы этой науки, и она, похоже, начинает терять почву под ногами" [3].

А.Эйнштейн тоже был потрясен, впервые столкнувшись с миром атома. Он писал в своей автобиографии: "Все мои попытки объяснить эти новые открытия были абсолютно безуспешны. Это напоминало ситуацию, когда почва уходит из-под ног, и не на что опереться" [4].

Открытия современной физики привели к необходимости серьезного пересмотра таких понятий, как пространство, время, материя, объект, причина и следствие и т. д.; а поскольку эти понятия являются основополагающими для мировоззрения, неудивительно, что физики, столкнувшись с этой необходимостью, испытали подобие шока. Благодаря этим изменениям возник совершенно новый взгляд на мир, формирование которого продолжается в ходе современных научных разработок.

На основании вышесказанного можно заключить, что и восточным мистикам, и западным физикам знакомы ощущения, заставляющие взглянуть на мир совершенно по-новому. В двух следующих цитатах европейский физик Нильс Бор и индийский мистик Шри Ауробиндо подчеркивают глубину и радикальный характер этого ощущения: "Грандиозное расширение наших знаний за последние годы выявило недостаточность наших простых механических концепций и, как следствие, пошатнуло основания общепринятого истолкования" [5]; "на самом деле, все вещи начинают

изменять свою сущность и внешний вид; мировосприятие каждого человека в корне изменяется... Появляется новый широкий и глубокий путь восприятия, видения, познания, сопоставления вещей" [6].

Эти интересные факты давно привлекали внимание разных исследователей. Например, в данной научной работе было использовано много материала из «Дао физики» Фритьофа Капры. Он проводил исследования по физике элементарных частиц и теории систем и написал популярные книги, касающиеся науки, в частности, вышеупомянутую «Дао физики» с подзаголовком «Исследование параллелей между современной физикой и восточным мистицизмом». В этой книге делается заявление, что физика и метафизика неумолимо приводят к одному и тому же знанию. Все его работы имеют общий подтекст: между всем существуют скрытые связи. Ф.Капра одновременно считает себя буддистом, и христианином-католиком.

В середине 90-ых вышла книга Веса Нискера "Природа Будды". Сопоставляя поучения Будды с различными открытиями в области нейропсихологии и эволюционных наук, он сделал вывод, что мы как биологические существа неотделимы от всего живого на Земле и во Вселенной. Другими его книгами были "Эйнштейн и Будда: параллельные высказывания", где рассматриваются такие явления как частицы и материя, время и пространство, феномен вещей и причинно-следственные связи, и "Квантовая частица и цветок лотоса" – собрание научных наблюдений и изречений буддийских учителей. Эти книги являются своего рода мостом через иллюзорную пропасть между величайшими умами Запада и выдающимися философами Востока.

Вот одно из наблюдений В.Нискера: "Физику и буддизм объединяет концепция пустоты. Физика, изучая материю, обнаружила энергию. Действительно, материя – это просто энергия. И это же одно из главных поучений в раннем буддизме. Буддисты говорят, что вещи изменяются миллионы раз за одно мгновение. И теперь, имея возможность применять

лазерную фотографию и устройства для расщепления атомов, мы убеждаемся в истинности этого высказывания" [11].

2. Материя и Пустота.

Атомы, или элементарные частицы, ...образуют мир, скорее, потенциальных возможностей, чем вещей и фактов.

Вернер Гейзенберг

В Пустоте, как она понимается в буддизме, нет ни времени, ни пространства, ни становления, ни "вещности";
она - то, что дает возможность всему происходить;
она - ноль, вмещающий бесконечность возможностей;
она - вакуум, наполненный неисчерпаемым содержанием.

Дайсэцу Тэйтаро Судзуки

Давайте подробнее разберем суть этих двух утверждений, одно из которых принадлежит выдающемуся немецкому физика, а второе выдающемуся японскому буддологу современности. Неужели два столь разных человека могли выразить столь похожие по сути идеи?

Чтобы произвести такое сравнение, стоит сопоставить определенные уровни буддизма и физики, и для этого соответствующие области физики должны быть по возможности понятными.

Буддизм исследует природу ума и мира явлений, глядя изнутри, из ума вовне. Мы наблюдаем за умом и благодаря этому обнаруживаем природу вещей. Физика же идёт путём измерений, стремится к объективности, исключая влияние наблюдателя.

Естествознание абстрактно; это означает, что оно определяет в целом главные качества и аналитически работает с ними, продвигаясь вперёд шаг за

шагом. Сам же ум не поддается подобному исследованию: человек рассматривает то, что происходит в мире явлений. Здесь появляются уровни познания, достаточно близкие друг к другу, чтобы можно было сравнить их.

Классическая механика исходила из представлений о твердых и неделимых частицах, движущихся в пустоте. Современная физика пересмотрела эту картину самым кардинальным образом, существенно изменив наши взгляды не только на частицы, но и пустоту. Главная роль в этом принадлежит так называемым теориям поля. Все началось с того, что А.Эйнштейн обратил внимание на связь между гравитационными полями и геометрией пространства, что получило дальнейшее развитие после того, как ученые объединили квантовую теорию и теорию относительности для описания силовых полей вокруг субатомных частиц. В "теориях квантового поля" традиционное противопоставление между частицами и окружающим их пространством теряет свою очевидность, и пустота превращается в динамическую величину, имеющую колоссальное значение для физики.

Вещество и пустое пространство – наполненное и пустота – представляют собой два фундаментально различающихся понятия, на которых построен атомизм Демокрита и Ньютона. В общей теории относительности эти два понятия превращаются в одно. Массивное тело не может существовать, не создавая гравитационного поля, проявляющего себя в искривлении окружающего это тело пространства. Не следует, тем не менее, считать, что поле "наполняет" пространство, и тем самым искривляет его. Одно не может быть отдельным от другого: поле само по себе является искривленным пространством! В общей теории относительности гравитационное поле и структура, или геометрия, пространства воспринимается как одно и то же понятие. В уравнениях поля Эйнштейна им соответствует одна и та же математическая величина. Следовательно, в теории Эйнштейна вещество не мыслится вне этого гравитационного поля, а гравитационное поле не мыслится без искривленного пространства. Таким

образом, вещество и пространство воспринимаются как непрерывно связанные понятия и даже более того, – как взаимосвязанные частицы единого целого.

Современная физика поместила наши размышления о природе Материи в совершенно новый контекст. Она заставила нас перевести взгляд с видимого, то есть частиц, на невидимое, то есть поле. Присутствие Материи есть всего лишь возбужденное состояние поля в данной точке, нечто случайное, непостоянное, своеобразный "изъян" в пространстве, если так можно выразиться. Соответственно, простых знаков, которые описывали бы силы, действующие между элементарными частицами, не существует... Упорядоченность и гармонию должно искать на уровне поля, лежащего в основе всего сущего.

Придя к понятию квантового поля, физика нашла неожиданный ответ на старый вопрос о том, из чего же состоит вещество – из неделимых атомов или фундаментального континуума, лежащего в основе всего. Поле есть континуум, пронизывающий все пространство, который, тем не менее, имеет протяженную, как бы "гранулярную", структуру в одном из своих проявлений, то есть в форме частиц. Таким образом, два самостоятельных понятия объединяются в одно, приобретая характер двух различных аспектов одной и той же реальности. Как всегда в теории относительности, объединение двух противоположных понятий носит динамический характер: два аспекта вещества непрерывно преобразуются друг в друга. Восточные мистики подчеркивают тот факт, что между Пустотой и порождаемыми ею формами существует аналогичное динамическое единство.

По словам Ламы Говинды, это отношение формы и пустоты нельзя рассматривать как противопоставление взаимоисключающих противоположностей; напротив, форма и пустота представляют собой два аспекта одной и той же реальности, сосуществующие друг с другом и пребывающие в постоянном взаимодействии" [9].

Итак, современная физика демонстрирует нам, что материальные тела не имеют собственной сущности, но являются неразрывно связанными со своим окружением; и их свойства могут восприниматься только в терминах их воздействий с окружающим миром. Неразрывное единство мироздания проявляется не только в мире бесконечно малого, но и в мире сверхбольшого; этот факт получает признание в современной физике и космологии. По словам астронома Фреда Хойла, "современные исследования довольно убедительно свидетельствуют о том, что условия нашей повседневной жизни не могли бы существовать в отрыве от далеких частей Вселенной, и, если бы эти части каким-то чудесным образом были изъяты из нашего мира, то все наши представления о пространстве и геометрии моментально утратили бы свой смысл. Наши повседневные впечатления до самых мельчайших деталей настолько тесно связаны с крупномасштабной характеристикой Вселенной, что сложно даже проставить себе, что одно может быть отделено от другого" [7].

Единство и взаимосвязь материального тела и его окружения, проявляющиеся на макроскопическом уровне в общей теории относительности, становятся еще более очевидными на субмикроскопическом уровне. В последнем случае положения классической теории поля объединяются с положениями квантовой теории в целях описания взаимодействий субатомных частиц. Гравитационные взаимодействия еще не могут быть описаны аналогичным образом вследствие того, что теория гравитации Эйнштейна очень сложна в математическом отношении, однако ученым удалось объединить квантовую теорию с общей теорией поля, а именно: электродинамикой, в рамках так называемой "теории квантовой электродинамики", которая описывает все электромагнитные взаимодействия между субатомными частицами. Эта теория включает в себя положения квантовой теории и теории относительности. Она была первой квантово-релятивистской теорией

современной физики и до сих пор остается самой последовательной из аналогичных моделей.

По словам А.Эйнштейна, "мы можем считать, что вещество состоит из таких участков пространства, в которых поле достигает особой интенсивности... В новой физике нет места как понятию поля, так и понятию вещества, поскольку единственная существующая реальность включает в себя понятие поля" [8].

Представление о физических объектах и явлениях как о преходящих проявлениях лежащей в их основе фундаментальной сущности, есть не только основной элемент квантовой теории поля, но и основной элемент восточного мировоззрения. Подобно А.Эйнштейну, восточные мистики рассматривали эту фундаментальную сущность в качестве единственной реальности: все ее проявления рассматривались как преходящие и иллюзорные.

После возникновения понятия поля физики стали стремиться к тому, чтобы выработать единую концепцию поля, в рамках которой могли бы получить объяснение все частные разновидности полей. Так, А.Эйнштейн потратил последние годы своей жизни на поиск такой концепции. Такие понятия, как "Брахман" в индуизме, "Дхармакайя" в буддизме и "Дао" в даосизме могут рассматриваться в качестве эквивалента наивысшей степени абстракции понятия поля – поля, в котором берут начало не только физические явления, но и все явления вообще.

Согласно восточным представлениям, реальность, лежащая в основе всех явлений, лишена какой бы то ни было оформленности и не может быть описана или определена. Поэтому ее часто называют бесформенной и пустой. Однако слово "пустота" не означает в данном случае "незаполненность" или "несуществование". Напротив, пустота является сущностью всех форм и источником всякого существования. Так, в Упанишадах ("Чхандогья Упанишада") говорится: "Брахман есть жизнь.

Брахман есть наслаждение. Брахман есть пустота... Наслаждение, воистину, – то же, что Пустота. Пустота, воистину, – то же, что наслаждение".

То же самое имеют в виду и буддисты, называя высшую реальность "Шуньятой", то есть "Пустотой", и, утверждая, что эта наделенная жизнью Пустота порождает все формы феноменального бытия. Даосы приписывают Дао аналогичные свойства быть вечным источником творения и тоже называют Дао пустым. "Дао Небес – пустое и бесформенное", – говорит Гуань-цзы. Лао-цзы же использует для объяснения пустоты Дао несколько метафор. В частности, он сравнивает Дао с долиной между гор или с сосудом, который всегда остается пустым, сохраняя таким образом способность содержать внутри себя всю бесконечную множественность вещей.

Используя термины "пустота", "пустое", восточные мудрецы обращают внимание своих последователей на то, что под Брахманом, Шуньятой и Дао понимается не обычная пустота, а Пустота с большой буквы – Пустота, являющаяся неисчерпаемым источником творения. Поэтому мы можем сравнить Пустоту в понимании восточных мистиков с квантовым полем современной физики. Точно так же, как и квантовое поле, она порождает бесчисленное множество форм, питая их своей энергией до тех пор, пока они снова не растворятся в исходной безначальной Пустоте. Как сказано в Упанишадах:

"Спокойную, пусть каждый почитает ее
Как то, откуда он пришел,
Как то, с чем ему предстоит слиться,
Как то, чем он дышит".

Следует также принять во внимание что буддизм не одинок в подобной трактовке пустоты. «Сторонники агностической теории о Вселенском Разуме придерживаются учения, что сотворение мира можно обозначить математическим символом «0», то есть признать – с того момента, когда не было ни пространства, ни времени, ни движения – было Великое Нечто,

которое стало причиной того самого взрыва материи, из которой и построен наш мир. Итак, «0» – это и Великое Нечто, это и Бог, это и Таинственное Неизвестное. Как помним из истории, цифру предложили еще пять тысяч лет назад индийцы...» [10].

Феноменальные воплощения мистической Пустоты имеют не статическую, неподвижную, но динамическую и преходящую сущность, как и субатомные частицы. Они постоянно появляются и исчезают в процессе бесконечного танца движения и энергии. Как и субатомный мир для физика, так и для восточного мистика феноменальное существование представляет собой Сансару – мир беспристрастных рождений и смертей. Будучи временными воплощениями Пустоты, предметы этого мира не имеют фундаментальной, устойчивой сущности. В особенности это характерно для буддийской философии, которая отрицает существование какой бы то ни было материальной субстанции и находит иллюзорными представления о постоянном "я", последовательно претерпевающим различные ощущения.

Физический вакуум, как он именуется в теории поля, не является просто состоянием абсолютной незаполненности и отсутствия всякого существования, но содержит в себе возможность существования всех возможных форм мира частиц. Эти формы, в свою очередь, представляют собой не самостоятельные физические единицы, а всего лишь переходящие воплощения Пустоты, лежащей в основе всего бытия. Как говорится в известной сутре: "Форма есть пустота, а пустота, в свою очередь, есть форма. Пустота неотличима от формы; форма неотличима от пустоты. Что есть форма – есть пустота; что есть пустота – есть форма".

3. Единство всего сущего.

«Для ученого, который жил верой в мощь разума, все кончается, как плохой сон. Он всю жизнь карабкался на высокую гору знаний; он уже готов покорить главную ее вершину; и когда, сделав последний рывок, он оказывается наверху, его встречает группа теологов, сидевшая там в течение столетий»

Р. Джастроу

Можно ли понять природу вещей, деля их на части? Возьмем, к примеру, альпийский луг. Поскольку слишком сложно понять луг целиком, мы кладём в коробочку травинки, смотрим только на них и что-то о них узнаём. Затем мы делаем коробочки для цветочков и для пчёл. Чтобы понять луг как целое, мы складываем коробочки для травинки, цветочков и пчёл в кучу и смотрим на всех них вместе. Видим ли мы тогда луг, понимаем ли его? Естествоведение, философия и сам язык оперируют понятиями. Каждое понятие подобно коробочке, в которой объединяются различные объекты или их качества. Если положить коробочки друг на друга, получается «или - или». Когда этот взгляд исчерпал себя, и уже бесполезно делить коробочки на ещё более мелкие, чтобы понять целое, то оказываешься перед «и то, и другое», где границы между коробочками размываются.

Такие восточные философии, как буддизм и даосизм, стремятся к единству, но им приходится пользоваться разделяющим, концептуальным языком. Чтобы растворить границы концептуального мышления, часто применяются парадоксы (как, например, коаны в Дзене): противоречия, которые нельзя разрешить, поскольку они опираются на взаимоисключающие понятия.

Западный путь познания целого основывается на анализе, различающем деление на части. Только на границах этого пути приходишь ко взгляду «и то, и другое». Тогда несколько понятий могут просто превращаться в одно, если мы познаём их тождество. Пример: в 1864 году Дж.К.Максвелл открыл, что электричество и магнетизм имеют один и тот же источник и являются различными гранями одного и того же феномена. Неподвижный заряд создаёт электрическое поле, движущийся – дополнительно магнитное поле, а заряд, движущийся с ускорением, создаёт электромагнитную волну, которая, в зависимости от длины, проявляется как микро- или радиоволна, видимый свет, рентгеновские лучи и так далее. Все эти, казалось бы, независимые явления имеют одну и ту же природу; несколько понятий стали одним: электромагнетизмом.

Ещё более радикальное развитие произошло в прошлом веке в квантовой механике. Стало ясно, что водяная волна – это нечто иное, чем пушечное ядро. Пушечное ядро не может распространяться во всех направлениях одновременно, «обмывать» препятствия и сливаться с другими ядрами.

В доступном восприятию мире волны и частицы – совершенно отдельные друг от друга вещи: волна не может быть частицей, частица – волной. Когда люди проникли в недоступные непосредственному восприятию области и начали исследовать атомы, обнаружилось, что у частиц есть свойства волн, а у волн (например, у света) есть сходство с частицами. В микроскопическом размере всё является как частицами, так и волнами. Начали говорить о двойственности волна-частица.

Но это не просто и то, и другое: при рассмотрении волновых качеств исчезают качества частицы, и при рассмотрении качеств частицы неизбежно исчезают свойства волны. Качества волны и частицы исключают друг друга, хотя всё является как частицей, так и волной. Качества волны и частицы

называют «комплиментарными», поскольку только их наложение может объяснить качества атомов и света. Необходимо и то, и другое, хотя они – взаимоисключающие. Комплиментарность означает «и то, и это», но в более глубоком смысле, чем при простом обнаружении единого источника, как в случае электромагнетизма. Не просто два понятия становятся одним, поскольку они взаимно исключают друг друга.

Комплиментарность обнаруживается во многих понятийных парах, состоящих из противоположностей: в физических, таких как «порядок – хаос», или в категориях оценивания, таких как «хорошее – плохое». В основе их лежит такое единство, которое – за пределами концептуального мышления, поляризующего и создающего противоположности.

В настоящее время известны три класса частиц и четыре вида взаимодействия. Уже давно пытаются устранить разделение между ними, найти причину всех явлений, объединить все теории. Здесь прибегают к первичному принципу вибрации и в качестве «первосути» выдвигают одномерные струны, или двумерные мембраны, которые в зависимости от натяжения вибрируют с различной частотой. Тогда различные частицы - это вибрации различной частоты одной и той же струны, или мембраны. Чтобы доказать эту теорию экспериментально, потребовалось бы во много раз больше энергии, чем есть сегодня в распоряжении людей, поскольку чем глубже мы хотим проникнуть в структуру материи, тем больше должен быть «разгон».

Уже несколько раз упоминалось, что открытия квантовой механики противоречат классической физике. Однако это не означает, что классическая физика неверна! Эти два раздела физики просто относятся к различным уровням реальности. Было бы абсурдно или даже невозможно высчитывать траекторию ружейной пули, определяя квантово-механическое поведение 10^{23} степени частиц (это единица с 23 нулями). Другими словами, классическая механика является пограничным случаем более общей

квантовой механики, то есть содержится в ней. Квантовая механика – более общая теория.

Принципиальное единство Вселенной осознается не только мистиками, это – одно из основных открытий, или, вернее сказать, откровений современной физики. Оно становится очевидным уже на уровне атома и делается все более несомненным по мере дальнейшего проникновения в толщу вещества, вплоть до мира субатомных частиц. Сравнивая современную физику с восточной философией, мы будем постоянно обращаться к теме единства всех вещей и событий. Обсуждая различные модели субатомной физики, мы увидим, что они снова и снова воплощают одно и то же прозрение, заключающееся в том, что все составные части материи и основные явления, в которых они принимают участие, взаимосвязаны, родственны и взаимозависимы, что они не могут иметь различную природу, и должны рассматриваться в качестве неотъемлемых частей одного целого.

Квантовая теория описывает наблюдаемые системы в терминах вероятностей. Это значит, что мы никогда не можем с точностью утверждать, где будет находиться в определенный момент субатомная частица и каким образом будет происходить тот или иной атомный процесс. Все, что мы можем сделать, это предсказать вероятности. Например, большинство частиц, известных в настоящее время, неустойчивы, то есть они, по прошествии определенного времени, распадаются, или "разлагаются", на другие частицы. И точно сказать, когда это произойдет, нельзя. Мы можем только предсказать вероятность распада частицы по прошествии определенного времени, то есть указать среднюю продолжительность существования большей части частиц какой-то определенной разновидности. То же самое можно сказать о "способе" распада. Как правило, частица может распасться на различное количество разнообразных частиц, и снова мы не

можем предугадать, какие именно частицы станут продуктом распада исходной частицы. Единственное, что мы можем сказать, это то, что из некоторого большого количества частиц, скажем, шестьдесят процентов частиц распадутся одним образом, еще тридцать – другим, и, наконец, еще десять процентов – третьим. Понятно, что для того, чтобы проверить истинность таких статистических выкладок, нужно произвести множество измерений. И это действительно так: ведь для того, чтобы произвести один эксперимент в области физики высоких энергий, фиксируются и подвергаются анализу десятки тысяч столкновений частиц, и только тогда можно определить вероятность какого-либо процесса.

Важно осознать, что статистические формулировки законов атомной и субатомной физики не отражают нашего незнания физической ситуации, как в случае с использованием вероятностей страховыми компаниями или игроками в азартные игры. В квантовой теории вероятность следует воспринимать как основополагающее свойство атомной действительности, управляющее ходом всех процессов и даже существованием материи. Субатомные частицы не столько существуют в определенное время в определенных местах, сколько "могут существовать", а атомные явления не столько происходят определенным образом в определенные моменты времени, сколько "могут происходить".

Так, мы не можем точно сказать, где в данный момент находится электрон данного атома. Его местонахождение зависит от действия силы притяжения ядра и воздействия других электронов того же атома. Эти обстоятельства создают вероятностную модель местонахождения электрона в различных областях атома. На языке формальной математики эти тенденции, или вероятности, выражаются вероятностной функцией – математической величиной, характеризующей вероятность местонахождения электрона в разных точках в разное время.

Квантовая теория свидетельствует о принципиальном единстве Вселенной. Она показывает, что нельзя разложить мир на независимые друг от друга мельчайшие составляющие. Углубляясь в толщу материи, мы обнаруживаем, что она состоит из частиц, которые, тем не менее, не похожи на "строительные кирпичики" в понимании Демокрита и Ньютона. Это просто идеальные модели, удобные с практической точки зрения, но лишённые фундаментального знания. По словам Нильса Бора, "изолированные материальные частицы – это абстракции, свойства которых могут быть определены и зафиксированы только при их взаимодействии с другими системами" [5].

Возникает новое представление о неразрывном единстве, отрицающее классические понятия о том, что мир можно разложить на самостоятельные, не зависящие друг от друга части... На уровне атома твердые материальные объекты классической физики превращаются в вероятностные схемы, которые, к тому же, отражают не столько вероятности вещей, сколько вероятности соединений между ними. Квантовая теория заставляет нас взглянуть на мир не как на коллекцию физических объектов, а как на сложную сеть взаимоотношений различных частей единого целого. И в то же время именно так всегда воспринимали мир восточные мистики, и высказывания некоторых из них почти полностью совпадают со словами атомных физиков. Вот два примера:

"Материальный объект превращается в нечто отличное от того, что мы видим перед собой в настоящий момент, это не самостоятельный объект на фоне или в окружении остальной природы, а неотъемлемая часть и сложное проявление единства всего того, что мы видим" [6].

"Таким образом, мир предстает перед нами в качестве сложной ткани из различных событий, в которой соединения различных типов чередуются, накладываются друг на друга или сочетаются, определяя, таким образом, структуру целого" [3].

Образ переплетенной космической сети, порожденной исследованиями современной атомной физики, широко использовался на Востоке для того, чтобы охарактеризовать мистическое восприятие природы. "Тот, вокруг кого сплетаются небо, земля и атмосфера, И ветер, с дыханием всего живого. Его лишь знай как единственную Душу" ["Мундака Упанишада", 2. 2. 5].

В буддизме образ космической сети играет важную роль. Основное содержание "Аватамсакасутры" – описание мира как совершенной сети взаимоотношений, в которой все вещи и явления взаимодействуют друг с другом бесконечно сложным образом. Буддизм Махаяны располагает большим количеством притч и сравнений, иллюстрирующих эту вселенскую взаимосвязанность.

В восточном мистицизме эта вселенская взаимопереплетенность всегда включает и человека-наблюдателя вместе с его сознанием, и то же самое можно сказать об атомной физике. На уровне атома "объекты" могут быть поняты только в терминах взаимодействия между процессами подготовки и наблюдения. Конечным звеном цепочки всегда будет человеческое сознание. Измерения – это такие взаимодействия, которые порождают определенные "ощущения" в нашем сознании – например, зрительное ощущение вспышки света или темного пятнышка на фотографической пластинке – а законы атомной физики говорят нам, с какой вероятностью будет атомный объект порождать определенное ощущение, если мы позволим ему взаимодействовать с нами. "Естественные науки, – говорит В.Гейзенберг, – не просто описывают и объясняют явления природы; это часть нашего взаимодействия с природой" [3].

И в атомной физике ученый не может играть роль стороннего наблюдателя, он обречен быть частью наблюдаемого им мира до такой степени, что он сам воздействует на свойства наблюдаемых объектов. Активное участие наблюдателя – самая важная особенность квантовой теории. Это то, что он разрушает представление о мире "бытующем вовне",

когда наблюдатель отделен от своего объекта плоским стеклянным экраном толщиной в двадцать сантиметров. Даже для того, чтобы наблюдать такой крошечный объект, как электрон, приходится разбить стекло. Наблюдатель должен забраться под стекло сам, разместить там свои измерительные приборы. Он должен сам решить, что измерять – импульс или местонахождение. Если ввести туда оборудование, способное измерить одну из этих величин, это исключит возможность размещения аппаратуры, способной измерить другую. Более того, в процессе измерения изменяется состояние самого электрона. После этого Вселенная никогда не станет такой, какой она была раньше. Для того чтобы описать то, что происходит, нужно зачеркнуть слово "наблюдатель" и написать "участник". В каком-то непредвиденном смысле, наша Вселенная – это участвующая Вселенная [7].

Безусловно, современная физика работает в совершенно иных рамках и не может настолько далеко углубиться в переживание единства всех вещей. Однако ее теория атома – большой шаг в сторону мировоззрения восточного мистицизма. Квантовая теория опровергла представления об объектах, обладающих фундаментальной независимостью друг от друга, ввела понятие "участник" вместо понятия "наблюдатель" и даже, возможно, потребует включить в свое описание мира человеческое сознание. Она стала рассматривать Вселенную в качестве переплетающейся сети физических и психологических взаимоотношений, части которой могут быть определены только в терминах их связей с целым. Для того чтобы кратко охарактеризовать мировоззрение атомной физики, наилучшим образом подходят слова тантрийского буддиста Ламы Ангарики Говинды: "Буддист не верит в существование независимого или самостоятельного внешнего мира, динамические силы которого воздействуют на людей. Для него внешний мир и внутренний мир его души — единое целое, две стороны одной материи, в которой нити всех сил и всех явлений, всех форм сознания

и их объектов сплетаются в неразделимую сеть бесконечных, взаимно обусловленных отношений" [6].

4. Влияние на обыденность.

Восточные религиозно-философские системы стремятся к достижению непреходящего мистического знания о мире, не подчиняющегося законам рассудка и вербального мышления. Отношение такого типа познания к современной физике представляет собой лишь один из его аспектов, который, как и все остальные аспекты этого мистического знания, не может быть адекватно описан при помощи слов и доступен только для непосредственного интуитивного восприятия.

Пытаясь постичь сущность таинства жизни, люди выработали для этой цели множество различных подходов. Среди них мы встретим не только пути физиков и мистиков, но и большое количество других путей. Все эти пути имеют свою ценность в рамках того направления, которое их породило. Однако, несмотря на свои полезные качества и положительные стороны, все они представляют собой только описания, модели действительности, что делает их, в некотором смысле, ограниченными. Нарисовать такую картину мира, которая бы в точности соответствовала бы действительности, попросту невозможно.

Возможность параллелей между мировоззрениями физиков и мистиков не нуждается в долгих доказательствах. Более интересный вопрос заключается не в том, существуют ли эти параллели, а в том, почему они существуют, и какие выводы следуют из самого факта их существования.

Механистическое мировоззрение классической физики оказывается полезным при описаниях тех разновидностей физических явлений, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни. Поэтому оно подходит для решения вопросов, связанных с осуществлением наших повседневных задач и

потребностей. Однако для описания физических явлений субатомного мира оно уже не годится.

Механистическому взгляду на мир во всех отношениях противоположно мировоззрение мистиков, важнейшей особенностью которого является его органический характер, так как оно рассматривает все события, происходящие во Вселенной, как неотделимые части неразрывного гармонического целого. Мистическое мировоззрение опирается на медитативные состояния сознания. Описывая мироздание, мистики используют понятия, опирающиеся на опыт мистических медитативных переживаний, а, следовательно, не подходящие для научного описания макроскопических явлений. Органическое мировосприятие не может научить человечество ни тому, как конструировать новые машины и механизмы, ни тому, как решить различные технические проблемы, возникающие в нашем перенаселенном мире.

Тем не менее, в повседневной жизни оба эти подхода – и механистический, и органический – имеют определенную ценность и могут приносить пользу: один – в области науки и техники, другой – во внутренней жизни человека. Как ни странно, но стоит нам покинуть мир средних измерений, в котором мы обитаем, как все механистические конвенции сразу же утрачивают свою достоверность и уместность, и нам приходится заменять их органическими концепциями, которые очень близки по своему духу и содержанию к мистическим учениям Востока.

Необходимо указать, что эти подходы всецело эмпиричны. Физики получают знания путем проведения экспериментов, мистики – при помощи занятий медитацией. И то, и другое представляет собой наблюдение, и в обоих случаях наблюдение за действительностью признается единственным источником знаний. Вне всякого сомнения, объекты наблюдения здесь совершенно различны. Взгляд мистика обращен внутрь его самого, он исследует различные уровни сознания, одним из которых является его тело

как физическое воплощение последнего. Многие восточные традиции уделяют большое внимание овладению определенными телесными ощущениями, видя в них ключ к мистическому восприятию мира. Будучи здоровыми, мы не ощущаем раздельности и самостоятельности разных частей своего тела и воспринимаем его как неделимое целое; уверенность в этом порождает ощущение довольства и поднимает настроение.

В отличие от мистика, физик начинает свое исследование фундаментальной природы вещей с изучения материального мира. Проникая во все более глубокие слои материи, он убеждается в принципиальном единстве всех вещей и событий. Более того, ученый узнает, что он сам, вместе со своим сознанием, тоже является неотъемлемой частью этого единства. Таким образом, физик и мистик приходят к одному и тому же выводу: один исходит из явлений внешнего мира, другой – из явлений внутреннего мира.

Как мы убедились, пути познания современного физика и восточного мистика, которые, на первый взгляд, представляются совершенно противоположными, на самом деле имеют немало общего. На почве этого, разумеется, возникают вопросы. Можно ли утверждать, что современная наука, со всеми своими сложными приборами и приспособлениями только начинает открывать для себя те истины, которые для восточных мыслителей являются очевидными уже тысячи лет? Должны ли ученые отказаться от научного метода и приступить к занятиям медитацией? Или же наука и мистицизм могут оказать друг на друга какое-то конструктивное влияние? Быть может, через какое-то время произойдет их синтез?

На все эти вопросы нужно ответить отрицательно. Наука и мистицизм являются двумя дополняющими друг друга сторонами человеческого познания: рациональной и интуитивной. Современный физик – последователь крайне рационалистического направления, а мистик – крайне интуитивного. Эти два подхода отличаются друг от друга самым

принципиальным образом, и не только по вопросам столкновения смысла явлений материального мира. При этом для них характерна, как принято говорить в физике, дополнительность. Один подход не может быть заменен другим, каждый из них имеет уникальную ценность, а их соединение рождает новое, более адекватное мировосприятие. Наука не нужна мистицизму, мистицизм не нужен науке, но людям необходимо и то, и другое. Мистическое восприятие позволяет добиться глубокого понимания сути вещей, наука незаменима в современной жизни. Таким образом, лучше всего для нас было бы объединение мистической интуиции и научной рассудочности, а не динамическое чередование.

Также необходимо упомянуть критику подобного подхода как к объединению мистического и интеллектуального в целом, так и общности буддизма и физики, в частности. К сожалению, такая критика в основном строится на признании ненаучности подобных объединений и будто обязательном замещении интеллектуального познания мистическим.

«Дао физики», в частности, критикуют за то, что ее автор якобы предлагает «больше доверять мистицизму и заниматься медитацией для непосредственного усматривания абсолютной истины» [13].

Известно, что именно это предлагают эзотерики – занимайся медитацией, и истина откроется сама собою. Не нужно изучать литературные источники, строить экспериментальные стенды, создавать математическую модель, проводить расчеты на ЭВМ. В.Б.Губин, один из главных критиков «Дао физики», категорически настаивает на «невозможности одномоментного и полного познания абсолютной истины», апеллируя к знанию диалектики и теории познания диалектического материализма [13].

Как считает В.Б.Губин, «Капра проходит мимо факта, что возможности всё более точно отразить реальность и приблизиться к абсолютной истине априорно не ограничены... Совершенно кристально ясно, куда он клонит: расширить (экстраполировать, отождествить) интуицию как догадку, явление

неожиданного обнаружения ошибки или искомой новой конструкции, решающей довольно хорошо сформулированную проблему (причем конструкции из известных стандартных для мышления элементов), на полное, бездефектное видение реальности самой по себе. Так же кристально ясно видно, что эти вещи, которые он пытается сблизить, имеют совершенно разную природу, одна реальна, другая мифологична, так что надежд на какой-либо успех тут быть не может» [13].

Несмотря на всестороннюю критику данной книги со стороны отдельных ученых, необходимо отметить ее большую популярность в околонуучных кругах.

Заключение.

В текущее время самые интересные открытия и изобретения делаются на стыке наук. Объединяя, казалось бы, такие различные области человеческого знания как медицина, кибернетика, механика, микроэлектроника, химия в современном мире производятся сотни поразительных изобретений и открытий. Это свидетельствует о том, что, разграничивая области знания, мы ограничиваем свои собственные возможности в постижении и создании нового.

К подобному объединению познаний о мире также можно отнести познания и духовные. В европейской науке прослеживается четкая граница между религией и наукой. К религии относятся дела духовные, а к науке дела мирские. Но почему наука, целью которой является постижение сути вещей, не может влиять на наши духовные искания? Возможно, научный путь познания мира неизбежно ведет к атеизму? Однако, В.Гейзенберг, основоположник квантовой механики писал: «Первый глоток из сосуда естествознания порождает атеизм, но на дне сосуда нас ожидает Бог» [14, с.492].

Конечно, можно возразить, что это только необъективное личное мнение В.Гейзенберга. Но много ли квантовых физиков среди тех, кто возразит? Большинство авторитетных ученых стараются не лезть в подобные дискуссии, утверждая, что наука не инструмент для анализа таких идей. Это может навредить их авторитету в научном сообществе, как вредят исследования в непризнанных областях. Это с одной стороны мешает скатиться к лженауке, но и ограничивает оригинальные идеи с другой. Как пример можно указать доказательство Великой теоремы Ферма Э.Уайлсом, работа над которой проводилась в тайне, дабы избежать критики и насмешек со стороны математического сообщества.

В данной же работе, описывая поразительную взаимосвязь выводов, к которым пришли буддисты и физики в различное время при помощи различных методов, мы не хотели бы, чтобы эта взаимосвязь была трактована неверно. Мы не хотим показать, что один из этих путей лучше другого, не хотим также, чтобы идущие по одному из них были обязаны руководствоваться другим. Вся критика подобных замечаний о буддизме и физике обычно сводится к подобным крайностям.

Мы хотим лишь наметить подобное сходство. Вероятно, это не приведет к каким-либо значительным результатам в научной сфере. Но это может вывести из состояния равновесия спокойный обывательский ум, заставляя его расширить свое понимание науки, религии и мира в целом. Подобное мировоззрение опирающееся на познания науки и духовные идеалы религии весьма позитивно настраивает к постижению как мира, так и себя в нем. А что может быть лучше хорошего настроения?

Список литературы.

1. Фейнберг Е.Л. Две культуры. 2-ое издание. – М., «Наука», 1992.
2. Судзуки Д.Т. Основные принципы буддизма махаяны. М.: Издательство: «Наука», 2002. – 384 с.
3. Гейзенберг В. Физика и философия. – М., Наука, 1989.
4. Schilpp, P. A. Albert Einstein: Philosopher-Scientist, Evanston. ill.: The library of living Philosophers, 1949.
5. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. – М.: Изд. Иностр. лит-ры, 1961.
6. Шри Ауробиндо. Основы йоги. Издательство: Алмазное сердце, 2003 г.
7. Капра Ф. Дао физики. К.: Издательство: София , 2008 г. – 410 с.
8. Сапек, М. The Philosophical Impact of Contemporary Physics. Princeton, 14. 1.: D. Van Nostrand, 1961.
9. Анагарика Говинда. Психология раннего буддизма. Основы тибетского мистицизма. – СПб.: Андреев и сыновья, 1993. – 469 с.
10. Сохнич А. Найвищий пріоритет – екологічний / Науковий світ. – 2005. – №10. – С.2-4.
11. Nisker W. Buddha's Nature: A Practical Guide to Enlightenment Through Evolution, Bantam, 1998.
12. Марков В. Скільки чортів на кінці голки в сучасного фізика? / Науковий світ. – 2006. – №7(96). – С.8-9.
13. Губин В.Б. О методологии лженауки. – М.: ПАИМС. 2004.
14. Голубинцев В.О., Данцев А.А., Любченко В.С. Философия для технических вузов. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 512 с.