

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЗОТЕРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ

С.П.Рощупкин, проф.

«Никто, называющий себя ученым в какой-либо области точной науки, не позволит себе серьезно рассматривать эти учения. Они будут осмеяны и отвергнуты а priori в этом столетии (XIX ст. - прим. авт.), но только в этом. Ибо в двадцатом столетии нашей эры ученые начнут признавать, что Тайная Доктрина не была вымышлена, или преувеличена, но, напротив, лишь просто набросана и, наконец, что учения эти предшествуют Ведам».

Е.П. Блаватская

Со времен И. Ньютона классическая механика непрерывно развивалась и применялась ко все более широкому кругу явлений. Казалось, что с помощью идей и принципов классической механики и электродинамики можно объяснить практически все явления природы. Тем не менее открытие на рубеже XX века новой области - области атомных явлений, т.е. явлений, происходящих с частицами очень малой массы в очень малых участках пространства, показало невозможность этого. Необходимость в отходе от классической механики с очевидностью следовала из экспериментальных данных. В качестве примера неудачи классической механики можно привести поведение света. С одной стороны, имеем явления интерференции и дифракции, которые можно объяснить с помощью волновой теории света. С другой стороны, такие явления, как фотоэффект и Комптон-эффект показывают, что свет состоит из малых частиц - фотонов. Фотоны имеют определенную энергию и импульс и столь же реально существуют, как электроны или любые другие известные в физике частицы. Опыт показывает, что аномальное поведение свойственно не только свету, а является весьма общим. Все материальные частицы обладают волновыми свойствами, которые могут проявляться в подходящих условиях. Такое глубокое противоречие теории с экспериментом потребовало фундаментальных изменений в основных классических представлениях и законах и привело к созданию квантовой теории (см., например, [1-4]). Весьма показательно, что при этом физика потеряла свою наглядность, причем этот факт стал принципиальным. Появляющиеся физические теории носят все более абстрактный характер, происходит всё больший отход от наглядности, получение новых теоретических результатов на пути развития математического формализма. Характерно, что на протяжении XX века была осознана невозможность иного адекватного объяснения окружающего мира. Наиболее ярко данная точка зрения на развитие физики отображена у лауреата Нобелевской премии Поля Дирака, высказанная в 1931 году, но и до сих пор являющаяся программной при получении новых теоретических результатов: «Сейчас в теоретической физике существуют фундаментальные проблемы, ожидающие своего решения, например, релятивистская формулировка квантовой механики или природа атомных ядер (за которыми последуют более трудные проблемы, такие, как проблема жизни). Решение этих проблем потребует ее основательного пересмотра наших основных представлений, чем все предыдущее. Изменения могут оказаться столь большими, что человеческое сознание окажется не в силах выработать необходимые

новые идеи с помощью прямых попыток сформулировать данные опыта в виде математических отношений. Поэтому теоретик будущего воспользуется более косвенным путем. Наиболее действенный способ продвижения вперед, который можно предложить в настоящее время, заключается в том, чтобы, используя все возможности чистой математики, попытаться усовершенствовать и обобщить математический формализм, лежащий в основе теоретической физики, а затем, после каждого успеха в этом направлении, попробовать истолковать новые математические результаты с помощью физических понятий" [5]. Данные трудности в понимании явлений микромира, как нам кажется, лежат в грубом материалистическом мышлении, именно оно не позволяет вырваться из скорлупы стандартных представлений. Ломка укоренившихся представлений и замена их новыми – процесс чрезвычайно мучительный и длительный и становится возможным лишь в переломные моменты истории. Неслучайно широкое появление на рубеже 90-х годов XX века, казалось бы забытых и навсегда утерянных, трудов наших великих соотечественников: Елены Петровны Блаватской, Петра Демьяновича Успенского, Елены Ивановны и Николая Константиновича Рерихов, Даниила Леонидовича Андреева и др. (см., например, [6-11]). В данных работах, в особенности Е.П. Блаватской, изложены древние сокровенные знания о Природе и человеке.

В настоящей статье показано, что основные представления квантовой физики и космологии не противоречат эзотерическим принципам и представлениям древних, более того, они вытекают из данных принципов.

1 НЕНАБЛЮДАЕМЫЕ «ЧАСТИЦЫ» ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

В XX веке в аппарате теоретической физики появился целый класс «частиц», которые можно назвать ненаблюдаемыми. Тем не менее эти «частицы» играют важную (если не определяющую) роль в физических процессах. К ненаблюдаемым «частицам», в первую очередь, можно отнести виртуальные частицы, а также кварки. Остановимся более подробно на рассмотрении этих частиц.

Виртуальные частицы вошли в физику благодаря открытию немецким физиком-теоретиком В. Гейзенбергом в 1926 году принципа неопределенности. В данном случае нас будет интересовать только одно из соотношений неопределенностей, а именно соотношение неопределенности время-энергия

$$\Delta t \cdot \Delta E \geq \hbar. \quad (1)$$

Здесь $\Delta t = t_2 - t_1$ - интервал времени между двумя измерениями энергии $\Delta E = E_2 - E_1$; \hbar - постоянная Планка. Из (1) следует, что закон сохранения энергии может выполняться лишь с точностью до $\Delta E \sim \hbar / \Delta t$. Поэтому в течение времени $\tau < \hbar / \Delta E$ закон сохранения энергии не выполняется, однако прибор данное нарушение зарегистрировать не сможет. В силу этого в течение времени τ могут существовать частицы массой m ($mc^2 = \Delta E$), которые называли виртуальными. Отметим, что, основываясь на идее виртуальных частиц, известный японский физик-теоретик Юкава в 1935 г. при объяснении ядерных сил предсказал существование новых частиц, так называемых π - мезонов, которые были экспериментально зарегистрированы в 1947г. При этом он использовал идею, что взаимодействие между частицами связано с обменом между ними виртуальными частицами. Идея виртуальных частиц получила дальнейшее развитие в работах блестящего американского физика-теоретика Р. Фейнмана, который разработал диаграммную технику в квантовой электродинамике [12]. Так, диаграмма Фейнмана для процесса рассеяния электрона на электроном указана на рис.1. Здесь изображен

процесс, когда первый электрон с 4-импульсом $p_1 = (E_1/c, \vec{p}_1)$, испустив в вершине 1 виртуальный фотон с 4-импульсом $k = (\hbar\omega/c, \vec{k})$ (пунктирная линия), переходит в конечное состояние с 4-импульсом $p'_1 = (E'_1/c, \vec{p}'_1)$. Второй электрон с 4-импульсом $p_2 = (E_2/c, \vec{p}_2)$ в вершине 2 поглощает этот виртуальный фотон и также переходит в конечное состояние с 4-импульсом $p'_2 = (E'_2/c, \vec{p}'_2)$ (здесь используется обычная метрика для 4-векторов a, b : $ab = a_0b_0 - \vec{a}\vec{b}$ [2]). В каждой из вершин выполняется закон сохранения 4-импульса, который, например, для 1-й вершины имеет следующий вид:

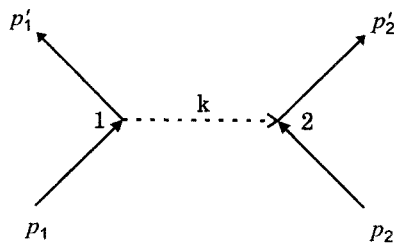


Рисунок 1

$$k = p_1 - p'_1 \quad . \quad (2)$$

Хорошо известно, что квадрат 4-импульса частицы определяется ее массой и есть релятивистский инвариант. Так, например, для электрона имеем

$$p^2 = E^2/c^2 - \vec{p}^2 = m^2c^2. \quad (3)$$

Так как реальный фотон не имеет массы покоя, то для него

$$k_r^2 = \hbar^2\omega_r^2/c^2 - \vec{k}_r^2 = 0, \quad (4)$$

(индекс r означает, что фотон реальный). Определим, имеет ли виртуальный фотон массу. Используя (2), легко получить квадрат 4-импульса виртуального фотона

$$k^2 = 2\left(m^2c^2 - E_1E'_1/c^2 + \vec{p}_1\vec{p}'_1\right). \quad (5)$$

Для упрощения вида (5), предположим, что рассеяние упругое, т.е. $E_1 = E'_1$. Тогда после простых выкладок из (5) получим

$$k^2 = -4\vec{p}_1^2 \sin^2 \frac{\theta}{2} < 0. \quad (6)$$

Здесь θ – угол рассеяния первого электрона. Из (6) видно, что, исключая рассеяние на нулевой угол, квадрат 4-импульса виртуального фотона отрицателен, т.е. виртуальный фотон имеет мнимую массу ($k^2 = (mc)^2 < 0 \Rightarrow m = im_*$). Это, в частности, и объясняет, почему виртуальный фотон не регистрируется физическими приборами. Отметим, что частицы с мнимой массой можно связать со сверхсветовыми частицами, так называемыми тахионами, скорость которых больше скорости света в вакууме [13]. Отметим также, что масса виртуальных частиц не обязательно мнимая, она может быть и действительной величиной, однако главное отличие виртуальных частиц от реальных – это нарушение релятивистской связи между энергией, импульсом и массой частицы (3). Очень важно подчеркнуть, что, например, во внешнем электромагнитном поле виртуальная частица может выйти на массовую оболочку, т.е. стать реальной. В этом случае процесс взаимодействия частиц становится резонансным [14,15].

Концепция виртуальных частиц и объяснение с их помощью различных типов взаимодействий привели к модели элементарной частицы в виде совокупности вложенных друг в друга виртуальных оболочек или «шуб», размер которых определяется комптоновской

длиной волны данного типа виртуальных частиц ($\lambda_c = \hbar/mc$). Так, для фотонов $\lambda_c = \infty$ (бесконечный радиус взаимодействия электромагнитных сил), а для π - мезонов $\lambda_c \sim 10^{-13}$ см (характерный радиус действия ядерных сил). Именно перекрытие виртуальных оболочек частиц приводит ко взаимодействию между ними. Таким образом, для модели элементарной частицы можно предложить следующую формулу:

$$\text{эл. частица} = \text{«голая» частица} + \sum_{i=1}^N (\text{виртуальная "шуба"})_i. \quad (7)$$

Здесь N - число различных типов виртуальных частиц, обеспечивающих все возможные виды взаимодействий, а под «голой» частицей понимается невзаимодействующая частица, некий нейтральный точечный объект - Центр, являющийся источником всех типов виртуальных частиц. Последнее очень важно. Как будет показано далее, концепция подобных Центров (Лайя-Центр) есть одна из самых древних и тщательно скрываемых тайн эзотерических знаний.

Еще один тип загадочных «ненаблюдаемых» частиц, из которых состоят все адроны, был предложен в 1964 году американским физиком Гелл-Маном и независимо от него Цвейгом (см., например, [16]). Эти частицы получили название кварков и имеют дробные квантовые числа (электрический и барионный заряды). Идея кварков оказалась весьма плодотворной. Она позволила не только систематизировать уже известные частицы, но и предсказать целый ряд новых. Гипотеза кварков позволила также объяснить многие свойства частиц и связать между собой различные процессы. Ряд экспериментальных данных указывает с несомненностью на реальное существование кварков. Вместе с тем все попытки наблюдать кварки в свободном состоянии оказались безуспешными. Это привело к выводу, что кварки могут существовать только внутри адронов и в принципе не могут наблюдаться в свободном состоянии (явление конфайнмента). Причиной конфайнмента является необычное поведение сил взаимодействия кварков друг с другом. При малых расстояниях эти силы крайне малы, так что кварки оказываются практически свободными (асимптотическая свобода). Однако с увеличением расстояний между кварками силы взаимодействия очень быстро растут, не позволяя кваркам вылететь из адрона. Характерно, что переносчики взаимодействия между кварками (цветное взаимодействие) - глюоны - являются как бы дважды виртуальными относительно наблюдаемых частиц: глюоны виртуальны относительно кварков, которые сами виртуальны относительно адронов. Таким образом, концепция виртуальных частиц продолжает развиваться вглубь, уводя нас все дальше от непосредственно наблюдаемого мира.

2 ЭЗОТЕРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ

Как следует из работ Е.П. Блаватской [6,7], для объяснения всего многообразия физических и метафизических явлений необходимо и достаточно семь Космических Принципов, являющихся ноуменами Всего (см.табл.1). Характерно, что Принципы расположены в таком порядке, что каждый предшествующий является причиной, порождающей последующий Принцип, при этом последний является Упадхи (основой) для проявления предыдущего Принципа. В этой связи первый Принцип занимает особое положение, так как нет причины, его порождающей. Поэтому его называют Беспричинной Причиной или Бескорним Корнем Всего, а так как он порождает оставшиеся шесть Принципов, то имеет название Единый Принцип. Подчеркнем, что первый Принцип относится к области непознаваемого. Как уже подчеркивалось, каждый из семи Космических Принципов есть ноумен. Эти Принципы незыблемы вне

зависимости от того, в каком состоянии находится Космос. Вторым Принципом - Мировой Разум – есть ноумен всех возможных типов сознания, третий- ноумен всех возможных субстанций. Эти три первых Принципа составляют Высшую триаду. Четвертый Принцип - ноумен различных видов энергии и воли, пятый - ноумен всех типов материи, шестой- ноумен всех видов жизни, седьмой - ноумен всех возможных вселенных (включая и недоступные нашему восприятию как с помощью чувств, так и с помощью приборов).

Космос существует в 2 состояниях или фазах, которые сменяют друг друга через строго определенные интервалы времени. Этот процесс изобразительно называется Великим дыханием. При этом период проявления Космоса (образование вселенной и ее дифференциация) называется Манвантарой, а период растворения (разложения) - Пралайей. На рис.2 схематично изображен бесконечный во времени процесс

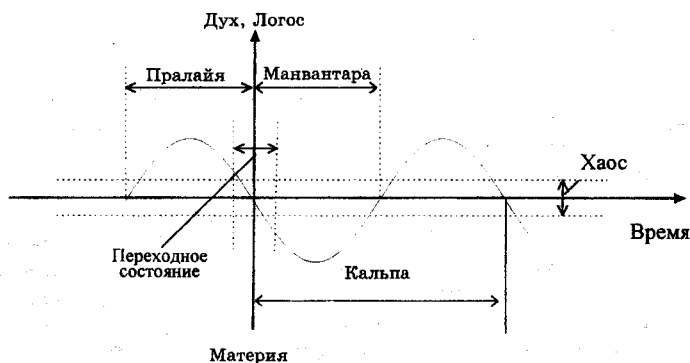


Рисунок 2

проявления и растворения вселенных, при этом при переходе от пралайи к манвантаре и наоборот имеется небольшой переходной период. На положительной оси ординат условно обозначены самые тонкие состояния материи, которые можно назвать Логосом или Духом, а на отрицательной оси - наиболее грубые формы материи, в частности, нашей астрономической вселенной. В состоянии пралайи материальный Мир разлагается на все более тонкие состояния, возвращаясь как бы в первоначальное недифференцированное состояние. Поэтому данная фаза изображена верхней частью синусоиды. В состоянии манвантары происходит образование различных вселенных. Материя, дифференцируясь вначале, образует наиболее грубые формы (первая часть нижней синусоиды), а затем переходит опять в более тонкие формы (вторая часть синусоиды).

Таблица 1 - Космические принципы

Таблица 2 - Вселенские принципы

1. Абсолют, Единый Принцип	1. Логос, Первая Причина Всего
2. Мировой Разум	2. Вселенский Разум
3. Мулапракрити (Корень-Природа)	3. Вселенская Корень-Субстанция
4. Единая Энергия	4. Фохат
5. Единый Элемент	5. Акаша
6. Единая Жизнь	6. Прана
7. Единый Атом, Центральная Точка	7. Лайя-Центр, Прообраз Вселенной

С началом манвантары семь Космических Принципов «порождают» семь Вселенских Принципов (ноумен «порождает» феномен, см.табл.2), которые, дифференцируясь в бесконечные цепи семи подпринципов, обуславливают все многообразие физических и метафизических процессов и явлений. Первый Вселенский Принцип порождает и проявляется во Вселенском Разуме - всех возможных типах сознания. Третий Вселенский Принцип вырастает и является проводником Вселенского Разума. Четвертый Вселенский Принцип – Фохат – объединяет различные виды энергий и проявляет себя в Акаше – всех возможных видах материи. Шестой Вселенский Принцип – Прана – есть жизненный принцип, объединяющий в себе различные типы жизни и, наконец, все эти принципы проявляются в последнем седьмом Принципе, который есть Лайя – Центр – «зародыш» или прообраз вселенной.

Развитие Вселенских принципов приводит к созданию семи качественно разных (по пространственным, временным и другим свойствам) Планов или Миров Космоса (см.табл.3). Три первых Плана являются высшими Планами бытия и сознания, доступными пониманию

Таблица 3 - Семь планов бытия и сознания

План I		Ади (Божественный)
План II		Анупадака (самосущий)
План III		Атма (план Духа)
План IV	Буддхи	План прообразов
План V	Манас	Ментальный План
План VI	Кама	Астральный План
План VII	Стхула	Физический План

только Посвященных. Сознание людей обычно находится только на четырех низших Планах, причем большая часть людей лишь на короткий период может подняться на четвертый План – План Буддхи, или интуиции, План духовного творчества, сферу деятельности людей, проявляющих на земле возвышенные чувства и устремления, для которых естественно забвение личностных желаний. О четырех низших Планах известно, что каждый из них состоит из семи подпланов (см. рис.3). Интересна организация материи на этих подпланах. Первые подпланы всех четырех Планов образуются из соответствующей дифференциации пятого Вселенского Принципа – Акаши. Это первичные атомы, из которых образуются все нижние подпланы; обозначим $A_n, n = IV, V, VI, VII$ - обозначает номер Плана. Тогда следующий подплан строится из комплексов, являющихся объединением первичных элементов предыдущего подплана:

$$M_{n,2} = \bigcup_2^n A_n, \quad M_{n,k} = \bigcup_k^n M_{n,k-1} \quad k = 3,4,5,6,7; \quad n = IV, V, VI, VII. \quad (8)$$

При этом

$$A_n = \bigcup_1^n M_{(n-1),7}; \quad n = V, VI, VII. \quad (9)$$

Отсюда видно, что первичные атомы каждого Плана образуются из самых сложных молекулярных комплексов предыдущего Плана. Отметим, что верхний (номер Плана) и нижний (номер подплана) индексы у знака объединения в формулах (8),(9) означают различную природу объединения атомов и молекул для разных Планов и подпланов. Характерно, что формулы (8),(9) отражают иерархическую структуру: миры оказываются как бы вложенными друг в друга, при этом каждый из последующих состоит из предыдущего. Остановимся подробнее на составе материи, образующей седьмой План - наш физический мир. В соответствии с формулами (8),(9) имеем следующую схему. Самый грубый седьмой подплан - это твердое тело, шестой - жидкости, пятый - газы (химические элементы), четвертый - элементарные частицы, третий - виртуальные частицы, кварки, второй - глюоны и подобные им частицы, первый - то, из чего состоят глюоны.

Отсюда видно, что 1-3 подпланы строятся из виртуальных частиц и не могут быть явно наблюдаемы. Четвертый подплан (элементарные частицы) является как бы рубежом, отделяющим наблюдаемый мир от ненаблюдаемого.

Очень важно, что образование, по крайней мере, нижних четырех Планов происходит из седьмого Вселенского Принципа - Лайя Центра (сингулярности). Это означает, что вначале из Лайя Центра (четвертой дифференциации 7 Вселенского Принципа) возникает Мир Буддхи. Развив все свои остальные Вселенские Принципы, он приводит к рождению из нового Лайя Центра (пятой дифференциации 7 Вселенского Принципа) ментального Мира и т.д., пока в многомерном вакууме из сингулярности (Лайя Центр - седьмая дифференциация 7 Вселенского Принципа) не возникает наша астрономическая вселенная. После Большого Взрыва постепенно создаются 7 подпланов: глюоны, кварки, элементарные частицы, химические элементы и т.д. Последнее прекрасно согласуется с выводами современной космологии, в частности, с моделью горячей вселенной, предложенной и разработанной в конце 40-х годов XX века Г. Гамовым и его сотрудниками (США) и экспериментально подтвержденной открытием А.Пензиасом и Р.Вильсоном в 1965 году изотропного микроволнового реликтового излучения. Характерно, что создание вещества согласно этой модели происходит как раз по формулам (8),(9) [17]. К сожалению, в этой небольшой статье нет возможности более подробно остановиться на образовании солнечной системы, планет, Земли согласно эзотерическим знаниям, однако уже из изложенного можно сделать некоторые выводы:

- теоретическая физика своими методами пока проникла лишь в верхние подпланы физического мира, оставляя абсолютно неизученной даже ближайший к нам Астральный Мир;
- эзотерическая схема создания астрономической вселенной и её эволюции не противоречит научным открытиям XX века, более того существенно их углубляет;
- эзотерические знания представляют из себя замкнутую систему, позволяющую с единой точки зрения подойти к изучению как физических, так и метафизических явлений.

**Схема
строения четырех
нижних Планов**

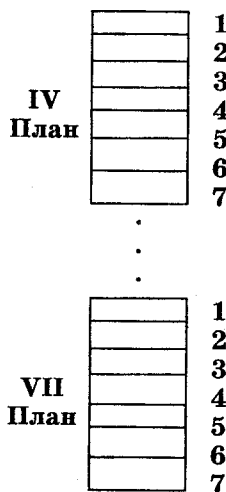


Рисунок 3

SUMMARY

This paper devotes to the connection of quantum physics and cosmology with esoteric principles. The conception of virtual particles and quarks is studied. The role of this particles in structure of universe based on esoteric knowledge is shown. As a conclusion we can see that esoteric principles expands our knowledge about Cosmos.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. Квантовая механика. Нерелятивистская теория. - М.: Наука, 1974.- 752 с.
2. В.Б. Берестецкий, Е.М. Лифшиц, Л.П. Питаевский. Квантовая электродинамика. - М.: Наука, 1980.- 704 с.
3. М. Джеммер. Эволюция понятий квантовой механики. - М.: Наука, 1985.- 400 с.
4. Л. Де Бройль. Соотношение неопределенностей Гейзенберга и вероятностная интерпретация волновой механики. - М.: Мир, 1986.- 340 с.
5. Монополю Дирака. - М.: Мир, 1970.- С.40.
6. Е.П. Блаватская. Тайная Доктрина. Т. - 1,2,3. - М.: Прогресс, 1993.
7. Е.П. Блаватская. Теософский словарь. - М.: Сфера, 1994.- 638 с.
8. П.Д. Успенский. Tertium organum. Ключ к загадкам мира. - Санкт- Пб., 1992.- 241 с.
9. П.Д. Успенский. Новая модель вселенной. - Санкт- Петербург, 1993.- 557 с.
10. Агни Йога.- Т. 1-6. - М.: Русский духовный центр, 1992.
11. Д. Андреев. Роза Мира. - М.: Руссико, 1991.- 287 с.
12. Р. Фейнман. Квантовая электродинамика. - М.: Мир, 1964.- 220 с.
13. Эйнштейновский сборник 1973-1974. - М.: Наука, 1978.- 453 с.
14. В.П. Олейник, И.В. Белоусов. Проблемы квантовой электродинамики, вакуума, диспергирующих сред и сильных полей. - Кишинев, 1983.- 255 с.
15. S.P. Roshchupkin. Resonance Scattering of an Electron by an Electron in the Field of a Light Wave: General Relativistic Case// Laser Physics.- 1994. V.4, №1.- P.139-147.
16. Я. Коккеда. Теория кварков.- М.: Мир, 1971.- 341 с.
17. А.Д. Линде. Вздувающаяся вселенная // УФН.- 1984.- Т.144.- №2.- С.177-187.

Поступила в редколлегию 12 марта 1997 г.