

УДК 539.186.2, 539.2

А.Г. КУХАРЧУК\*

**К ВОПРОСУ О СТРУКТУРЕ МИКРОМИРА**

\*Институт проблем математических машин и систем НАН Украины, Киев, Украина

**Анотація.** Фотон являє собою компактне утворення, в якому діють сили, що відновлюють конфігурацію. На основі фотона, що обертається і прецесує, визначається структура елементарних часток. Фотон – це згусток електромагнітного поля, всі частини якого рухаються зі швидкістю світла. При руху по кільцю не всі частини можуть рухатись з такою швидкістю, в результаті чого виникає електростатичне поле. Фотон, а також елементарні частки мають тим менший розмір, чим більша їх маса-енергія. У електрона найбільші розміри. Нейтрон, як і атомне ядро, складається з протонів і негативних піонів. Визначено структуру нейтрино, механізм однаковості заряду часток, набір енергетичних полів. Єдина теорія поля не може бути створена по причині великої різниці в полях.

**Ключові слова:** фотон, структура елементарних часток, структура атомного ядра, елементарний заряд, електромагнітне поле.

**Аннотация.** Фотон представляет компактное образование, в котором действуют силы, восстанавливающие конфигурацию. На основе вращающегося и прецессирующего фотона определяется структура элементарных частиц. Фотон – это сгусток электромагнитного поля, все части которого двигаются со скоростью света. При движении по окружности не все части могут двигаться с такой скоростью, в результате чего возникает электростатическое поле. Фотон, а также элементарные частицы имеют тем меньший размер, чем больше их масса-энергия. Электрон имеет наибольшие размеры. Нейтрон, как и атомное ядро, состоит из протонов и отрицательных пионов. Определены структура нейтрино, механизм одинаковости заряда частиц, набор энергетических полей. Единая теория поля не может быть создана ввиду большой разницы в полях.

**Ключевые слова:** фотон, структура элементарных частиц, структура атомного ядра, элементарный заряд, электромагнитное поле.

**Abstract.** Photon is a compact formation, where effective force reduces the configuration. The structure of elementary particles is determined on the basis of the rotating and precessing photon. Photon is a bunch of electromagnetic field, all parts of which are moving at the speed of light. When moving along the circle not all parts may move at this speed in result of which an electrostatic field appears. Photon and elementary particles have the smaller size, the greater their mass-energy. The electron has the largest size. Neutron, as well as the atomic nucleus consists of protons and negative fields. It is determined the structure of the neutrino, mechanism of the particle charge identity, energy pions. The unified field theory cannot be created because of the large difference in the fields.

**Keywords:** photon, structure of elementary particles, structure of the atomic nucleus, elementary charge, electromagnetic field.

**1. Введение**

В теоретической физике создалось тупиковое положение, когда в течение более чем 80 лет не удалось продвинуться в решении ключевых вопросов о строении микромира. Квантовая механика, оперируя, в основном, с явлениями, зависящими от электростатического поля, не смогла определить структуру элементарных частиц. В элементарных частицах действу-

ют другие законы. Мы предлагаем несколько иной подход, который позволяет определить, например, что нейтрон является составной частицей и какой именно.

Для исследования микромира предварительно необходимо проанализировать явления, которыми будем пользоваться в дальнейшем.

## 2. Электростатика

На рис. 1 представлено взаимодействие двух одноименных зарядов. Для графического изображения будем пользоваться фарадеевыми силовыми линиями, помня, что они лишь графически отражают картину силового поля зарядов, напряжённость которого меняется непрерывно. Так как мы будем стремиться определить структуру элементарных частиц, то сейчас и в дальнейшем будем иметь дело с элементарными зарядами. Исходя из принципа близкодействия, будем считать, что все взаимодействие, силы взаимодействия, а потому и

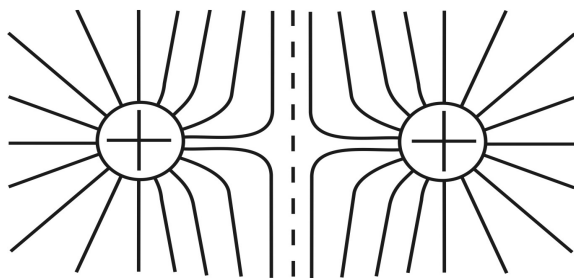


Рис. 1. Взаимодействие одноименных зарядов

дополнительная энергия, в данном случае отталкивания, сосредоточены в поле, окружающем заряды. Если быть точным, то заряды взаимно искажают электрическое поле друг друга, а перечисленные выше величины следует искать в окрестностях каждого заряда, а именно там, где на рисунке присутствуют собственные силовые линии.

Собственная внутренняя энергия частиц состоит из собственно энергии частицы и энергии поля, окружающего частицу. Поле свободной частицы можно представить прямыми силовыми линиями, исходящими из собственно частицы и уходящими в бесконечность. Но на рисунке мы видим искривленные силовые линии. Поэтому источник силы отталкивания и связанная с этим дополнительная энергия должны определяться искривлением силовых линий, а если точнее, искривлением конфигурации электрического поля. Проявление силы должно определяться «стремлением» силовых линий выпрямиться. При распрямлении силовых линий ослабевает энергия, но эта разность переходит в кинетическую энергию частиц. Поэтому энергию и силу взаимодействия частиц можно вычислить по искривлению силовых линий. Искривление силовых линий мы будем объяснять появлением дополнительной энергии при взаимодействии одноименных и разноименных зарядов.

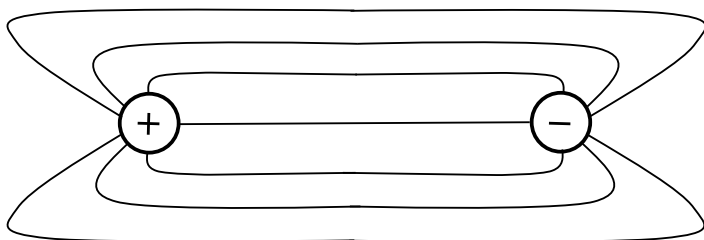


Рис. 2. Взаимодействие разноименных зарядов

ся выпрямиться как у одного заряда, так и у второго. Это толкает заряды навстречу друг другу. При этом за счет смыкания силовых линий уменьшается потенциальная энергия. Но при сближении заряды ускоряются, при этом увеличивается кинетическая энергия. Если два разноименные заряды сближаются, то силовые линии каждого заряда замыкаются друг на друга и укорачиваются.

На рис. 2 представлено взаимодействие разноименных зарядов. При взаимодействии разноименных зарядов конкурируют два процесса: притяжение за счет искривления силовых линий и уменьшение длины силовых линий. При притяжении силовые линии одного заряда смыкаются с силовыми линиями другого заряда. Искривленные линии стараются

Таким образом, мы определили, что дополнительная энергия взаимодействия частиц может быть описана искривлением силовых линий, а дефект массы связан с уменьшением длины силовых линий. И здесь нет места обменно-взаимодействию, тем более виртуальными фотонами. Мы не знаем, что собой представляет реальный фотон, а виртуальный – тем более.

Искривление силовых линий предполагает наличие силы, а наличие силы предполагает наличие энергии. Наличие энергии должно соответствовать увеличению массы в полном соответствии с законом сохранения энергии. Силовые линии, а точнее электрическое поле, окружающее частицу, являются элементами частицы. Поэтому воздействие на силовые линии является воздействием на частицу в целом.

Когда утверждается, что частицы обмениваются фотонами, то имеется в виду, что частицы обмениваются энергией. Да, фотоны обладают энергией. Но энергией могут обладать и другие образования. Например, брошенный камень или движущийся автомобиль. Фотон – это проявление кинетической энергии в чистом виде. Но это не означает, что мы должны признать фотон как единственный переносчик энергии. Мы видим, что дополнительной энергией обладают участки поля с измененной конфигурацией. Взаимодействие в микромире как раз и предполагает обмен энергией, а это могут быть не только фотоны или другие частицы. Поэтому под понятием обменно-взаимодействия мы понимаем не обмен частицами, а обмен энергией.

Отметим еще одну особенность электростатического поля, «излучаемого» частицами. От каждой частицы поле распространяется радиально, с уменьшением напряженности по правилу обратных квадратов. Но представим, что какая-либо частица имеет два положительных и между ними один отрицательный заряд. На достаточном удалении мы будем воспринимать это образование как обладающее одним положительным зарядом со всеми особенностями одиночного заряда. Но ведь часть силовых линий положительных зарядов замыкается на отрицательном заряде, и оставшиеся силовые линии вблизи зарядов никак не соответствуют конфигурации одиночного заряда. Следует признать, что поле восстанавливает радиальную конфигурацию или что силовые линии «расталкивают» друг друга, в результате чего и восстанавливается конфигурация поля. Силовые линии используются лишь для наглядности. В действительности поле непрерывно и в дальнейшем при построении элементарных частиц мы будем пользоваться возможностью восстановления шаровой конфигурации электростатического поля.

На рис. 2 изображено взаимодействие разноименных зарядов. Силовые линии укорачиваются и одновременно сжимаются. Хотя силовые линии искривляются, что приводит к увеличению энергии в некоторых участках поля, но за счет укорачивания силовых линий общая энергия взаимодействия зарядов уменьшается. Согласно закону сохранения энергии, энергия взаимодействия частиц переходит в кинетическую энергию ускоряющихся частиц. Если частицы останавливаются за счет соударения с другими частицами, как раз и происходит выделение фотона. А это означает, что частицы при взаимодействии не обмениваются фотонами.

Одним из основных принципов, которым будем руководствоваться, это принцип близкодействия. На примере электростатических полей рассмотрим соотношение принципа близкодействия и принципа дальнодействия. Обмен какими-либо частицами при взаимодействии и является дальнодействием. А принцип близкодействия предполагает взаимодействие полей в каждой точке пространства. Поэтому близкодействие выражается в дифференциальной форме, а дальнодействие – в аналитическом виде. Гравитационное взаимодействие также выражается в дифференциальной форме, но при некоторых условиях мы можем переходить к аналитическим выражениям. Законы небесной механики Кеплера выражаются в аналитическом виде, но мы должны помнить, что основой этих законов

является закон всемирного тяготения. И хотя он формулируется в аналитическом виде, но основой его является все-таки взаимодействие гравитационных полей.

В дальнейшем мы неукоснительно будем следовать принципу близкодействия. Это означает, что все процессы в микромире осуществляются за счет взаимодействия полей. Взаимное притяжение космических тел происходит за счет гравитационных полей, что вычисляется при помощи дифференциальных уравнений. И только после этого мы можем перейти к аналитическим выражениям, как, например, при описании законов небесной механики Кеплера.

При рассмотрении структуры элементарных частиц ожидается, что там будут играть немаловажную роль волновые процессы. Поэтому рассмотрим различные волновые процессы, чтобы сделать предположение о подобных явлениях в элементарных частицах.

Когда мы говорим о передаче энергии при помощи волнового процесса, мы видим, что здесь присутствуют три вида энергии. В морской волне есть кинетическая энергия движения воды вверх-вниз (как цельной жидкости, хотя каждая частица движется по окружности) и потенциальная энергия гребня и впадины волны по отношению к средней линии. Эти два процесса находятся в противофазе, поэтому суммарная энергия в каждой точке одинакова. Третий процесс – это распространение энергии вдоль волны. Этот вид энергии связан с импульсом. Так энергия распространяется при помощи волнового процесса.

В звуковой волне мы можем найти те же три вида энергии: движение частиц воздуха вперед-назад, разрежение-сгущение воздуха и собственно распространение звуковой энергии.

Три вида энергии можно найти при любой передаче энергии при помощи волнового процесса. При любой, но только не при передаче энергии электромагнитными волнами. Действительно, поступательное движение энергии есть, но из двух видов колебательных движений мы знаем только одно – электромагнитную волну. Максимум электрической напряженности совпадает с максимумом магнитной, но не в противофазе. При других видах колебаний, например, звуковых, мы один вид можем описать как производную от второго, и производная от разрежения-сгущения будет в противофазе к собственно разрежению-сгущению. Точно так же можем поступить и с электромагнитной волной. Именно так рассматривают колебания в электротехнике. Следует считать, что производной от напряженности соответствует какая-то энергия и что вдоль волны суммарная энергия постоянна, как в случае волны на море или звуковой. Мы можем утверждать, что электромагнитные волны не являются электромагнитными. Это не тавтология. Просто электрические и магнитные поля не создают волну.

Радиоволны являются частным случаем электромагнитных колебаний. Уравнения электродинамики Максвелла позволяют распространяться не только волнам, но и постоянному образованию. Магнитная составляющая зависит от электрической составляющей и точно так же наоборот. Мы умеем генерировать электростатические протяженные последовательности, но не умеем их излучать. Поэтому вокруг нас присутствуют только движущиеся электромагнитные волны, но не движущиеся постоянные поля. Представим, что мы сгенерировали импульс прямоугольной формы и его излучили. Мы можем разложить его в ряд Фурье и дальше рассматривать распространение отдельных волн с различной частотой. Так как в вакууме скорость всех волн одинакова, а также фазовая и групповая скорости одинаковы, то через любой промежуток времени или на любом расстоянии мы можем опять сложить эти волны и получить неизменный первоначальный импульс. Частота радиоволн навязана генератором, поэтому частота электромагнитных колебаний фотона есть что-то другое.

Мы склонны предположить, что элементарные частицы состоят из электромагнитных волн, определенным образом закрученных и заверченных. К такому выводу нас склоняет убеждение, что чем дальше мы углубляемся в микромир, тем все меньше и меньше

должно быть явлений, определяющих построение большего из меньшего. Ведь все сильные, слабые и прочие взаимодействия и связанные с ними силы могут быть вторичными, как являются вторичными силы Кориолиса или силы сцепления между атомами и молекулами. К такому выводу мы склоняемся, анализируя некоторые факты.

При аннигиляции частицы и античастицы возникают два фотона, разлетающиеся в противоположные стороны, чтобы выполнялся закон сохранения импульса и, естественно, энергии. При поглощении группой атомов фотона атомы приобретают дополнительную кинетическую энергию в полном соответствии с законом сохранения энергии. Но атомы остались такими же, а фотон исчез. Мы вправе предположить, что электромагнитные колебания фотона сложились с электромагнитными колебаниями атома, а, вернее, частицами, из которых состоит атом.

Волны де Бройля занимают особое место в физике. Известно, что они как-то проявляют себя при экспериментах, но неизвестно, что они собой представляют. Ввиду того, что мы не знаем, что такое волны де Бройля, мы не могли использовать явление волн де Бройля для определения структуры элементарных частиц. И только определив структуру элементарных частиц, мы смогли объяснить природу волн де Бройля.

Сделав такие заготовки, мы можем перейти к определению структуры самой элементарной из элементарных частиц – фотона.

### 3. Фотон

Фотон является элементарной частицей. При исследовании фотона можно было бы определить многие особенности элементарных частиц.

Мы не разделяем утверждение о точечном фотоне. Рассмотрев фотон, как имеющий определенные размеры, можно многое выяснить и сделать предположение о структуре элементарных частиц.

Те положения, которые удалось определить при рассмотрении фотона, легли в основу для определения структуры остальных элементарных частиц. И больше всего сведений о структуре элементарных частиц получено именно при рассмотрении фотона.

Известно, что при полном внутреннем отражении наблюдается свечение люминесцентной жидкости за границей кристалла. Квантовая механика объясняет это тем, что есть вероятность нахождения фотона за границей кристалла. Естественно, предполагается, что фотон имеет точечные размеры, а фактически не имеет размеров. Мы же предполагаем, что фотон имеет естественные размеры, то есть фотон имеет какую-то протяженность в пространстве. При полном внутреннем отражении часть фотона проникает за границу кристалла, а часть фотона не успевает покинуть кристалл. В оптике для характеристики вещества пользуются понятием коэффициента преломления, который определяет отклонение луча на границе вещества и вакуума. Но коэффициент преломления связан простым соотношением со скоростью света в данном веществе. Фотон является частичкой света. Конечно, если фотон точечный, то задерживается весь фотон, хотя непонятно как. Но если фотон протяженный или состоит из нескольких частей, то должны задерживаться отдельные его части. В кристалле большая задержка, чем в вакууме или люминесцирующей жидкости, поэтому часть фотона в кристалле «тянет» за собой часть фотона, которая вне кристалла.

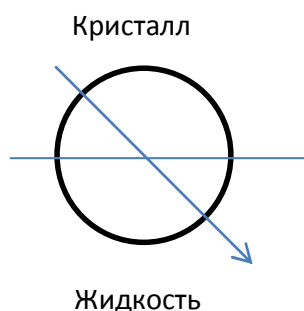


Рис. 3. Проникновение фотона из кристалла в жидкость под углом

На рис. 3 изображено проникновение фотона из кристалла в люминесцентную жидкость. Предположим, что фотон имеет шарообразную форму. Мы видим, что левая часть фотона касается жидкости раньше правой. На рис. 3 левая нижняя часть фотона до проникновения в жидкость прошла в

кристалле больший путь, чем правая. Поэтому левая часть задерживается больше, чем правая. Коэффициент преломления света в веществе связан простым соотношением со скоростью света. Зная скорость света в кристалле и вне его, можно рассчитать предельный угол падения, при котором фотон и, следовательно, луч света будут двигаться вдоль границы кристалла. Фотон имеет какие-то размеры. И мы должны считать, что процессу задержки подвергается каждая часть фотона. В разных частях фотона может быть разная задержка.

Левая часть фотона проникает в жидкость ранее правой. Правая часть фотона условно отражается на границе кристалла и жидкости. Это означает, что часть фотона проникает за границу кристалла или отражается? Фотон представляет собой сгусток энергии, отдельные части которого обладают направленностью в пространстве или импульсом. Фотон можно представить как пучок энергетических нитей, каждая из которых обладает еще и направленностью. В левой части большинство нитей проникает за границу кристалла, а в правой отражается. На конечном этапе проникновения фотона через границу кристалла происходит взаимодействие правой и левой частей фотона, в результате чего одна часть «тянет» за собой другую и фотон начинает существовать как единое целое. Мы должны признать, что в фотоне существуют силы, восстанавливающие первоначальную конфигурацию. К тому же силы, распределенные по телу фотона. Силам должна соответствовать некоторая энергия, и как силы – распределенная. Эти силы и эта энергия стягивают фотон в компактное образование. Большая энергия фотона стягивает фотон в образование меньшего объема. Стягивание удерживает фотон от «растягивания» по частям. Это объясняет, почему фотон может существовать практически без изменений на протяжении полета на расстояниях в миллиарды световых лет. Здесь мы подчеркнули «практически», потому что в дальнейшем мы воспользуемся для альтернативного объяснения «красного смещения».

Поэтому в связи со стремлением фотона восстановить конфигурацию, соответствующую его массе-энергии, в целом фотон может изменить направление своего движения, в том числе и отразиться на границе кристалла и жидкости.

Фотон полностью не проникает за границу кристалла. Так почему же начинает люминесцировать жидкость? Для этого нам необходимо определить некоторые свойства фотона, исследуя известные явления.

При полном внутреннем отражении фотон сохраняется как целое. То же происходит при дифракции, движении фотона на границе препятствия и при других явлениях, например, при проникновении фотона через два отверстия. Это означает, что в фотоне действуют силы, восстанавливающие фотон. «Стягивание» происходит и при поглощении фотона атомом при переходе электрона с одной орбиты на другую. Фотон видимого света по своим размерам значительно больше атома. То же можно сказать, когда большой джин прячется в маленький кувшин через узкое горлышко. Поэтому эффект «стягивания» мы назовем эффектом джина. При люминесценции, описанной выше, тоже наблюдается эффект джина. Только в отличие от квантовой теории, что вероятность акта люминесценции зависит от вероятности нахождения фотона в данной области пространства, мы будем утверждать, что вероятность акта люминесценции зависит от плотности энергии в данной области пространства. Примерные линейные размеры фотона сможем определить, нанося клин на кристалл со стороны жидкости с коэффициентом преломления, как у люминесцентной жидкости. Наблюдая уменьшение люминесценции при увеличении толщины клина, мы тем самым будем меньшую часть фотона оставлять в люминесцентной жидкости. Пользуясь языком квантовой механики, мы все больше будем уменьшать вероятность нахождения фотона в жидкости. Эффект джина мы наблюдаем при гравитационном сжатии звезды.

Мы определили, что в фотоне действуют силы, стягивающие фотон и придающие ему шарообразную форму. Подобные силы мы наблюдаем, когда придаем свободной капле шаровую форму. Только в случае капли это силы сцепления между молекулами, а в случае

фотона это силы, распределенные по всему объему фотона. Для наличия силы обязательно должна присутствовать энергия. Эта энергия также распределена по всему объему капли.

Из сказанного выше можно сделать заключение, что в фотоне мы имеем дело с особым видом энергии, который назовём фотонией. Основной особенностью фотонии является эффект “стягивания” или эффект джина. Ясно, что фотон имеет максимум энергии в центре и уменьшается при удалении от центра. Кроме того, линейные размеры фотона тем меньше, чем больше суммарная энергия фотона. Это также существенная особенность фотонии. В фотоне мы встречаемся с явлением, которого нет в макромире.

Что такое размеры фотона? Плотность энергии фотона должна спадать от центра во всех направлениях. Фотон, как и электрон, распространяет свое поле до бесконечности. Но мы говорим, что электрон имеет какие-то размеры. Так и фотон должен иметь размеры. Мы можем написать первое приближение формулы фотона:

$$E = E_0 \times e^{-amr},$$

где  $r$  – расстояние от центра фотона внутри двигающегося фотона. При  $r = 0$ , то есть в центре фотона, напряженность поля максимальна и спадает к краям. Сжимание фотона происходит по всем направлениям от центра. Фотон имеет максимальную плотность энергии в центральной части, и плотность энергии спадает к периферии. Подобную структуру имеет шаровое скопление звезд. Шаровое скопление в связи с огромными расстояниями и медленными процессами кажется неподвижным и неизменным. Но в действительности шаровое скопление очень изменчиво. Звезды, находящиеся на любом расстоянии от центра, притягиваются силами гравитации к центру и приобретают кинетическую энергию. Звезды в шаровом скоплении колеблются, пролетая мимо центра, останавливаются, а затем снова притягиваются к центру. Великий Максвелл определил распределение скоростей атомов газа в зависимости от температуры. Точно так же можно определить распределение звезд по скоростям и удаленности от центра шарового скопления. Фотон напоминает шаровое скопление звезд. В фотоне, представляющем единое энергетическое целое, также есть распределение поля в зависимости от расстояния от центра.

Но в отличие от шарового скопления звезд фотон всегда движется. Фотон мы можем представить как некоторое энергетическое облако с максимумом в центре. Фотония стремится двигаться со скоростью света. Так движется фотония в вакууме. Но могут возникать различные случаи, когда фотония движется медленнее. Например, в веществе.

Мы приписывали фотону шаровую структуру, не учитывая волновых свойств фотона. При рассмотрении волн мы определили, что плотность энергии в волне непрерывна и что для электромагнитной волны второй компонентой для отработки волновых свойств можно считать изменение напряженности. Мы пока что говорили о фотоне как о некотором облаке, не затрагивая волновых его свойств. Максвелл считал, что фотон движется в некоторой среде, которую он определил как эфир. При движении любого тела в некоторой среде возникает взаимодействие тела и среды, которое проявляется часто как волновое движение. Великий Максвелл создавал теорию электромагнетизма, исходя из наличия эфира. Дальше мы покажем, что эфир должен существовать, хотя некоторые явления можно трактовать и без его наличия.

$$E = E_0 \times e^{-amhz}.$$

Так как фотон движется, то волновым колебаниям подвергается электромагнитная энергия только по ходу движения. Поступательное движение складывается с колебательным. Координата  $z$  определяет по оси движения расстояние от центра фотона. Вышеприведенная формула является одной из возможных. Может быть, что формулу фотона нельзя написать в аналитическом виде. Формула описывает напряженность электрического поля по оси фотона. Теперь мы можем изобразить фотон и графически.

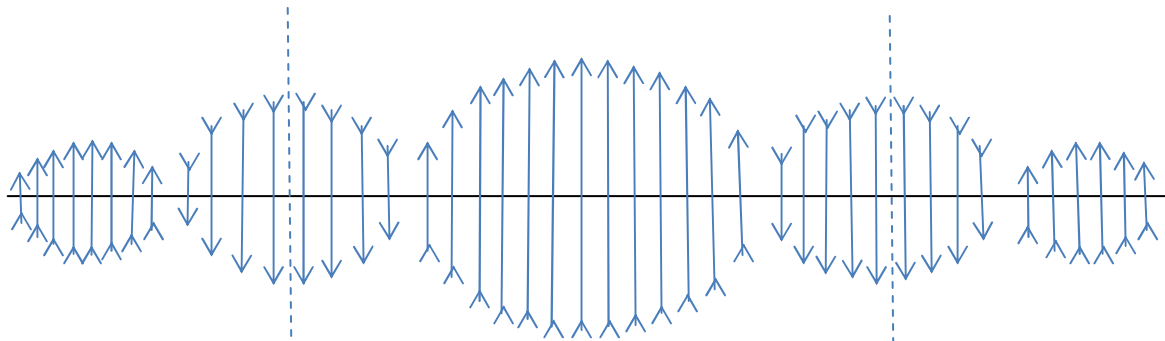


Рис. 4. Распределение напряженности в фотоне по оси движения

Направление напряженности в каждой полуволне фотона меняется на противоположное направление при переходе от полуволны до полуволны. Величина напряженности уменьшается при удалении от центра в обе стороны. На рис. 4 не показаны размеры фотона, а показана величина напряженности с распределением по оси движения фотона.

Картинка на рисунке показывает распределение электромагнитной составляющей чисто условно. А как эта картинка соотносится с размером фотона? По Планку энергия фотона связана с частотой формулой  $\varepsilon = h\nu$ . Частота определяет и длину волны. Мы определили, что размеры фотона уменьшаются при увеличении энергии фотона. Уменьшается и длина волны. Длина полуволны на воде – это расстояние между двумя гребнями волны. Но это расстояние и между двумя впадинами. На рис. 3 середину «впадин» обозначили двумя пунктирными линиями. Длина волны фотона и есть расстояние между пунктирными линиями. Расстояние между пунктирными линиями мы также свяжем с размерами фотона, хотя фотон продолжается и за границами пунктирных линий. Размеры фотона равны длине волны.

Введем некоторые определения. Полуволну в центре назовем главной, полуволну спереди и сзади – первой. Если напряженность поля в главной полуволне направлена вверх, назовем ее положительной главной полуволной. Главная полуволна будет казаться положительной или отрицательной в зависимости от того, с какой стороны мы на нее смотрим. Переворачивая рисунок, мы получим фотон противоположной напряженности. Поэтому название будет определяться по рисунку. Направление напряженности на главной полуволне будет определять и направление напряженности всего фотона. Направление напряженности в оптике или дисциплинах, связанных с оптикой, называется поляризацией света, в том числе и странной поляризацией – круговой, что характерно для совокупности фотонов. Здесь мы подчеркиваем, что линии напряженности не только перпендикулярны оси движения фотона, но характеризуются направленностью. Мы так подробно описываем известные характеристики фотона как волны, потому что это легло в основу для построения структуры элементарных частиц.

Для волны фотона мы не дали определения для трёх видов энергии, которые присутствуют в волне. Электромагнитная составляющая или фотония, как мы определили для фотона, связана с поступательным движением и, соответственно, с энергией и импульсом. Для колебательного движения нужны еще два вида энергии, действующих в противофазе. Одним из этих видов может являться собственно электромагнитная составляющая, а вторым производная от этой энергии, как это мы можем сделать для любой волны. Но производная не является физической компонентой. Подобную картину мы можем наблюдать в волне на поверхности жидкости. Сумма квадратов «напряженности» этих двух видов энергии постоянна для волны на жидкости и является огибающей в случае фотона. Это может создавать шарообразную форму фотона. Электромагнитная составляющая «генерирует» электростатическую составляющую, которая повторяет при движении фотона электромаг-



нитной составляющей и которая проявляется при эффекте Комптона. Силовые линии электростатической составляющей перпендикулярны направлению движения фотона и как силовые линии имеют направленность в пространстве. Как мы увидим в дальнейшем, электростатическая составляющая при некоторых условиях может отделяться от электромагнитной составляющей и существовать независимо, например, магнитная составляющая при движении заряженных частиц. Мы увидели, что в фотоне происходит эффект «стягивания». Энергия стягивания может быть второй компонентой для осуществления волнового процесса.

Перечислим основные особенности фотона.

- фотон всегда движется, что определяется его особым видом энергии, которую мы назвали фотонией;

- фотон имеет шарообразную форму с максимумом в центре и с ниспадающей энергией при удалении от центра;

- в фотоне действуют силы, стягивающие его к центру, силам соответствует энергия, распределенная по всему объему фотона;

- фотон имеет тем меньшие размеры, чем больше его энергия;

- основу энергии фотона представляет электромагнитная энергия;

- электромагнитная компонента энергии представляет сочетание магнитной энергии, связанной с движением фотона, и электростатической энергии, связанной с покоем относительно электромагнитной энергии;

- электромагнитная энергия при движении в пространстве подвергается колебательным движениям.

Определив свойства фотона, мы можем приступить к построению остальных элементарных частиц.

#### 4. Пион

В предыдущем разделе мы рассмотрели фотон как энергетическое образование, в которое вписывается переменная составляющая. Мы рассматривали фотон как движущийся прямолинейно. Но кроме прямолинейного движения существует и вращательное движение. Электрон может двигаться прямолинейно, а может и вращаться вокруг атомного ядра. При движении в атоме электронную орбиту составляет целое количество длин волн. Что такое длина волны электрона? При движении электрона его электростатическое поле приобретает форму волны, как у фотона. При этом мы можем обнаружить те же элементы, что и у фотона: главную полуволну, совпадающую с собственно телом электрона, первую полуволну спереди и сзади электрона по ходу его движения. При вращении электрона часть полуволны до центра электрона смыкается с полуволной после центра электрона.

По аналогии с поведением электрона в составе атома будем определять и поведение фотона, движущегося по окружности. Никакие законы не запрещают двигаться электрону по окружности. Точно так же никакие законы не запрещают двигаться фотону по окружности. Так как мы являемся сторонниками утверждения, что законы классической физики являются первичными, а законы квантовой механики вторичными, то для вращения фотона по окружности должны выполняться определенные условия, которые рассмотрим в дальнейшем.

Пусть фотон движется по окружности. При этом сомкнем полуволны до и после центра фотона. На рис. 4 эти места отмечены вертикальными пунктирными линиями. Передняя и задняя полуволны «смыкаются», и мы получаем картину, похожую на ту, когда собака, вращаясь, пытается догнать свой хвост. При этом голова и хвост «смыкаются» в единое целое, как в рассмотренном случае с фотоном.

Мы можем утверждать, что это и является одной из элементарных частиц. И самой простой. При столкновении частиц в ускорителях при достижении определенной энергии чаще всего возникают именно пи-мезоны или пионы.

На рис. 5 изображено сечение частицы по центральной части.

В микромире при вращательном движении должны выполняться правила классической физики. Центробежная сила присутствует, потому что фотон вращается. Для вращательного движения необходима еще центростремительная сила. В атоме это притяжение разноименных зарядов. В случае фотона это притяжение между главной и первой полуволнами. Чтобы полуволны притягивались, они должны обладать некоторой силой и связанной с этим энергией. В фотоне направление напряженности меняется на противоположное от полуволны до полуволны. В центре фотона (фотона, а не частицы) напряженность поля имеет определенное направление, а на расстоянии полуволны она противоположна. Но при вращающемся фотоне эти две напряженности по направлению совпадают, что и видно на рис. 5. Главная полуволна имеет одно направление напряженности от центра вращения фотона, первая – противоположное. Но в действительности они по направлению совпадают. Это и создаёт эффект притяжения между полуволнами и, в конечном итоге, центробежную силу как для главной полуволны, так и первой.

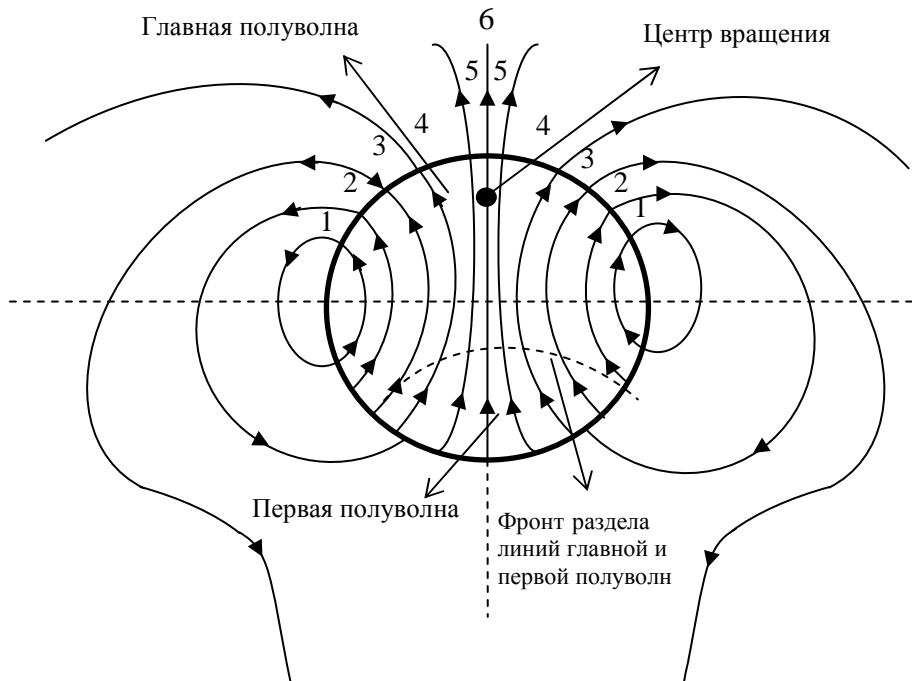


Рис. 5. Схематическое изображение пи-мезона

На рис. 5 изображены силовые линии с указанием направления силовых линий. Силовые линии – это не линии электромагнитного поля, а электростатического поля, в которое преобразуется исходное поле в связи с тем, что часть электромагнитного поля не может двигаться с максимальной скоростью, то есть со скоростью света. Внутри кольца силовые линии главной полуволны замыкаются с силовыми линиями первой полуволны, вызывая эффект притяжения каждой полуволны к центру. Чтобы определить механику замыкания силовых линий, введем понятие заряда полуволны по аналогии с зарядом элементарной частицы в целом или вообще заряженного тела. Что такое заряд вообще? Это не какая-то субстанция по аналогии с флогистонем. Заряд тела определяется как напряженность на определенном расстоянии от центра тела. Точно так же мы можем говорить о гравитационном заряде. Фотон имеет тем меньшие размеры, чем больше его энергия. В

меньших размерах плотность вещества больше. Поэтому способность генерировать силовые линии, а в действительности генерировать электростатическое поле, в разных по размеру фотонах одинакова. Силовые линии в фотоне перпендикулярны кольцу движения. Поле фотона не взаимодействует с полем других фотонов, которых много вокруг. Это связано с тем, что фотон движется. Поэтому мы можем говорить о заряде главной и первой полуволн фотона. Иное дело, если фотон вращается. Силовые линии направлены вовнутрь и наружу вращающегося фотона. Силовые линии перпендикулярны кольцу вращения фотона. Но силовые линии еще обладают и направленностью. От того, как загнут вращающийся фотон, зависит знак заряда фотона, а фактически, каковым будет такое образование: частицей или античастицей. Если для покоящихся заряженных тел силовые линии, а вернее поле, взаимодействуют с силовыми линиями других тел, то в случае вращающегося фотона силовые линии отдельных частей взаимодействуют с силовыми линиями других частей, что видно на рис. 5.

В фотоне, как в главной, так и в первой полуволне, возникают распределенные заряды. Силовые линии имеют разный знак для главной и первой полуволн. Силовые линии главной и первой полуволн замыкаются друг на друга. Взаимодействие силовых линий внутри кольца и вне кольца вращения различное.

Внутри кольца силовые линии главной полуволны имеют больший заряд, чем первой полуволны. Поэтому замыкание силовых линий происходит ближе к первой полуволне. Это замыкание осуществляет притяжение между двумя полуволнами, чем и обеспечивается центробежная сила.

Разность зарядов главной и первой полуволн равняется элементарному заряду. На некотором удалении от центра заряд первой полуволны компенсируется зарядом главной полуволны, а остаток составляет величину заряда. Мы видели, что в фотоне все силовые линии параллельны, и постепенно при удалении от оси фотона напряженность падает и стремится к нулю.

В пионе несколько иная картина. Во-первых, отдельные части фотона не могут двигаться с максимальной скоростью, то есть со скоростью света. Во-вторых, силовые линии не параллельны. Это может приводить к тому, что пион как единое целое обладает свойством генерировать заряд. Силовые линии электростатического поля перпендикулярны кольцу вращения. Часть силовых линий главной полуволны смыкаются с силовыми линиями первой полуволны, а оставшиеся силовые линии главной полуволны уходят в бесконечность и, собственно, создают эффект заряда. Силовые линии как бы расталкивают друг друга и на некотором расстоянии от центра уже как бы исходят из центра. Силовые линии 1 и 2, исходящие из главной полуволны, замыкаются с силовыми линиями первой полуволны. Силовые линии, начиная с третьей, загибаются, чтобы обеспечить видимость цельного заряда на большом удалении от частицы. На некотором расстоянии от кольца вращения получается следующая картина: силовые линии как бы исходят из центра частицы. Силовые линии внутри кольца замыкаются полностью. Так как «мощность» силовых линий главной полуволны больше, то замыкание происходит ближе к главной полуволне, что и отмечено на рис. 5.

Так как масса, сосредоточенная в главной полуволне, больше, чем в первой полуволне, то центр вращения кольца должен быть расположен ближе к главной полуволне. Вращение кольца напоминает вращение обруча хулахуп.

На рис. 5 главная волна положительна. Хотя это чистая условность, но в случае замыкания фотона в кольцо именно выход силовых линий главной полуволны наружу определяет направление и знак силовых линий. Таким образом, создается положительный или отрицательный заряд всего образования. Действительно, фотон может замкнуться в кольцо так, что наружу будут выходить положительные или отрицательные силовые линии, и это определяет заряд пиона.

На рис. 5 изображена окружность, проходящая через ось фотона. Это означает, что фотон, вращаясь, движется по этой окружности. Масса фотона распределена по окружности неравномерно. Но при вращении должно выполняться правило центростремительной силы. Силовые линии внутри кольца от главной и первой полувольт замыкаются, и это создает эффект притяжения и, в конечном итоге, центростремительную силу для главной и первой полувольт. Заряды главной и первой полувольт отличаются. Поэтому замыкание силовых линий происходит ближе к первой полувольт. Но центр вращения находится ближе к главной полувольт, так как масса главной полувольты больше.

Что касается взаимодействия силовых линий, выходящих наружу кольца, то здесь картина иная. Заряд главной полувольты больше, поэтому силовые линии первой полувольты замыкаются только с частью силовых линий главной полувольты. Оставшиеся силовые линии, «расталкивая» друг друга, устремляются в бесконечность и создают на достаточном удалении равномерное шарообразное поле, как мы и отмечали ранее при рассмотрении взаимодействия нескольких зарядов противоположного знака. Разность зарядов главной и первой полувольт определяет заряд всего образования.

Мы видим, что электростатическое поле возникает в «теле» вращающегося фотона и силовые линии внутри кольца вращения не направлены к центру частицы, хотя на достаточном удалении от кольца вращения силовые линии направлены к центру. Этим и определяется невозможность возникновения бесконечной напряженности при приближении к центру. Не следует прибегать к всевозможным ухищрениям типа перенормировки, как это сделано в квантовой электродинамике Дирака.

Фотон может иметь любую энергию. И, казалось бы, фотон любой энергии может быть закручен в кольцо. Но, как мы уже отмечали, в кольце различные части двигаются с разной скоростью, и это создает напряжение, замыкаться в кольцо могут только фотоны определенной энергии. Кроме того, должны выполняться условия наличия центробежной силы, чтобы фотон двигался со скоростью света, хотя, как мы отмечали, отдельные части фотона не могут двигаться с максимальной скоростью. Это и создает эффект генерирования электростатического поля. Пока что мы увидели среди набора элементарных частиц только пион, который может иметь подобную конфигурацию и заряд. Такая конструкция элементарной частицы обладает целочисленным спином.

Дальше будем строить элементарные частицы с половинным спином.

## 5. Мюон

Мы рассмотрели структуру фотона, используя поступательное движение, и пион с использованием вращательного движения. Но существует и иной вид движения. Мы имеем в виду прецессию. Небольшие колебания совершает ось Земли, Солнца, других планет. Но это лишь небольшие отклонения. В космосе есть поступательное и вращательное движение. Должно быть и прецессионное, хотя на это никто не обращал внимания. Мы специально пытались найти прецессию в космосе, чтобы определить, может ли быть прецессионное движение в микромире.

Было обращено внимание на отдельную ветвь в классификации галактик Хаббла, а именно спиральные галактики с перемычкой и двумя спиральными ветвями типа SB. Хаббл для этого типа галактик выделил отдельную ветвь. Мы видим различные галактики под разным углом зрения, например, спиральные галактики. Некоторые спиральные галактики видим с ребра или под близким углом зрения. Но если у галактик типа SB с перемычкой ветви лежат в одной плоскости с перемычкой, то есть это спиральные галактики, то некоторые галактики, которые наблюдаем почти с ребра, мы должны видеть в виде сильно сплюснутой буквы Z. Но такого здесь не наблюдается. Некоторые галактики следует наблюдать с торца перемычки. В этом случае мы должны наблюдать ветви как две прямые, исходящие из проекции перемычки, если это спиральная галактика. Но такого мы также не

наблюдаем, видим две изогнутые ветви, как у галактик с перемычкой. Но мы наблюдаем компактные галактики, из которых исходят две закручивающиеся ветви. Эти галактики отнесены к типу Sc, то есть галактика на краю ветки спиральных галактик. Мы утверждаем, что это галактики типа SB, наблюдаемые с торца перемычки. Таковыми являются галактики на краю ветки спиральных галактик, хотя Хаббл не считал их галактиками с перемычкой. Ведь перемычка не видна. Но перемычка вращается вокруг оси, и сама ось вращается, то есть, галактика находится в прецессионном движении. По фотографиям многих галактик, имеющих сигарообразную форму, можно определить, что они вращаются вокруг оси. С торцов сигарообразной галактики к её центру действует гравитационная сила притяжения. Если на вращающийся волчок нажать с торца, то он стремится увернуться. То же самое происходит и с вращающимися сигарообразными галактиками под действием гравитационных сил на торцы галактики. Можно говорить, что галактика находится в неустойчивом равновесном состоянии. При определенной скорости вращения галактика может перейти в прецессионное движение. Кстати, обычная детская юла к концу вращения, когда иссякает энергия вращения, переходит в прецессию. Можно сделать вывод, что для прецессионного движения требуется меньше энергии, чем для вращения. На некоторых фотографиях мы видим галактику, которая наверняка находится в прецессии. Звезды, как из пращи, вылетают с торцов галактики, потому что, возможно, на краях сигары вращательное движение звёзд вокруг оси сигары складывается с вращением оси сигары. Торцы сигары описывают самые большие окружности. Но как скорости двух движений могут складываться, так они могут и вычитаться. Скорее всего, мы и наблюдаем такую картину. Звезды торца как бы остаются на месте, образуя характерные ветви галактики. Мы рассмотрели процесс преобразования галактики, которая как бы неподвижна в космосе, но вращается вокруг оси. Такая галактика должна «срываться» в прецессию. Если галактика вращается и еще вращается в плоскости, то по законам механики она также должна «срываться» в прецессию. Это можно определить моделированием на компьютере. Мы рассмотрели просто вращающуюся галактику и вращающуюся в плоскости галактику. Оба вида галактик стремятся преобразоваться к одному и тому же виду, а именно к среднему положению по вращению. В среднем положении галактика как бы обладает половинным спином.

Мы подробно остановились на галактиках с прецессией, потому что в микромире может происходить то же самое. В микромире наблюдается неудержимое стремление к минимуму энергии. Как в случае с юлой, пион может переходить в прецессионное движение. Действительно, основу пиона представляет энергетическое образование на основе фотона. В фотоне действуют сжимающие его силы, в том числе и с торцов пиона. Поэтому пион должен «срываться» в прецессию, переходя в состояние с меньшей энергией. Но это будет уже не пион, а мюон. То, что мюон представляет энергетическое образование, которое построено на основе прецессии, мы определили по другим признакам. А в космосе обнаружили прецессию, когда пытались описать мюон.

Когда рассматривали образование пи-мезона, мы определили, что при образовании вращающегося фотона действуют определенные правила для осуществления компактного образования. В том числе и для образования заряда. Если вращающийся фотон переходит в прецессию, то, следуя теории относительности, а фактически теории независимости, все процессы, происходящие во вращающемся фотоне, должны сохраниться. В том числе и для генерации заряда и именно заряда стандартной величины.

В прецессирующих объектах есть две оси вращения. Само тело вращается вокруг собственной оси, а также сама ось вращается. Прецессирующий объект грубо можно представить как вращающееся веретено, которое еще и само вращается. При этом торцы веретена описывают окружности. Элементы веретена на торцах также описывают окружности вокруг оси веретена. Движение по двум окружностям может складываться, а может и вычитаться. Когда скорости складываются, как показано на рис. 6, мы называем эту прецес-

сию прецессией первого типа или мюонной прецессией, а показанную на рис. 7 – прецессией второго типа или протонной прецессией. Прецессия мюона кажется более естественной, чем протонная прецессия. Два типа прецессии мы можем сравнить с двумя направлениями ориентации спина в атоме водорода, то есть параллельный и антипараллельный спины.

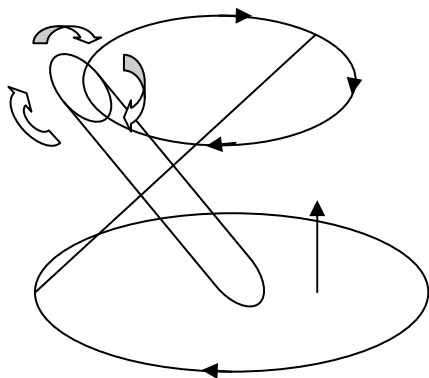


Рис. 6. Мюонная прецессия

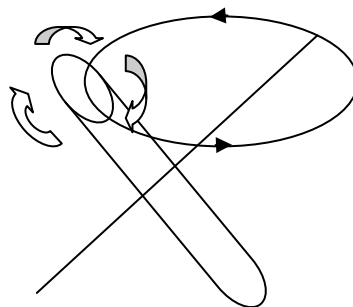


Рис. 7. Протонная прецессия

На рис. 6, 7 энергетическое образование изображено условно. Ясно, что вращающаяся фотония не похожа на вращающееся веретено, изображенное на рисунке. Трудно представить вращающееся облако фотона, как в случае пиона. Еще труднее представить прецессирующий фотон. Ведь фотон более похож на облако с размытыми и уменьшающимися по плотности краями. Тем не менее, фотон может свернуться в кольцо и еще прецессировать. Малые окружности по торцам веретена показывают вращение веретена вокруг оси, большие окружности, примыкающие к малой окружности, показывают прецессию оси и перемещение края на торце веретена с внешней и внутренней сторон. Как видим на рис. 5, скорости вращения на внешней стороне складываются, а на внутренней стороне вычитаются. Это свидетельствует о том, что в прецессирующем фотоне возникают большие напряжения, так как отдельные части фотона не могут двигаться с максимальной скоростью. Мы рассматривали распад пиона в связи с возникающими напряжениями во вращающемся фотоне. В мюоне напряжения еще больше. И эти напряженности приводят к распаду мюона. Казалось бы, что распад мюона должен происходить быстрее, чем пиона. Однако более устойчивое прецессирующее образование мюона делает его более устойчивым, чем пиона. Мы определили, что на рис. 6 в условной форме изображен мюон. Действительно, вращающееся тело пиона должно закручивать ось вращения, как показано на рисунке, что приводит к энергетическому образованию, которое мы считаем мюоном.

Какие еще частицы подпадают под определение прецессии первого типа? К таким частицам мы можем отнести тау-мезон. Мюон мы получили из преобразования пиона. Тау-мезон был получен на ускорителях. Но, несмотря на то, что он по массе находится в окружении гиперонов, он очень похож по распаду на мюон, он также неустойчив.

## 6. Электрон-протон

На рис. 6 условно изображена иная конфигурация прецессирующего энергетического образования, которую мы назвали протонной прецессией. Как мы видим, здесь картина существенно отличается от подобной картины при мюонной прецессии. Скорость вращения малого кольца веретена складывается со скоростью вращения внутреннего кольца, но вычитается с внешним кольцом. Скорость движения по малому кольцу прецессии плюс скорость по кольцу веретена не такая большая, чтобы создать большие напряжения. Поэтому

прецессии второго типа должны создавать более устойчивые энергетические образования, чем прецессии первого типа. Частицы, образованные прецессией второго типа, полностью устойчивы. Мы утверждаем, что они абсолютно устойчивы к распаду. Настолько устойчивые, что не наблюдается их распад. Мы можем утверждать, что именно электрон и протон являются энергетическими образованиями прецессии второго типа.

Мы предположили, что мюон образуется из пиона, потому что на образование мюона требуется меньше энергии. В дальнейшем мы отказались от такого объяснения. Разные элементарные частицы имеют различную структуру. Для каждой структуры могут выполняться определенные правила образования. Со структурой, как у пиона, мы не смогли определить другие элементарные частицы. А структуру, как у мюона, имеет еще тау-мезон. В этом нас убеждает то, что тау-мезон имеет те самые принципы распада, что и мюон. Электрон и протон обладают одинаковой структурой. Четыре рассмотренные элементарные частицы с половинным спином, с прецессионным движением мы называем истинно элементарными. К истинно элементарным частицам относим и пион.

Были определены две пары с одинаковой структурой: протон – электрон и мюон – тау-мезон. Представители в каждой паре отличаются по массе. Только пион не имеет пары.

Рассматривая эти две пары, мы можем предположить, что по каким-то нам пока неизвестным законам на основе фотонии создаются более или менее устойчивые сложные образования или полностью устойчивые, как протон и электрон. Эти образования на шкале массы-энергии занимают определенные места. Мы можем предположить, что и для пиона имеется парный компонент с подобной структурой, как у пиона. Как пион тяжелее мюона, так и этот компонент должен быть тяжелее тау-мезона. Это может быть как раз бозон Хиггса. Ввиду большой массы эта элементарная частица может быть очень неустойчивой. И уж, конечно, не имеет никакого отношения к образованию сил гравитации.

Все рассмотренные пять элементарных частиц и, возможно, шестая частица бозон Хиггса обладают зарядом, причем одинаковым, который называем элементарным. Поэтому мы должны рассмотреть проблему одинаковости заряда.

## 7. Элементарный заряд

При рассмотрении структуры пиона были определены механизмы взаимодействия отдельных частей фотона, двигающегося по окружности. Силовые линии внутри и вне кольца движения различным образом замыкаются. Вне кольца часть силовых линий остаются незамкнутыми, что и создает эффект заряда. Эффект заряда создают именно незамкнутые силовые линии. Поэтому мы можем определить величину заряда по количеству силовых линий, а фактически – по напряженности поля на определенном расстоянии от центра частицы. Таким же образом можно определить заряд как возможность взаимодействовать с подобными объектами, например, при взаимодействии электронов и ядра в атоме.

Рассмотрим две элементарные частицы. Первая – это пион, схема которого приведена при его рассмотрении. Обозначим ее как «П». Вторая – это «искусственный» пион с обозначением «ИП». Присвоим ИП массу вдвое большую, чем у П.

Масса частицы определяется как масса центральной части совместно с массой электростатического поля, окружающего центральную часть. Размеры частицы нельзя определить по размерам электростатического поля, так как оно простирается в бесконечность. Иное дело, центральная часть. Поэтому будем двигаться из «бесконечности» по направлению к центру частицы. При этом все время будет увеличиваться напряженность электростатического поля, пока не достигнет центральной части. На рис. 8 повторена конфигурация поля П, а также изображена конфигурация ИП по размерам рисунка П. Картинка для ИП по линейным размерам вдвое меньше соответствующей картинке для П. Такой пион не может существовать, а будет использоваться для рассмотрения элементарного заряда. Разрез каждого пиона по кольцу движения представлен на этом рис. 8.

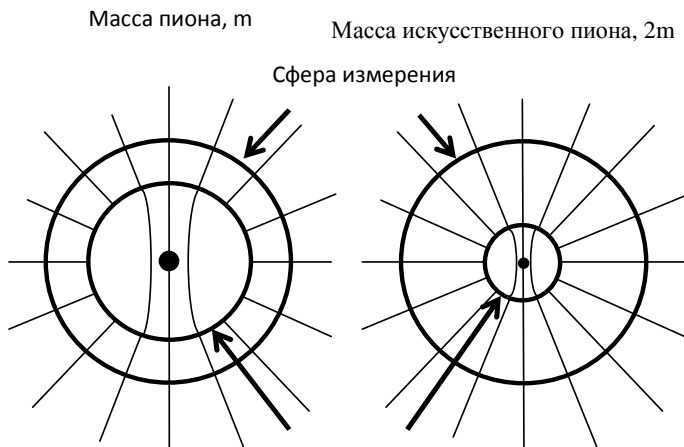


Рис. 8. Сфера преобразования полей

Так как, по определению, масса ИП вдвое больше, чем у П, то длина волны ИП вдвое меньше, что видно на рис. 8 по размеру кольца.

Поле электростатическое существенно отличается от поля электромагнитного. Мы определили, что основу элементарных частиц представляет фотон или, вернее, фотонное образование, а это электромагнитное поле. Мы должны выяснить, где электромагнитное поле переходит в электростатическое. Электромагнитное поле движется в пространстве со скоростью света, как с

максимально возможной скоростью. Это и является основной особенностью данного поля. Так двигаются весь фотон и его отдельные части при поступательном движении.

Иное дело, если фотон движется по окружности. Не все части фотона могут двигаться с максимальной скоростью при вращательном движении. Поэтому мы можем предположить, что электромагнитное поле переходит в электростатическое поле там, где скорость вращения частей фотона отличается от максимальной скорости. На рис. 7 некоторые силовые линии замыкаются друг на друга, а остальные устремляются наружу и на некотором расстоянии образуют шаровую конфигурацию, как и совокупность двух частиц с одинаковым знаком полярности и одной частицы с противоположным знаком полярности, что мы определили в начале рассмотрения.

Изображение силовых линий на рис. 8 отличается от изображения на рисунке при рассмотрении пиона. На последнем рисунке исключены линии замыкания между главной полуволной и первой как не имеющие отношения к формированию заряда. Линии вне кольца изображены исходящими из бесконечности по направлению к центру и достигающими сферы, внутри которой и формируется заряд. Оставлены только три линии внутри кольца вращения. Силовые линии главной полуволны, идущие вовнутрь, замыкаются с силовыми линиями первой полуволны, что и изображено в правой и левой частях рис. 8.

Искусственный пион ИП вдвое тяжелее реального пиона П. Но линейные размеры ИП вдвое меньше, чем у П. Вдвое меньше любые части ИП. Электростатический заряд также возникает в объеме с линейными размерами вдвое меньшими. Но так как масса ИП вдвое больше, то напряженность электростатического поля также вдвое больше в аналогичных точках. Аналогичные точки в двух пионах находятся на расстоянии от своего центра вдвое меньшем. В обоих пионах существует область, где электромагнитное поле преобразуется в электростатическое поле. Линейные размеры этой области у ИП вдвое меньше, чем у П. Поэтому на значительном удалении от центров частиц напряженность электростатического поля будет одинаковой. И, следовательно, электрический заряд частиц также будет одинаковым.

Физические размеры частиц определяются областью, где сосредоточена их масса. Но поле частиц простирается в бесконечность. Поэтому за размер частиц мы будем принимать линейные размеры области, где происходит преобразование полей.

При определении равенства зарядов была задана масса искусственного пиона вдвое большая, чем у реального пиона. Мы могли задать массу искусственного пиона любой, например, превышающей массу реального пиона в  $n$  раз. При этом линейные размеры такого пиона будут в  $n$  раз меньше размеров реального пиона, но заряд такого пиона будет неизменным.



Если существует бозон Хиггса, то предположительно он имеет такую же структуру, как у пиона, и он должен обладать таким же зарядом, то есть элементарным.

Мы рассмотрели одну реальную микрочастицу и показали, что у частиц с разной массой, но с такой структурой, как у пиона, заряд должен быть одинаковым. Рассмотренные элементарные частицы имеют отличную от пиона структуру, но обладают одинаковым зарядом. Оставшиеся рассмотренные частицы в основе имеют такую же структуру, как и пион, то есть вращающийся фотон. Поэтому вращающийся фотон так же генерирует заряд и, как единое целое, может прецессировать. Прецессия накладывает свои изменения на массу частицы, но не меняет процесс генерации заряда. Ведь движущаяся элементарная частица обладает таким же зарядом, как и покоящаяся. Прецессирующий вращающийся фотон обладает таким же зарядом, как и частица, что движется. Должны признать, что прецессия не меняет заряд, как и движение. Вращающийся фотон, образуя волчок, «генерирует» силовые линии в области главной и первой полуволн, которые потом, взаимодействуя друг с другом, образуют «букет» силовых линий, который, отдаляясь от волчка, приобретает шаровую форму. Волчок вместе с силовыми линиями, а фактически с «шубой» электростатического поля, может двигаться в пространстве или вращаться в прецессии. При этом не теряется заряд, который уже становится элементарным.

При рассмотрении преобразования пиона в мюон мы предположили, что пион, начиная прецессировать, переходит в состояние с меньшей энергией, так как волчок в прецессии обладает меньшей энергией, чем просто вращающийся. Энергия и соответственно масса частицы складываются из компонент вращающегося фотона и прецессии всего образования. Мы определили, что вращающаяся часть может обладать любой энергией для того, чтобы образовался элементарный заряд. Поэтому в элементарных частицах распределение энергии между двумя процессами может быть различным. И вращающийся фотон в мюоне не обязательно должен быть по массе равен массе пиона. Фотон в мюоне, *возможно*, равен по массе фотону в пионе. Можно выяснить, какова длина волны у мюона, чего никогда не делалось, так как не считалось необходимым. Но это следует сделать, чтобы определить или опровергнуть нашу теорию внутренней структуры элементарных частиц.

Во вращающемся фотоне у разных частиц разные окружности, описываемые движущимся электромагнитным полем, что приводит к разным магнитным свойствам.

Кроме рассмотренных элементарных частиц, есть еще много так называемых «элементарных», в том числе и нейтральных. Кавычками мы подчеркнули наше несогласие с элементарностью оставшихся нерассмотренными частиц. Оставшиеся частицы мы считаем составными, состоящими из двух или более элементарных частиц.

## 8. Элементарный заряд

Мы рассмотрели несколько элементарных частиц. Все они имеют заряд. Но нам известны и нейтральные частицы. Перед тем, как определить структуру элементарных частиц, мы можем уже сделать некоторые обобщающие заключения по тем частицам, структура которых была определена.

Все рассмотренные частицы строятся на основе вращающейся фотонии.

Обобщение: все элементарные частицы строятся на основе вращающейся фотонии.

Вращающаяся фотония составляет основу и частиц с прецессией. Во вращающейся фотонии отдельные части образования движутся с различной скоростью, что приводит к возникновению эффекта заряда.

Обобщение: заряд элементарной частицы возникает при вращающейся фотонии.

Нейтральные элементарные частицы не обладают зарядом. Поэтому они не подходят под второе обобщение. Чтобы быть нейтральной, у частицы должно быть чётное количество частей с вращающейся фотонией. Минимум два. Это может быть обеспечено, если нейтральная частица состоит из двух заряженных. То есть нейтральная частица является не

элементарной, а составной. Рассмотрим пока одну «элементарную» нейтральную частицу, а именно нейтрон.

Так как элементарные частицы очень короткоживущие, то хоть как-то определить их внутреннюю особенность экспериментальными методами очень трудно. Единственным исключением является нейтрон ввиду очень большого времени жизни. Экспериментально было определено, что в центре распределение положительного заряда совпадает с подобным распределением у протона. На каком-то расстоянии от центра положительный заряд изменяется на отрицательный, а затем спадает, становясь нейтральным. Вот здесь бы и определить структуру нейтрона. Но ученые не смогли отказаться от устоявшихся представлений о каком-то нейтральном заряде и все утверждали о каких-то силах притяжения между протонами и нейтронами. Возвращаясь к утверждению о близкодействии, следует признать, что это самое «близкодействие» определяется взаимодействием полей. То есть протон и нейтрон должны обладать каким-то одинаковым полем, и обе частицы за счет силовых линий этого поля притягиваются друг к другу. Если это так, то протоны в составе ядра должны взаимно отталкиваться, и атомное ядро в таком виде, как мы знаем, не может существовать.

Мы можем утверждать, что нейтрон является составной частицей, состоящей из двух электрически заряженных частиц с противоположным зарядом, что и определяет притягивание между частицами и делает их временно устойчивыми. Процесс распада нейтрона показывает, что одной из частиц может быть пи-мезон. Действительно, если так предположить, то в составе нейтрона распадается отрицательный пи-мезон. При этом, как до распада, так и после, соблюдаются все законы комбинаторики, определенные в квантовой механике. Составные частицы должны строиться с использованием электростатического притяжения двух противоположно заряженных частиц. Отрицательный пи-мезон находится в поле положительно заряженного протона. Силовые линии протона и пи-мезона или пиона замкнуты друг на друга. При этом уменьшается суммарная энергия образования. По аналогии с атомным ядром появляется дефект массы. Дефект массы – это уменьшение массы образования по сравнению с суммой масс образующих частиц. Так определяется дефект массы атомного ядра, если считать, что ядро состоит из протонов и нейтронов. Если нейтрон состоит из протона и пи-мезона, то дефект массы определяется как сумма масс обеих частиц, то есть протона и пиона, минус масса энергии связи. Дефект массы нейтрона получается чуть меньше массы пиона. Все силовые линии обеих частиц взаимно замкнуты. При этом половина дефекта массы относится к протону, половина к пиону.

Электростатическое поле материально. Это означает, что данное поле подчиняется закону Эйнштейна о зависимости энергии от массы. Как мы увидим в дальнейшем, масса и энергия поля вокруг пиона больше половины массы и энергии пиона. Так как в нейтроне масса замыкаемого поля протона равна таковой у пиона, то по этой причине масса нейтрона должна быть меньше суммы масс протона и пиона. Но в составе нейтрона силовые линии протона и пиона значительно изогнуты, а «изогнутость» силовых линий обладает энергией и, соответственно, массой, как мы это определили в самом начале. Элементарная частица тем больше по размерам, чем меньше ее масса. Поэтому электрон имеет самые большие размеры, хотя он легок.

В составе нейтрона распадается именно пи-мезон. Кроме протона, выделяется электрон по законам сохранения нейтрино. Для подтверждения нашей убежденности рассмотрим поведение нейтрона в составе атомного ядра.

## 9. Атомное ядро

Когда был открыт нейтрон как независимая частица, многие учёные сразу заявили, что атомное ядро состоит из протонов и нейтронов. До открытия нейтрона был непонятен большой атомный вес ядра. Заряд ядра был кратен элементарному заряду, которым обла-

дал и протон, поэтому было ясно, что в ядре находится такое количество протонов, которое суммарно дает наблюдавшийся заряд ядра. Но почему такая большая масса ядра? Когда же был открыт нейтрон, не имеющий заряда, то естественно было предположить, что именно нейтроны входят в состав ядра. Нейтроны имеют примерно такую же массу, как протоны, поэтому как будто решался вопрос с массой всего ядра. Но приняв такое решение, пришлось сделать много не всегда понятных предположений, например, о силах притяжения между заряженными и нейтральными частицами и даже о силах отталкивания.

Рассматривая структуру элементарных частиц, мы сделали предположение, что все элементарные частицы имеют заряд, а нейтральные частицы являются составными. И поскольку было определено, что нейтрон состоит из протона и отрицательного пи-мезона или пиона, то следует рассмотреть ядро как состоящее из протонов и отрицательных пи-мезонов.

Предполагая, что ядро состоит из протонов и пи-мезонов, следует считать, что расстояния между нуклонами, а фактически между протонами, определяются естественными размерами пи-мезона, а именно размерами области, где у пиона заканчивается превращение электромагнитного поля в электростатическое.

Пи-мезон своим электростатическим полем взаимодействует с такими же полями протонов. Так как протон и пи-мезон в составе ядра имеют противоположные знаки заряда, то они взаимно притягиваются, пока не иссякнет электростатическое поле. Иссякнуть поле должно у пи-мезона, так как ядро протона, после которого начинается электростатическое поле, меньше по размерам, чем у пи-мезона. Поэтому расстояние между частицами, в данном случае между протонами, определяется естественными размерами пи-мезона. Пи-мезон приближается к протону, пока не иссякнет его поле. Но у протона еще остается часть электростатического поля. Таким образом, пи-мезоны являются как бы цементирующим раствором, связывающим протоны. Маленький пи-мезон «обманул» больших ученых, сделав так называемый нейтрон по массе почти равным протону.

Каждый пи-мезон внутри ядра окружен протонами. Поэтому все силовые линии пи-мезона почти прямые. А это означает, что у пи-мезона нет дополнительной энергии, возникающей при искривлении силовых линий или электростатического поля, как у пиона в составе нейтрона. Пи-мезон в составе ядра напоминает ёжика с торчащими во все стороны иголками, а в случае пиона – силовыми линиями, тянущимися к окружающим пион протонам. Силовые линии протона и пи-мезона в составе нейтрона значительно изогнуты, поэтому в нейтроне за счет этого имеется дополнительная энергия. В нейтроне так называемый дефект массы, приходящийся на один нуклон, меньше, чем в ядре. Дефект массы возникает в связи с укорачиванием силовых линий при замыкании и соответственно потерей энергии. В ядре половина дефекта массы создана за счет протонов, половина – за счет пи-мезонов. Так как в составе любого ядра пи-мезон окружен протонами одинаковым образом, то дефект массы, отнесенный к одному пи-мезону, должен быть примерно одинаков, что мы и наблюдаем. Только общую массу без дефекта массы мы должны определять как сумму масс протонов, по количеству равную количеству нуклонов. Исходя из вышесказанного, мы вообще должны отказаться от такого термина, как нуклон, так как в атомном ядре отсутствует такое образование как нейтрон.

В составе ядра пи-мезон почти полностью лишился электростатического поля, окружающего собственно пи-мезон. Исходя из этого, мы можем определить, что масса-энергия электростатического поля пи-мезона составляет больше половины общей массы пи-мезона. Так как заряд протона равен заряду пи-мезона, то в таком же объеме на удалении от центра протона, как и у пи-мезона, сосредоточено такое же количество массы, как у пи-мезона. Вращающаяся часть протона меньше, чем у пи-мезона. Поэтому электростатическое поле протона занимает больший объем по сравнению с размерами собственно ядра

протона. Расстояния между протонами определяют естественные размеры пи-мезона без электростатического поля.

Было выяснено, что атомное ядро состоит из протонов и пи-мезонов. Процессы, происходящие в ядре, могут быть объяснены этим же составом ядра. Был рассмотрен распад нейтрона, а именно распад пи-мезона. Не все превращения в ядре можно объяснить распадом пи-мезона. Например, К-захват ядром электрона можно объяснить превращением электрона в пи-мезон. Это превращение является обратным по сравнению с распадом пи-мезона. В сильном энергетическом поле ядра могут возникать электрон-позитронные пары. Электрон, как и при К-захвате, превращается в пи-мезон, а позитрон вылетает из ядра. Если в ядро влетает отрицательный пи-мезон, то он на равных правах с остальными пи-мезонами стремится взаимодействовать с протонами. Но так как для этого у него много излишней энергии, то эта энергия распределяется между оставшимися частицами ядра и ядро взрывается, что проявляется в виде звезды. Если влетает в ядро положительный пи-мезон, то он аннигилирует с отрицательным пи-мезоном, и опять наблюдается звезда в виде разлетающихся частей ядра. Все приведенные превращения укладываются в предположение о том, что связующим элементом для протонов является пи-мезон.

Мы рассмотрели состав ядра. Теперь рассмотрим структуру ядра.

Существуют несколько теорий относительно структуры ядра. Мы будем исходить из того, что ядро состоит из протонов и отрицательных пионов. Это дает новые возможности для построения структуры ядра.

Известно, что одним из частых процессов распада сверхтяжелых ядер является излучение альфа-частиц. При этом ядро становится меньшим как по зарядовому номеру, так и по количеству нуклонов. Естественно предположить, что альфа-частицы входят естественным образом в состав атомного ядра. Кроме того, ядра могут распадаться и по другой схеме.

Альфа-частицы являются ядрами гелия. При этом ядра гелия имеют наибольшую величину дефекта массы. Это может свидетельствовать о том, что в ядрах гелия и в альфа-частицах наибольшая величина энергии связи между нуклонами. Как это можно объяснить?

Так как в альфа-частице присутствуют четыре протона и два пи-мезона, то естественно, что протоны создают в пространстве правильную пирамиду. Два пи-мезона занимают два энергетических уровня в системе альфа-частицы. Так как атомные ядра с нечетным количеством нуклонов вращаются, то естественно предположить, что нуклоны в ядре занимают фиксированные места и, естественно, в альфа-частице.

Альфа-частица обладает двумя лишними положительными зарядами, поэтому они могут объединяться при помощи пи-мезонов, как и отдельные протоны. Теперь мы можем построить ядро полностью.

Сердцевина ядра представляет собой набор альфа-частиц, объединенных пи-мезонами. А это означает, что середина ядра нейтральна. При этом альфа-частицы, как положительно заряженные, также объединяются отрицательными пи-мезонами. Часть пи-мезонов лежит между крайними альфа-частицами на сфере ядра и протонами, обрамляющими ядро и создающими своеобразную «шубу».

Рассмотрим одну из возможных структур атомного ядра.

В центре атомного ядра находится еще меньшее ядро или ядрышко, состоящее из альфа-частиц, объединенных пи-мезонами. В верхнем слое ядрышка часть силовых линий не замкнута для образования ядрышка. Эта часть силовых линий замыкается с силовыми линиями слоя пи-мезонов. Далее следует слой протонов, часть силовых линий которых замыкается со свободными силовыми линиями слоя пи-мезонов. Альфа-частицы в сферическом ядрышке, пи-мезоны или протоны в своих слоях могут быть плотно упакованы, образуя правильную сферическую или поверхностную структуру. При этом мы можем наблю-

дать повышенный дефект массы. При отклонении от правильной структуры будут наблюдаться те или иные преобразования в ядре.

В изложенной теории атомного ядра есть необъясненные явления и, возможно, неоправданные заключения. Уточнение структуры ядра возможно при дальнейшем исследовании.

Те особенности элементарных частиц, которые были использованы при построении альфа-частиц, могут помочь определить, что же представляют собой волны де Бройля, хотя волны де Бройля имеют относительное отношение к структуре атомного ядра.

По нашей теории частицы представляют собой вращающееся кольцо фотонии с неравномерным распределением массы и поля по кольцу вращения. Неравномерность и вызывает эффект возникновения колебаний поля в пространстве или так называемое дрожание.

Теперь представим, что частица движется. При взаимодействии с другими частицами или с нашими приборами будут восприниматься колебания поля, так как частица представляет собой структуру с концентрацией поля. При движении частицы часть, обладающая наибольшей концентрацией поля, описывает в пространстве синусоиду. Это и создает эффект колебаний.

Длина волны по де Бройлю  $h / mv$ . По нашему представлению на поступательное движение частицы накладывается вращательное как естественное состояние частицы. В формуле присутствует масса частицы. Частота колебаний вращающегося фотона зависит не от полной массы. Частота была бы такой, если бы участвовали все части фотона. В действительности для формулы мы должны взять большую массу, чем реальная масса частицы. Для нейтрона для формулы де Бройля мы должны использовать меньшую массу, чтобы исключить массу пи-мезона, так как частоту колебаний в нейтроне определяет наиболее энергетическая компонента, какой является протон в составе нейтрона.

Официальная наука утверждает, что все тела при движении проявляют волновые свойства. Это утверждение не подкреплено процессами на физическом уровне. Мы же показали, что в элементарных частицах, где ясно выражено вращательное движение, должны проявляться колебательные движения. В макротелах, состоящих из многих или даже нескольких частиц, волновые процессы не могут проявиться. Поэтому утверждение, что в макротелах мы не обнаруживаем волновых свойств потому, что длина волны де Бройля слишком мала, не может быть принято. Это же относится к утверждениям, не подкрепленным на физическом уровне, а именно – квантование вращательного движения макротел и во всех остальных случаях, когда мы отходим от процессов на микроуровне.

Мы знаем, что частицы и античастицы образуются парами. Но в окружающем нас мире наблюдается образование вещества на основе протона. В состав нейтрона также входит протон. Куда же девается антипротон? Существуют теории о том, что по каким-то причинам вещество и антивещество разделились в пространстве. Но разделиться должны также легкие частицы: электрон и позитрон. Куда исчез позитрон? В составе ядра может присутствовать отрицательный пи-мезон, превращающийся в электрон и обратно. Мы не наблюдаем избытка или недостачи электронов. Поэтому для удовлетворения приведенной теории наличия антивещества слишком много условностей.

У нас имеется другой взгляд на возможность наличия антивещества.

Предположим, что протон и антипротон обладают различной устойчивостью, то есть антипротон неустойчив. Антипротон и электрон обладают одинаковым зарядом, имеют одинаковую структуру на основе прецессии второго типа или протонной прецессии. Поэтому можно считать антипротон как возбужденное состояние электрона. И антипротон «избавляется» от возбужденного состояния, излучая фотон высокой энергии. Для возможности существования антивещества необходимо только одно условие: антипротон в отличие от протона неустойчив.

Была рассмотрена и определена структура нескольких элементарных частиц. Мы утверждаем, что это, возможно, все элементарные частицы. И те частицы, которые называются элементарными, в действительности являются составными. Когда-то атом считался неделимым, из-за чего и получил свое название. Альфа-частица не считалась элементарной, потому что в период ее обнаружения еще не было такого понятия. А является ли ядро дейтерия элементарной частицей? Вероятно, нет, так как предполагается, что оно состоит из протона и нейтрона. Те образования, о которых мы что-то знаем или предполагаем, мы не считаем элементарными. А что можно сказать о тех, о которых мы ничего не знаем или знаем очень мало? Естественно, необходимо определить их структуру.

Можно заметить, что все определенные нами элементарные частицы с ненулевой массой покоя имеют структуру, в которой все они имеют электрический заряд. Это вызвано тем, что вращающиеся части фотона создают распределенный электрический заряд вследствие неодинаковой скорости движения, а движение электромагнитного поля меньше скорости света. Поэтому мы можем предположить, что все нейтральные частицы – составные, так как для образования нейтральной частицы необходимо иметь минимум два центра, где образуются объекты с зарядами противоположных знаков.

Мы уже рассмотрели наиболее известную нейтральную «элементарную» частицу – нейтрон. Прямо определить структуру нейтрона очень трудно, так как мы не знаем всех явлений, которые влияют на структуру. Мы столкнулись с подобными проблемами при рассмотрении поведения нейтрона в атомном ядре. Поэтому проблемы решались при рассмотрении всех этих явлений и определялись методом последовательных приближений.

Протон и нейтрон как элементарные частицы называют адронами, а в составе ядра – нуклонами. Мы отнесли бы нейтрон к классу гиперонов, так как между этими частицами есть много общего. Все рассматриваемые частицы имеют спин  $\frac{1}{2}$ . При последовательных распадах сохраняется половинный спин для самого тяжелого осколка. При распаде более легкими осколками являются, в основном, пи-мезоны. Поэтому мы можем предположить, что гипероны состоят из протона и набора пи-мезонов. А нейтрон состоит из протона и отрицательного пи-мезона. Нейтрон не может распасться на протон и пион лишь потому, что недостаточно энергии. При распаде пиона наибольшая вероятность соответствует равной энергии образующихся частиц. Вероятность же образования частиц с очень различающейся энергией крайне мала. Кроме того, время жизни пиона на распад на электрон и нейтрино очень велико по отношению к распаду на мюон и нейтрино. Поэтому распад пиона в составе нейтрона – явление очень редкое.

Чтобы более детально рассмотреть особенности нейтрона и гиперонов, мы должны обратиться к структуре атомного ядра, как мы и предполагали по методу последовательных приближений. Сама структура атомного ядра была рассмотрена ранее, а сейчас перечислим те результаты, которые были получены.

Атомное ядро состоит из протонов и отрицательных пи-мезонов. За счет электростатического притяжения укорачивается длина силовых линий как протона, так и пиона, что приводит к уменьшению внутренней энергии каждой частицы. Для протона и пиона это уменьшение чуть больше половины энергии пиона, что сказывается на так называемом дефекте массы. Силовые линии протона и пиона в атоме более прямые, чем в нейтроне. Поэтому сумма энергии одного протона и одного пиона в составе нейтрона больше, чем в атоме, за счет искривления силовых линий. В составе атома пион как бы имеет отрицательную энергию, потому что сумма энергии-массы входящих в состав ядра протонов больше, чем внутренняя энергия всего ядра. И это несмотря на то, что в состав ядра входят еще и пионы по количеству, равному количеству нейтронов. Здесь слово «нейтрон» взято в кавычки, так как нейтрон в составе ядра выступает как протон и пион. Молекула водорода состоит из двух атомов водорода или из двух протонов и двух электронов? Нам представляется, что более правильной является вторая версия. Суммарный дефект массы относят ко

всей совокупности нуклонов и определяют дефект массы, отнесенной к одному нуклону. Нам кажется более правильным отнести дефект массы ко всему количеству пионов в атомном ядре, а не нуклонов, и определить дефект массы, приходящийся на один пион. Так, для ядер со средним количеством нуклонов дефект массы, приходящийся на один пион, равен примерно 16 Мэв.

Рассмотрим адроны и мезоны. Можем заметить, что все адроны имеют спин, равный половине. А мезоны имеют нулевой спин. Это может быть связано с тем, что адроны и мезоны являются составными частицами и что в составе адронов имеется частица с половинным спином, а в составе мезонов такой частицы нет или имеется четное количество частиц с половинным спином. Мы знаем три частицы с половинным спином, а именно: протон, электрон и мю-мезон. У нас нет оснований считать, что в качестве одной из составных частиц является мю-мезон, так как при распаде мю-мезона в составе адрона должна получиться частица с половинным спином, а именно электрон. Что не наблюдается. Мы видели, что в составе ядра присутствуют протоны и пи-мезоны, поэтому можно предположить, что в составе адронов присутствуют один протон и несколько пи-мезонов, а мезоны состоят только из пи-мезонов.

Мы должны считать, что по каким-то причинам мю-мезон не участвует в образовании составных частиц. Иначе мы бы наблюдали элементарные частицы с массами меньше массы протона и половинным спином.

Одну составную частицу, а именно нейтрон, мы уже рассмотрели. Следующей сто процентной составной частицей является нейтральный пи-мезон. Все указывает на то, что эта частица состоит из двух пи-мезонов с разным знаком заряда. Два пи-мезона с различными знаками заряда аннигилируют еще и потому, что в составе нейтрального пиона они находятся очень близко.

В составе элементарной частицы может быть несколько пи-мезонов. Протон может отсутствовать или быть только один. Если протонов больше, то это уже полноценное атомное ядро.

В составе атомного ядра пион окружен протонами и при этом почти полностью лишен электростатического поля.

## 10. Эфир

Даже упоминание о проблеме эфира расценивается подобно утверждению о существовании вечного двигателя. Да, речь пойдет об эфире, причем в самом порицаемом, еретическом понимании этого явления. О светоносном эфире.

В XIX веке серьезно рассматривалась проблема светоносного эфира. Максвелл создавал теорию электродинамики, исходя из существования эфира. Эфиру приписывались различные свойства, в том числе и увлечение эфира при движении Земли. Майкельсон безупречно поставил свой эксперимент и доказал, что эфир не увлекается. Но при этом с водой был выплеснут и ребёнок. Правильный вывод из эксперимента Майкельсона тот, что эфир не увлекается, но никак не отсутствие эфира. Или же, что эфиру приписывались не те свойства, ради которых и был поставлен эксперимент Майкельсона.

Для нас доказательством наличия эфира является параллельное движение пучков света, выпущенных в двух системах, движущихся относительно друг друга. Назовем одну из двух систем, движущихся относительно друг друга, условно неподвижной (УНС), а вторую условно движущейся (УДС). Когда источник света в УДС пролетает мимо источника в УНС, оба они излучают пучок света в одном направлении. На пути пучков как в УДС, так и в УНС, мы можем расставить приемники света и, как в одной системе, так и во второй, будем одновременно получать реакцию от каждого пучка. У нас есть основания считать, что оба пучка движутся в какой-то среде. И для нас нет сомнений, что должен

существовать светоносный эфир. Для тех, кому эти доказательства недостаточны, приведем другие и укажем на физическую основу эфира.

Введем понятие серой дыры по аналогии с чёрной дырой. Серой дырой назовем такое массивное образование, когда еще не проявляются эффекты, характерные для черной дыры, но гравитация достаточно сильная, чтобы проявились эффекты по изменению пространства и времени.

На большом расстоянии от серой дыры, практически на бесконечности, отпустим частицу, которая будет увлекаться гравитацией серой дыры. При достижении частицей собственно тела серой дыры посмотрим, что же произошло с частицей. Частица приобрела кинетическую энергию и, следовательно, дополнительную массу. При появлении частицы в поле серой дыры увеличилась и гравитационная энергия. Но по закону сохранения энергии что-то должно уменьшиться. Это что-то может быть только масса частицы. Действительно, наша частица, долетев до какой-то другой частицы или тела, в результате соударения образует пару частицы и античастицы и останавливается. Кинетическая энергия частицы превратилась в пару двух частиц. Но масса частицы на бесконечности *должна* быть равна массе трех частиц.

Теперь представим, что серая дыра состоит из двух тел, между которыми пролетает исследуемая частица. Частица обладает кинетической энергией. Между двумя телами серой дыры нет гравитации как проявления силы тяжести. Но у частицы меньшая масса. Следовательно, между двумя телами серой дыры существует какое-то поле, в котором масса частицы становится меньше. До попадания частицы между двумя телами можно предположить, что на массу частицы влияет гравитация. Но после того, как частица попала между двумя телами серой дыры, гравитация исчезла, и частица осталась с уменьшенной массой. На массу частицы влияет какое-то поле, но не гравитация. При рассмотрении движения тока в проводниках мы уже сталкивались с неизвестным полем. Теперь вновь мы обнаруживаем неизвестное поле, которое влияет на массу частицы. Это поле в XIX веке называлось эфиром, поэтому мы его будем называть так же. Поле-эфир в нашем случае было создано двумя телами серой дыры. Если гравитационная составляющая создаётся по принципу сложения векторов от тяготения двух тел, то эфирная составляющая создается по принципу сложения скалярных величин.

## 11. Космос

Мы рассмотрели структуру микромира в части элементарных частиц и полей. При рассмотрении полей мы показали, что не все можно описать при помощи дифференциальных уравнений. Каждое поле характеризуется особенностями, которые отсутствуют в других полях и которые влияют на поведение поля в каждой точке не только от состояния соседних точек, что характерно при решении дифференциальных уравнений. То же самое можем наблюдать и в космосе.

В 20-х годах прошлого столетия было обнаружено так называемое красное смещение. Для ближайших галактик в зависимости от расстояния до них наблюдалось смещение спектра приходящего света в красную сторону. Великий американский астроном Хаббл предположил, что это связано с эффектом Доплера. А если это так, то естественно, что было сделано предположение о том, что вселенная расширяется. А раз расширяется, то когда-то вселенная была сжата в точку и произошел большой взрыв. Это чисто логическая ошибка. Мы уже говорили, что если другими способами было обнаружено расширение Вселенной, то, естественно, должен наблюдаться эффект Доплера. Но не наоборот! И в этом состоит грубая логическая ошибка.

Если принять плотность вещества в межгалактическом пространстве, равной одному атому в кубическом метре, то фотон очень редко взаимодействует с атомом. Можно



подсчитать, что фотон встречается с атомом порядка одного раза за 3000 с или  $10^{10}$  за миллион лет.

Налетая на атом центральной частью, фотон задерживается. При этом атом должен увлечься в направлении движения фотона. Фотон задерживается в области, где плотность газа большая. Но фотон должен задерживаться и одиночным атомом. Фотон по размерам значительно больше атома. Атом «прочерчивает» в фотоне слабую линию. Это означает, что массивный атом может забрать у большого, но очень «легкого» фотона, очень мало энергии. Но при прямом налете фотона на атом картина не такая ясная, как если бы фотон задел атом периферийной частью, как показано на рис. 9.

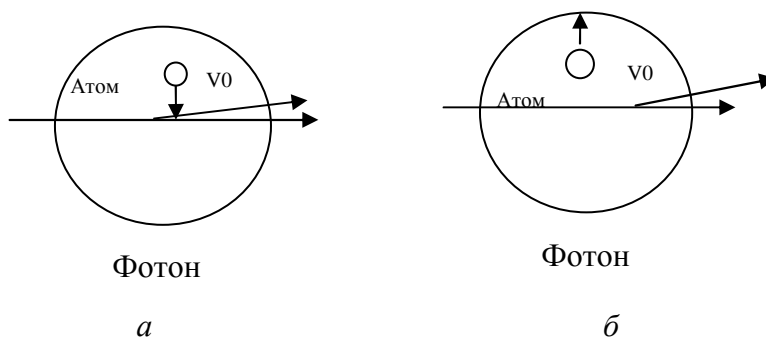


Рис. 9. Движение фотонов

На рис. 9 фотон движется слева направо, а атом на рис. 9 а вниз, на рис. 9 б – вверх со скоростью  $v_0$ .

Атом задерживает верхнюю часть фотона. Поэтому фотон, чтобы восстановиться, должен отклониться на рисунке вверх. То есть, фотон приобрел импульс вверх. Это аналогично тому, как фотон отклоняется на грани двух сред, только сейчас одной из сред является одиночный атом. Так как должен выполняться закон сохранения импульса, то атом будет двигаться вниз, а это означает, что он приобрел энергию. Значит, фотон потерял энергию.

Атом приобрел скорость  $v$  и, соответственно, энергию  $mv^2 / 2$ . Но это в том случае, если атом до взаимодействия с фотоном покоился. Если он двигался вниз на рисунке со скоростью  $v_0$ , то в конце он движется со скоростью  $v_0 + v$ . Если же атом первоначально двигался вверх на рис. 9, то скорость его уменьшается и в конце равна  $v_0 - v$ . То есть, атом потерял энергию. А это значит, что фотон приобрел дополнительную энергию. На длинном пути в космосе фотон встречается с атомами, движущимися в разных направлениях и с разным расположением относительно центра фотона. Можно утверждать, что если фотону встретится атом с определёнными параметрами движения, то ему встретится и атом с противоположными параметрами. Поэтому процесс обмена энергией между фотоном и такими двумя атомами можно усреднить.

	Рис. 9 а	Рис. 9 б
Общая энергия	$m(v_0 + v)^2,$ $m(v_0^2 + 2v_0 v + v^2).$	$m(v_0 - v)^2,$ $m(v_0^2 - 2v_0 v + v^2).$
Приобретенная энергия	$2mv_0 v + mv^2$	$-2mv_0 v + mv^2.$
Приобретенная энергия для двух атомов	$2mv^2.$	

Если атом приобретает энергию, то фотон её теряет. Таким образом, при взаимодействии с атомом фотон в среднем теряет какую-то энергию, атомы в космическом пространстве в среднем приобретают.

В связи с теорией Большого взрыва было высказано предположение о возможности существования в Космосе так называемого реликтового излучения. Реликтовое излучение должно приходиться равномерным со всех направлений. И вот это предположение «блестяще» подтвердилось. Но равномерность приходящего излучения не согласовывалась с нашей теорией.

По нашей теории, свет проходит от далеких галактик через участки с различным количеством атомов. Фотоны теряют энергию и, соответственно, атомы приобретают кинетическую энергию. Атомы сталкиваются между собой и поэтому при столкновении излучают фотоны в соответствии со своей средней температурой. Чтобы поглотился фотон, необходима встреча в одной точке двух атомов и фотона, что практически маловероятно. Газ в космосе находится при температуре примерно 3°К, что как раз и соответствует температуре «реликтового излучения». Газ в космосе распределен неравномерно, поэтому и излучение от него должно приходиться неравномерно со всех направлений. И это было подтверждено последними исследованиями. Равномерность была отвергнута. Поэтому необходимо считать, что «реликтовое» излучение не является реликтом Большого взрыва.

Фотон взаимодействует не только с атомами. Есть еще молекулы и большие образования из атомов, космические лучи и прочие объекты. Все они вносят свой вклад в уменьшение энергии фотона. Рассмотренный процесс повышает температуру в космическом пространстве. Как фотоны, так и нейтрино, могут взаимодействовать с веществом. Нейтрино также должны повышать температуру в космическом пространстве. Хотя атомы в Космосе сталкиваются крайне редко, но все-таки сталкиваются, о чем свидетельствует излучение вещества очень низкой температуры. Но энергия вещества в Космосе должна пополняться, а это возможно за счет взаимодействия атомов с фотонами.

Наличие температуры в Космосе определено по так называемому реликтовому излучению. Температура предполагает, что атомы соударяются и при этом теряют энергию. Температура увеличивается незначительно также при взаимодействии с атомами и реликтовыми излучениями. Чтобы поглотился фотон обычного или реликтового излучения, необходимо, чтобы столкнулись два атома и фотон в едином процессе, что крайне маловероятно, так как только в этом случае может соблюдаться принцип сохранения импульса. Поэтому процесс разогрева температуры в Космосе и поглощение части энергии фотонов находятся в динамическом равновесии.

Возможно, мы ошиблись с утверждением на несколько порядков о плотности атомов в межгалактическом пространстве, но диапазон возможных величин настолько велик, что мы можем утверждать, что красивая легенда о Большом взрыве может остаться только легендой.

Мы показали, что красное смещение может и должно быть объяснено взаимодействием фотона в межгалактическом пространстве.

## **12. Фотонная механика**

Мы рассмотрели структуру элементарных частиц, структуру ядра и многие другие проблемы микромира. Нам пришлось отказаться от многих утверждений квантовой механики и заменить их другими или утверждать новые. И это позволило вторгнуться в область, которую не могла осилить квантовая механика. И это не только потому, что квантовая механика оперировала с малыми возмущениями энергии, а в основном потому, что были сделаны предположения, превратившиеся в утверждения, которые сделали невозможным дальнейшее проникновение в глубь микромира. К таковым мы можем отнести точечные размеры объектов микромира и многие другие. Точечные размеры частиц приводили к беско-

нечной напряженности в центре частицы. В квантовой электродинамике Дирака это как бы устранялось перенормировкой. Но не решало всех проблем. Случайность явлений предполагалась независимой от других явлений. Эйнштейн, Дирак, Шредингер и многие великие ученые не разделяли положения квантовой механики о случайности явлений в микромире и отказе от принципа детерминизма. Для дальнейшего развития теоретической физики были поставлены непреодолимые барьеры. И нельзя ожидать, что идеи, заложенные в основу квантовой механики, могли сделать прорыв в теоретической физике. Уже около 80 лет не было сделано существенных шагов в дальнейшем развитии.

Мы будем рассматривать различные устоявшиеся положения теоретической физики, которые нам кажутся неправильными, но при этом предлагая альтернативный вариант. Многие положения утверждались безосновательно или с нарушением логики. Мы же исходили из того, что привлекали к объяснениям уже известные результаты экспериментов и далее при помощи законов логики предлагали новый взгляд на явления. Естественно, мы можем ошибаться, быть неправы в своих рассуждениях. В предыдущих разделах мы строили цепочку рассуждений, которые позволили бы определить структуру элементарных частиц. По ходу нам приходилось отказываться от многих устоявшихся положений теоретической физики, которые казались недостаточно обоснованными.

Еще одной неправильной теорией является теория Стандартной модели. Теория кварков также основывается на количественных характеристиках, что не может привести к познанию физической сущности, разве что в случае случайного совпадения, что иногда встречается, но крайне редко. За Стандартную модель была присуждена Нобелевская премия. Нобелевские премии были присуждены за многие теории в области теоретической физики, от которых, по нашему мнению, сейчас надо будет отказаться. Это не вина тех, кто присуждает Нобелевские премии, потому что в теоретической физике создалось такое положение, когда в пределах уже установившихся теорий нельзя получить положительные результаты. А все, что делается в пределах уже одобренных теорий, также одобряется. Кроме теории кварков, в Стандартной модели рассматриваются виртуальные частицы, которые объединяют кварки в элементарные частицы и которые названы бозонами. На поиски так называемого бозона Хиггса потрачены громадные усилия ученых и еще не однажды будут затрачены. Возможно, при экспериментах будут найдены на адронном коллайдере так называемые бозоны Хиггса в виде «эксцессов» на кривых, полученных при экспериментах. Но это не позволит раскрыть тайну гравитации, что приписывалось бозонам Хиггса.

Мы не будем перечислять все теории, от которых сейчас надо отказаться. Рассмотрим принципиальное утверждение квантовой физики: квантовые явления первичны, а законы классической физики вторичны. Нам представляется, что классической физике надо вернуть ее главенствующее положение. Под принципами классической физики мы понимаем, в первую очередь, соблюдение взаимодействия на основе описания полей и что любое изменение можно определить, исходя из свойств участвующих объектов. Поля имеют определенную структуру и материальны. Это означает, что как все поле, так и его отдельные части обладают энергией. Движущиеся поля отдельными своими частями взаимодействуют по определенным законам, и тогда мы наблюдаем квантовые эффекты. Электроны в атоме двигаются по орбитам, в длину которых укладывается целое число длин волн. При переходах с орбиты на орбиту также должно соблюдаться целое количество длин волн. Соблюдение количества длин волн – это не квантовые требования, а требования классической физики. А вот переход с орбиты на орбиту должен соблюдаться с выполнением законов сохранения энергии и импульса. Так как электрон на каждой орбите обладает определенной энергией и импульсом (момент количества движения электрона является аналогом импульса), то должно поглощаться или излучаться необходимое количество энергии и импульса. Соблюдение количества длин волн – это квантовое явление. Но не настолько кван-

товое, что позволяет квантовой механике не только оперировать энергией определенной величины, но и утверждать, что это единственная и неотвратимая возможность. Идеологи квантовой механики стали утверждать, что подобные процессы присущи и гравитационным явлениям и что должен существовать гравитон как переносчик взаимодействия. Сейчас считается, что гравитон еще не обнаружен. Мы же утверждаем, что гравитон не обнаружен потому, что он не существует. Мы знаем, что только электромагнитные поля могут образовывать сгустки, которые называются фотонами. Такой возможности мы не наблюдаем в гравитационном поле, поэтому и отрицаем возможность наличия гравитона как компактного образования. Гравитация может образовывать компактные образования в виде звёзд и других небесных тел. Но это нельзя назвать гравитоном.

Единая теория поля? Знак вопроса здесь не случаен. Много говорится о создании единой теории поля, включающей электромагнитное и гравитационное поля, а иногда и поля, ответственные за так называемые сильное и слабое взаимодействие. Чтобы была единая теория, необходимо, чтобы были общие свойства у этих полей. Великий Максвелл показал, как при помощи дифференциальных уравнений можно описать движение электромагнитного поля. Но в теории Максвелла вводится понятие электрического заряда, что не свойственно понятию поля. В уравнении Шредингера при движении частицы вводится мнимая составляющая, что должно указывать на наличие колебательного движения. В гравитационном поле мы ничего подобного не наблюдаем, разве что гравитация собирает атомы в звезды. Поэтому трудно описать эти возможности при помощи единого описания. Электромагнитное поле может собираться в компактные образования, двигаться с максимальной скоростью, скоростью света и генерировать, образовывать другое, электростатическое поле. Электростатическое поле не образует компактных образований, хотя само генерируется компактным образованием электромагнитного поля. Оба рассмотренных поля полярные. Это означает, что энергетическое взаимодействие осуществляется положительными и отрицательными ветвями поля. Положительные ветви замыкаются с отрицательными ветвями с выделением лишней энергии в виде фотонов или превращением избыточной энергии в кинетическую энергию участвующих объектов. Электростатическое поле выступает в качестве основы для возникновения такого явления, как заряд. Заряженные частицы объединяются в атомные ядра, но это уже не свойство поля. Рассмотрим в дальнейшем другие поля и увидим, что они существенно отличаются. Поэтому мы можем утверждать, что создание единой теории поля невозможно в том плане, как это сейчас предполагается. Постараемся ввести классификацию известных нам полей. И, главное, определить их иерархию. Если определять классификацию, то это означает, что все объекты равноправные. Иерархия же означает, что объекты зависимы. Мы утверждаем, что поля зависимы друг от друга, и есть только одно независимое поле. Поэтому рассмотрим поля в порядке их подчиненности.

Электромагнитное поле. Это поле, по нашему мнению, является основным и образующим другие поля. Назовем его элементарным в отличие от остальных, являющихся производными.

Электромагнитное поле всегда движется. Это проявляется в виде фотонов, обладающих стопроцентной кинетической энергией и поэтому не обладающих так называемой нулевой массой. Электромагнитное поле в свободном пространстве движется с максимально возможной скоростью, скоростью света. Фотон как единое целое движется со скоростью света. При встрече с атомами фотон задерживается. Так как фотон видимого света по размерам больше атома, то электромагнитное поле представлено в элементарных частицах, где оно закручено в кольцо. Электромагнитное поле может образовывать сгустки, в которых действуют особые законы для их образования. Энергию, представленную в этих сгустках, мы назвали фотонией. Процессы, происходящие в фотонии, позволяют образовывать другие поля, которые мы назвали производными. Электромагнитное поле материаль-

но, поэтому материя, представленная в этом поле, генерирует еще два поля, а именно гравитационное и эфирное. Эфирное поле генерируется каждой частичкой электромагнитного поля и распространяется в пространстве, убывая по закону обратных квадратов. Эфирные поля складываются скалярно, образуя так называемый эфир, который определяет свойства пространства. Все тела существуют именно в этом поле и излучают составляющие эфира. Таким образом, эфир и тела взаимосвязаны и поддерживают один другого. Электромагнитное поле излучает еще одно поле, а именно гравитационное. Гравитационное поле является продуктом поля электромагнитного, а вернее поля материального, продуктом которого и является поле электромагнитное. И никакого отношения гравитационное поле к бозонам Хиггса не имеет. Гравитационное поле, как и эфирное, генерируется каждой частичкой материального поля и распространяется в пространстве, убывая по закону обратных квадратов.

Были рассмотрены три вида полей: электромагнитное, эфирное и гравитационное. Мы предположили, что эфирное и гравитационное поля генерируются электромагнитным полем. Можно рассматривать это явление как наличие некоторого материального поля с распределенной материей и что все три поля не связаны между собой, а зависят только от материального поля. Все три поля существенно отличаются друг от друга. Электромагнитное поле всегда движется и образует сгустки с тем меньшими линейными размерами, чем больше энергия сгустка, который в свободном пространстве мы называем фотоном. Как мы увидим в дальнейшем, подобными особенностями не обладают другие поля, в том числе и уже рассмотренные.

Мы рассматривали электромагнитное поле в виде компактных образований, представляющих фотоны, нейтрино или части элементарных частиц. Но есть еще электромагнитное поле, такое, как поле, излучаемое при помощи антенн и представляемое радиоволнами. Образовано ли такое поле компактными образованиями типа фотонов? При движении такого поля в бесконечность распадается ли оно на отдельные фотоны с энергией, соответствующей излучаемой частоте? Мы должны дать отрицательные ответы. А это означает, что такое поле отличается от поля, образующего фотоны и элементарные частицы. Можно предположить, что компактные образования электромагнитного поля возникают при некоторых процессах в электромагнитном поле и что поле может существовать в двух видах. Было рассмотрено существование фотона как компактного образования. Это означает, что в фотоне существуют некоторые стягивающие силы. А с силой должна быть связана энергия. Энергия, распределенная по фотону. А не является ли эта энергия второй компонентой, необходимой для образования колебательного движения? Мы рассмотрели эту компоненту как производную от электромагнитной компоненты. Возможно, в будущем будет доказано, что два вида электромагнитного поля идентичны.

Все рассмотренные возможности, как и предыдущие, должны лечь в основу для создания фотонной механики, по названию аналогичной квантовой механике, но существенно отличающейся по своему содержанию. Это механика поля, которая должна объяснить явления в микромире, в том числе и образование таких компактных образований, как элементарные частицы. Фотонная механика – это механика энергетических полей.

Гравитационное поле также является энергетическим. В гравитационном поле мы можем определить силовые линии. В этих линиях есть много общего с силовыми линиями электромагнитного и электростатического полей, но есть и отличия, что, по нашему мнению, не позволяет создать единую теорию поля.

Был определен принцип, которым будем руководствоваться. Это принцип близкодействия. Принцип близкодействия трансформируется в принцип взаимодействия полей. Мы также находимся в гравитационном поле Земли, но наши силовые линии взаимодействуют с силовыми линиями Земли, что в нашем бытовом восприятии воспринимается как вес. А это также проявление принципа близкодействия.

Электромагнитное поле, закручиваясь в кольца, может образовывать и другие производные поля. Так как основное свойство электромагнитного поля – это движение в пространстве с максимальной световой скоростью, то отдельные части закрученного фотона не могут двигаться с максимальной скоростью. Это приводит к тому, что заторможенные части начинают генерировать другие поля. Это электростатическое и магнитостатическое поля. Магнитостатическое поле генерируется положительными и отрицательными электрическими зарядами, поэтому оно может быть положительным и отрицательным. При пересечении магнитостатического поля образуется магнитное поле, которое также может быть положительным и отрицательным. Положительное и отрицательное магнитостатическое поля полностью компенсируются при неподвижных зарядах, их образующих. Это явление не наблюдается у других полей. Магнитостатическое поле по образованию названия не совсем соответствует электростатическому. Больше подходит магнитообразующее поле. Но условия возникновения этих полей одинаковы, поэтому мы приняли для них похожие названия.

Электростатическое и магнитостатическое поля распространяются в пространстве, подчиняясь закону обратных квадратов. Закону обратных квадратов не подчиняется электромагнитное поле, так как оно распространяется в одном направлении.

В полях отдельные части взаимодействуют друг с другом, поэтому взаимодействие должно определяться через аппарат дифференциальных уравнений. И это то, что объединяет все поля. Взаимодействие объектов в гравитационном поле тоже можно и должно описать при помощи дифференциальных уравнений. Например, при сжатии звезды. Но если расстояния между объектами значительно превосходят их размеры, то можно перейти к аналитическим выражениям. Законы Кеплера именно так и определяются. Гравитационное поле однополярное. И этим оно существенно отличается от электростатического. В гравитационном поле мы также можем определить силовые линии, которые, как и в предыдущем случае, замыкаются с выделением энергии. Но в электростатическом поле заряды и соответственно поле противоположного знака экранируют распространение поля. В гравитационном поле все не так. Силовые линии замыкаются с выделением энергии. Энергия эта реализуется как кинетическая движения частиц. Но за пределами совокупности объектов ничего не меняется. Силовые линии остаются такими же, как раньше. То есть, не происходит экранирование.

Взаимодействие объектов в гравитационном поле можно рассматривать и особым образом. Например, частица в гравитационном поле Земли излучает свое гравитационное поле, которое распространяется равномерно во все стороны. Если мы припишем гравитационному полю силовые линии, то силовые линии частицы, направленные в сторону Земли, взаимодействуют с её силовыми линиями. Силовые линии взаимодействуют, но не стягиваются, как в случае электростатического поля. Этим может объясняться и слабое взаимодействие гравитационного поля. Силовые линии частицы, направленные от Земли, как бы замещают силовые линии Земли, идущие от Земли к частице. Поле частицы, как распределенное, взаимодействует с полем Земли, приобретая энергию по всему пространству. Частица в результате притяжения ускоряется, приобретая энергию. А где энергия теряется, чтобы соблюдался закон сохранения энергии? Замещением элементов поля в пространстве между Землей и частицей. Так как гравитационное поле векторное, то взаимодействие между элементами поля происходит в том случае, когда силовые линии полей взаимодействуют под углом. При такой трактовке гравитационного поля ясно, что создание Единой теории поля невозможно. Могут быть другие теории гравитационного поля, например, с использованием виртуальных частиц, но в любом случае нет места для Единой теории поля.

Эфирное поле. Мы упоминаем эфирное поле, потому что при рассмотрении серой дыры полностью доказали его существование. Эфирное поле отличается от всех остальных

тем, что у него нет силовых линий, потому что оно не векторное, а скалярное. Поле излучается всеми объектами, распространяется по закону обратных квадратов и затем складывается как скалярные величины. Эфирное поле или эфир является той средой, в которой и происходят все явления. Эксперимент Майкельсона по увлечению эфиром должен был привести к тому результату, который и был получен. В среде, которой и является эфир, одинаково протекают все явления: движение света, взаимодействие материальных объектов, проявление возможностей всех полей.

Используя понятие эфира, можно объяснить многие явления в физическом мире. При сжатии звезды под действием сил гравитации увеличивается не только сила гравитации, но и плотность эфира.

Мы практически не пользовались математическим аппаратом, без чего теоретическая физика немислима. Но надо помнить, что квантовая механика создавалась, чтобы объяснить явления внутри атома. Но, по нашему мнению, квантовая механика не могла быть создана, если бы Резерфорд или кто-нибудь иной не определил, что атом практически пуст, после чего было определено, что атом состоит из положительно заряженного ядра и вращающихся вокруг него электронов. Квантовая механика смогла объяснить и многие другие явления, но оказалась бессильной при объяснении структуры элементарных частиц, да и атомного ядра тоже. Надеемся, что наши эксперименты, не реальные, а чисто логические, приведут к созданию новой механики, которую мы назвали фотонной. При наших логических рассуждениях, естественно, использовались многие экспериментальные данные, которые часто или не учитывались, или игнорировались. И фотонная механика, созданная для рассмотрения явлений микромира, как и квантовая механика, сможет объяснить много других явлений. Для этого нужно учесть такие явления, как замыкание силовых линий, стягивание силовых линий, появление дополнительной энергии при сближении разноименных зарядов и, следовательно, силы и многих других, которые не определяются дифференциальными уравнениями. И, главное, возможность в электромагнитном поле образовывать компактные образования. В других полях набор возможностей может быть иным. Летящая частица в ускорителе, сталкиваясь с другой частицей, образует другие частицы, теряя энергию. В образовавшихся частицах есть поля. А где было нечто, из чего образовались поля и, естественно, частицы? Фотонной механике необходимо будет найти место для этого нечто, а фактически для кинетической энергии летящей частицы.

Мы касались некоторых утверждений квантовой механики, которые нам казались неправильными. Теперь мы коснемся наиболее странного и более всего мешающего положения не столько квантовой механики, сколько идеологов квантовой механики, а именно утверждения, что квантовые законы первичны, а законы классической физики вторичны. Для объяснения структуры элементарных частиц мы пользовались законами классической физики. Это относится к вращательному движению фотона. В атоме движение электрона вокруг ядра также подчиняется законам классической физики. Просто движение электрона укладывается в целое количество длин волн. На одной орбите не могут находиться электроны с одинаковой ориентацией спина. Фотоны возникают при переходе электрона с орбиты на орбиту, при соударении атомов. Аналогом фотона может служить и нейтрино, только, кроме поступательного движения, в нейтрино присутствует и вращательное.

Создание фотонной механики позволит объяснить многие явления. В XIX ст. были выведены формулы для объяснения эмиссионных линий, но были непонятны коэффициенты в формулах, и квантовая механика смогла их определить. Квантовая механика смогла определить расположение электронов по орбитам в атоме, но не может объяснить, почему это происходит. Фотонная механика должна будет объяснить, почему электроны с различной ориентацией спина мешают друг другу располагаться и населять орбиты. Объяснение, что на одной орбите не могут находиться электроны с одинаковой проекцией спина, является чисто математическим, а не физическим.

### 13. Специальная теория относительности (СТО)

Время жизни частиц, наверное, зависит от многих условий, но в значительной степени зависит от энергии частицы по отношению к окружению. Среднее время распада свободного пи-мезона существенно меньше, чем в составе нейтрона. Энергия пи-мезона в нейтроне в энергетическом поле протона значительно меньше, чем в свободной частице. И этим можно объяснить изменение среднего времени распада. В пределах каждого случая мы наблюдаем «случайность» распада пиона, но среднее время жизни зависит от энергии, в которой «находится» частица. Движущаяся частица обладает большей энергией, чем покоящаяся. Может в этом и состоит объяснение изменения времени распада? Это утверждение ничем не лучше и не хуже утверждения об одинаковой скорости света в разных системах, так как не объясняется процесс на микроуровне. Решение может быть найдено при создании фотонной механики.

То, что заряд частицы не меняется при переходе из одной системы в другую, может говорить о том, что и течение времени при этом не меняется. Поэтому мы можем утверждать, что перерасчет параметров из одной системы в другую на основании скорости света связан только с перерасчетом.

Учёные создали атомную бомбу и атомные реакторы, до конца не зная в действительности всех процессов, происходящих в атомном ядре, а зная только некоторые особенности процессов. Точно так же произошло и с СТО. Была определена зависимость энергии от массы и многое другое в пределах СТО. СТО можно определить по-разному, в том числе и как одинаковость скорости света в разных системах. Но это наиболее неудачное определение, что привело ко многим недоразумениям, в том числе и к изменению течения времени.

### 14. Заключение

Существующая теория явлений в микромире не позволяет представить полную картину происходящих явлений. Было допущено много логических ошибок при описании микромира. Чтобы исправить положение, недостаточно просто указать на возможную ошибку и раскритиковать. Необходимо дать альтернативное объяснение. Много лет существовало утверждение: «как известно, вселенная расширяется». Это утверждение основывалось на логической ошибке выдающегося американского астронома Эдвина Хаббла о трактовке красного смещения как единственно возможного благодаря доплеровскому смещению. Удалось найти объяснение красному смещению на основании определения структуры фотона и объяснить красное смещение как изменение энергии фотона при задержке атомами в космическом пространстве. Исследуя структуру фотона, можно объяснить многие явления в микромире, как, возможно, мы объяснили структуру элементарных частиц. Наши предположения позволяют заглянуть в тайны микромира, как в свое время исследования Резерфорда о практической пустоте атома дали толчок к созданию целой науки – квантовой механики. Возможно, исследования структуры фотона и связанных с этим сопутствующих явлений позволят создать новую науку – фотонную механику.

Многие наши утверждения могут оспариваться, но утверждение о наличии сил стягивания в фотоне и на основании этого построение элементарных частиц, что дало возможность объяснить одинаковость заряда у элементарных частиц, позволяет считать выдвинутые идеи правильными.