

«БЕСКОНЕЧНАЯ ДЕЛИМОСТЬ ОБЪЕКТОВ» И УСТРОЙСТВО МИРА

Более чем тысячелетняя история этой проблемы до сих пор не завершена. Наука до последнего времени руководствовалась парадигмой, основанной на поиске «первокирпичика» материи. Неудачи в этом направлении (и необходимость решать множество актуальных проблем) привели к утверждению «Стандартной модели» (Мира), согласно которой в основе мироздания находится так называемый «физический вакуум», состоящий из виртуальных (воображаемых) частиц. В оригинальности мышления авторов такого Мира сомневаться не приходится.

В главе 1 первой книги «Физическая физика» мы описали вкратце две основных философских концепции, которые существовали в науке еще в те времена, когда она еще и не было собственно наукой, а была метафизикой.

Идея о существовании «первокирпичика» материи как основы мироздания («атомизм») идет еще от древних греков. Согласно этой концепции, которую сформулировал, как считается, Левкипп (учитель Демокрита), все в мире состоит из мельчайших неделимых частичек (атомов – неделимых). (Должно быть понятно, что поскольку атом – неделим, то, в соответствии с подобным взглядом, мы никоим образом не в состоянии узнать, из чего он сам состоит).

В противоположность «атомизму» Анаксагор считал, что “материя делима до бесконечности; и самое малое заключает в себе бесконечность” [1]. Аристотель указывал на то, что из утверждений Анаксагора вытекает, будто “в конечной величине... бесконечное множество равных конечных (частей), что невозможно”, и “в непрерывном заключено бесконечное (число) половин, но только не в действительности, а в возможности”. (То есть, выражаясь языком одного из анекдотических персонажей: «Вообще – да! А так – нэт!») Следует отметить, что на протяжении тысячелетий ни одна из противоположных

концепций не смогла утвердиться в качестве достаточной базы для удовлетворительного логического решения возникающих мировоззренческих и конкретно-научных, в частности, математических, проблем [2].

Впоследствии Р.Декарт, отождествляя пространство и материю, считал, что “...невозможно существование каких-либо атомов, т.е. частей материи, неделимых по своей природе, как это вообразили некоторые философы” [3]. Этой же концепции придерживались многие из древнееврейских мудрецов, но в «записанном» виде она была, пожалуй, сформулирована только РАМБАМом (р.Моше бен-Маймоном – 1135-1204) в спорах с арабскими учеными-мутакалимами [4]. Согласно РАМБАМу любой объект в природе состоит из более мелких объектов, и, таким образом, объекты бесконечно делимы (по крайней мере теоретически).

Конечно, каждый исследователь вправе придерживаться того или иного подхода. Однако до последнего времени идея бесконечной делимости была не слишком популярна. Наука двигалась по пути, указанному Демокритом еще 2000 лет назад. Но в последнее столетие, по мнению многих физиков, в развитии физических знаний о мире наметился определенный застой. Неимоверные усилия непосредственно (с помощью приборов, конечно) «увидеть» то, из чего состоят элементарные частицы, успехом пока не увенчались. С другой стороны, неспособность физиков предложить удовлетворительные **физические** (наглядные) модели множества обнаруженных явлений в микромире, привела к тому, что от построения таких моделей фактически отказались, заменив их моделями математическими, постулирующими свойства объектов чисто формальным образом. Это, в свою очередь, привело к появлению и широкому использованию понятия «поле» как якобы физической реальности в тех случаях, когда обнаружение физических механизмов непосредственного взаимодействия тел вызывает затруднения. «Поле» (электромагнитное, гравитационное) было объявлено «особым видом материи». И это – несмотря на то, что сам Р.Фейнман предостерегал против подобной точки зрения, считая понятие о «поле» лишь удобным математическим аппаратом!

Конечным результатом этих «неимоверных умственных усилий» (Р.Фейнман) явились гипотеза Большого Взрыва и развитая

математическая Теория Струн. Обе эти теории непосредственно смыкаются с понятием Божьего Промысла, что неудивительно, если принять во внимание, что «отцы» этих теорий – видные представители так называемой западной «христианской науки» [19]. Поэтому мы в дальнейшем будем дистанцироваться от рассмотрения этих «теорий».

Сама по себе идея бесконечной делимости материи ничем не лучше и не хуже идеи «первокирпичика»; противоречий возникает много, а очевидных преимуществ – не слишком. Но до тех пор, пока у многих физиков современности (Ли Смолин [5]) не возникло интуитивное сопротивление внедрению в науку умозрительных фантастических и принципиально непроверяемых моделей, конкуренцию этим моделям мог составить только так называемый «эфир» – тончайшая среда, заполняющая все мировое пространство, и якобы обеспечивающая возможность всех известных взаимодействий. Поскольку такую среду обнаружить было, видимо, столь же трудно, как и «физический вакуум», количество пишущих на эту тему авторов (и вариантов существования эфира) не поддается исчислению (см. ГУГЛ по запросу «Эфир»).

Ситуация внезапно изменилась в начале февраля 2016 года. Многомиллиардные затраты на строительство сверх-интерферометра LIGO для обнаружения гравитационных волн дали, наконец, результат – некий сигнал был обнаружен и принят за ожидаемый. Правда, специалисты тут же усомнились в достоверности открытия [6], но для нас сейчас это не столь важно. Важно другое открытие, уже состоявшееся, но еще не осознанное – чувствительность интерферометра оказалась столь высокой, что если бы мировой эфир существовал, он был бы обнаружен еще задолго до ввода прибора в эксплуатацию в виде огромной помехи, обычно называемой «эфирным ветром». Но на LIGO никакой «эфирный ветер» не помешал ученым увидеть сигналы на 12 порядков меньшие, чем те, которые мог получить на своем примитивном (как теперь можно считать) интерферометре сам Майкельсон.

То есть, выяснилось, что эфирного ветра нет вообще. А значит, нет и самого эфира.

Получилось как-то весьма неприятно. Исчезла надежда хоть на какое-то более-менее физическое обоснование нашей картины мира; осталась одна математическая фантастика «физического вакуума».

Проблема бесконечной делимости

Все это заставляет некоторых исследователей (и нас в том числе) обратиться к другому подходу в изучении мира – к идее о бесконечной делимости объектов. Эта идея (гипотеза, парадигма, если угодно) обычно именуется «бесконечной делимостью материи». Однако на определенном этапе ее развития во весь рост встает вопрос: «Что такое МАТЕРИЯ?» Философия не дает на этот вопрос ответа, который удовлетворил бы физика. Поэтому мы предпочитаем использовать понятие о бесконечной делимости ОБЪЕКТОВ (БДО), чтобы не вступать с философией в бесплодную схоластическую дискуссию.

Тем не менее мы попробуем все же дать определение материи, отождествив ее с наличием у объекта массы, и одновременно дав определение понятию «масса» [20].

При использовании гипотезы БДО мы сталкиваемся с трудной проблемой – **проблемой бесконечности в физике**. В математике эту проблему решают уже давно, и обычно – постулативно (см. определение понятия «бесконечность» в Википедии [8]). Однако физику требуется наглядное представление о протекающих процессах, а понятие бесконечности не позволяет сделать это достаточно просто. И если в отношении «бесконечности вверх» еще можно представить себе огромное количество других Вселенных, находящихся за границей видимости изнутри нашей Вселенной, то вот в отношении возможности бесконечной делимости любых объектов воображение нам отказывает. Современная физика обыгрывает понятие «планковской длины» 10^{-33} см в разных вариантах, но в конце концов все сводится к тому, что нам с нашими возможностями до этого предела вряд ли возможно дойти.

И, тем не менее, сама возможность движения к этой границе существует, так как сегодня мы еще едва приблизились к возможности исследовать частицы с размерами до 10^{-17} см.

Поэтому большого смысла в обзоре философской литературы, видимо, нет – уже очевидно, что ни та, ни другая позиция философов для нас неприемлема (ни позиция «неделимых кирпичиков», ни признание «простой» бесконечной делимости материи). Сегодняшняя наука считает, что материя, видимо, делима до определенного предела, ниже которого она просто перестает существовать как материя (то есть

объекты, которые мы способны обнаружить каким-либо способом согласно одному из определений материи). Такого рода объекты уже стали называть «нематериальными»...

Здесь может показаться, что наша позиция смыкается с позицией религиозной. Но и это не так. Мы вынуждены признать (в точных определениях), что существуют объекты, которые мы нашими средствами сегодня обнаружить не можем. Но это не значит, что их нельзя обнаружить принципиально. Религиозно-мистические же «объекты» принципиально нельзя обнаружить. В прошлом веке подобные объекты-понятия К.Поппер предложил выводить за рамки научного обсуждения (с помощью научного метода познания – через опыт). Мы будем придерживаться его позиции.

*

На фоне всего этого физические представления гравитоники (о всех видах взаимодействий, включая гравитацию [9]) выглядят сегодня вполне рациональными. Можно считать, что современная гравитоника выросла из работ Николаса Фатио де-Дуилье (1690) [10], не получивших в свое время развития.

Выводы гравитоники сегодня подтверждены экспериментально и, видимо, позволяют объяснить все физические явления с единых позиций без привлечения сомнительных теорий «Стандартной модели», и не уходя от физики явлений в чисто математические модели.

Гравитоника («Физическая физика») утверждает, что все материальные объекты внутриатомных масштабов суть вихри еще более мелких частиц, также представляющих собой вихри еще более мелких частиц (низшего уровня) и так далее. Частицы каждого уровня состоят из частиц низшего уровня и поддерживают существование частиц высшего уровня. Частицы различаются по своим размерам, массам и скоростям. Совокупность частиц приблизительно одного размера можно представить себе в виде «газа» из таких частиц, движущихся в случайном направлении (хаотично, как для любого известного нам молекулярного газа). Таким образом мы имеем в пространстве «газ в газе» – одновременно существующие совокупности газов, состоящих из частиц разного размера. Разные «газы» сильно

отличаются по параметрам частиц, из которых они состоят, и не переходят плавно один в другой.

Тем не менее, есть одна проблема, которая до последнего времени являлась камнем преткновения всех подобных теорий – это собственно бесконечная делимость материи, гипотетическое существование сколь угодно малых объектов. И даже после введения в физику понятия о «планковской длине» ($\sim 1,6 \cdot 10^{-33}$ см), оставались вопросы о физической сущности объектов с еще меньшими размерами. Некоторые из математических физиков даже рискнули предположить, что «внутри» этого сверхмалого объема находится переход в другую вселенную, или даже сама эта другая Вселенная... А может быть даже и наша собственная... Математические фантазии здесь проявились в полной мере. Но что делать, если проблема бесконечности мучает мыслителей уже веками, а объяснения нет никакого?

Гравитоника отвечает и на этот вопрос. Причем вопрос этот, как выяснилось, нельзя рассматривать в отрыве от представлений о строении Мира в целом. Эти представления сформулированы и до некоторой степени развиты в Первой части книги «Физическая физика» [9]. Общая идея состоит в том, что наша видимая Вселенная – не единственная, а представляет собой очень небольшую часть неизмеримо большего объекта, состоящего, возможно, из миллионов подобных вселенных. Все они – как бы «клеточки» некоего Сверхорганизма, о котором мы не имеем даже малейшего представления. Единственным путеводным знаком здесь может являться лишь утверждение одного из древнейших философов Гермеса Трисмегиста: «Как наверху, так и внизу». Однако, Гермес мог быть прав только частично...

Гравитоника утверждает, что частицы суб-атомных размеров являются вихрями еще более мелких частиц. Расчеты (и рассуждения) показывают, что **частицы с меньшими размерами и массами имеют также и большую скорость**. Точная зависимость сейчас для нас значения не имеет. Но для частиц с размерами меньше 10^{-18} см следует учитывать этот фактор увеличения скорости, и вот почему. Поскольку частица – это вихрь еще более мелких частиц, то эти вихри внутри частицы вращаются примерно по окружностям, и, что важно, имеют несколько различные скорости. Это вполне естественно для обычного

вихря. Но так бывает, если частичка как целое находится в относительном покое. Однако, частицы движутся, и чем частица меньше, тем быстрее она движется. Преоны, из которых состоят элементарные частицы (протон, электрон и др.) движутся со скоростью света. Гравитоны (из которых состоят преоны) движутся быстрее преонов примерно на 6-7 порядков. Юоны, из которых состоят гравитоны, движутся еще на столько же порядков быстрее, и наконец, последним в этой «лесенке», видимо, является «праон» – еще столько же порядков...

Представим себе, что мы начинаем ускорять частичку (вихрь), состоящую из мелких частичек, вращающихся с несколько различной скоростью. Пусть, к примеру, такая частичка попадает в поток еще более мелких частиц, чем ее собственные, и этот поток действует на нашу частицу как поток ветра на колечко дыма. Если бы все скорости у всех внутренних частичек были одинаковы, то частичка двигалась бы как нечто целое, как знакомый нам вихрь (упомянутое «колечко»). Но скорости у частичек, составляющих вихрь, разные. Поэтому первоначально шаровой или кольцевой вихрь начнет вытягиваться в направлении потока «ветра», постепенно принимая иглоидальную форму по мере того, как частицы с бóльшей скоростью будут обгонять более медленные. Насколько быстро происходит сам этот процесс, пока сказать трудно. Но в нашей модели он просто обязан происходить. При этом толщина «иглы» от ее начала к концу может быть различной – она зависит от количества частичек в первоначальном вихре, имеющих ту или иную линейную скорость.

Таким образом, если еще можно считать, что преоны сохраняют свою форму достаточно долго, то гравитоны двигаются с такой скоростью, что их растяжение, размазывание вдоль направления своего движения может стать уже заметным; в еще большей степени это относится к юонам и еще более мелким частицам; они с большой вероятностью представляют собой иглоидальные образования. Причем важно, что в пространстве эта игла в среднем имеет тот же «диаметр», что и частичка, из которого она образовалась; но с течением времени эти частички будут расходиться друг от друга все дальше и дальше в направлении их движения. «Игла» удлинится в пространстве, перестает быть сосредоточенным объектом, постепенно увеличивая свою длину

(но не отклонение составляющих частичек от общего направления движения).

Гравитон, с его скоростью в 58 млн. раз быстрее света (по Лапласу), пересекает нашу галактику примерно за 10 000 лет. И, скорее всего, он не может обеспечивать устойчивости всего галактического образования. Но вот уже юон, если его скорость примерно во столько же раз превышает скорость гравитона, во сколько скорость гравитона превышает скорость света, пересекает нашу галактику уже за треть секунды. А для пересечения всей Вселенной юону потребуется всего 1000 секунд (около 15 –20 минут).

Частице следующего нижнего этажа (праону) для пересечения Вселенной требуются всего доли секунды.

Понятно, что при таких параметрах частиц мы сегодня можем только лишь косвенно и умозрительно оценить эти параметры, не говоря уже о трудностях непосредственного их измерения или влияния. Но из этого рассмотрения следует другой важный для нас вывод – что если даже и существуют частицы с размерами меньше юонов (или праонов), то их существование нами просто не может быть замечено ни при каких условиях. А значит, вопрос о том, существуют столь малые частицы или нет – практического значения не имеет. Таким образом решается проблема якобы бесконечной делимости материи. Из чего состоят сами наименьшие частицы – неизвестно. Здесь открывается бесконечный простор для фантазий математиков, что они уже и стали делать, разрабатывая «теорию струн». Мы же можем лишь надеяться на то, что их усилия ни в коей мере не отразятся на нашей реальности. До определенной степени описанные здесь частички похожи на некие «струны», но, конечно, по-прежнему в физическом, то есть трехмерном пространстве. И вот уже на этом уровне строения материи можно фантазировать на тему о связи пространства со временем – никого это практически еще долго волновать не будет.

Юон (праон, гравитон) в пространстве движется в виде описанной «иглы». Но при столкновении с более крупной частицей задние частички юона догоняют передние, и все они «схлопываются» в одну сосредоточенную частичку, сосредоточенный вихрь обычного типа.

Подобное строение и функционирование мироздания отвечает также и на вопрос, откуда в нашей Вселенной берется энергия для ее

существования. Энергия получается из соседних «клеточек-вселенных» и от всего «Сверхорганизма» в целом, аналогично тому, как каждая клеточка нашего собственного тела получает энергию из лимфы межклеточного пространства вследствие проникновения в нее тех или иных веществ (глюкозы и пр.). Юоны (или праоны) свободно проникают через границу нашей клеточки-Вселенной, и в дальнейшем при своем движении натапливаются на более крупные частички, входят в их состав и так далее. В результате в нашей Вселенной увеличивается как масса объектов, так и общее количество движения.

Увеличение массы объектов мы можем наблюдать даже на примере собственной планеты. Увеличение же количества движения не столь заметно, потому что движущиеся частицы входят в состав более крупных частиц в виде вихрей, вращающихся в составе этих более крупных частиц. Это можно понять на примере того же протона, который является вихрем преонов, движущихся с околосветовой скоростью в составе протона, при том, что сам протон может быть неподвижен. Эти преоны и образуют «массу покоя» протона. В этом (и только в этом) состоит смысл формулы

$$E=mc^2.$$

Здесь

m – масса всех преонов, из которых состоит протон,
 c – скорость их движения, скорость света.

При аннигиляции протона вся эта энергия освобождается в виде преонов, разлетающихся в разные стороны.

«Лесенка» в глубину «материи»

В соответствии с представлениями гравитоники «лесенка» в глубину «материи» выглядит таким образом (все размеры кроме первого – гипотетические, но обоснованные) [9].

Таблица 1

Частица	Масса	Размер	Скорость	Концен-	Количество
---------	-------	--------	----------	---------	------------

				трация	в протоне
Преон	$\sim 10^{-35}$ г	$\sim 10^{-18}$ см	$3 \cdot 10^{10}$ см/сек	10^{31} ед/см ³	$10^{10}-10^{12}$ подлежит уточнению
Гравитон	$\sim 2 \cdot 10^{-43}$ г	$\sim 10^{-29}$ см	$\sim 5 \cdot 10^7$ С см/сек ~ 1 лар = 0,5 пк/сек	10^{42} ед/см ³	

Интересно сравнить при этом приблизительные плотности собственно протонов, преонов и гравитонов. Читатель, конечно, помнит, что плотность воды равна 1 г/см³. При этом

Таблица 2

Частица	Масса	Размер	Объем	Плотность
Протон	10^{-24} г	10^{-13} см	$3 \cdot 10^{-39}$ см ³	$3 \cdot 10^{15}$ г/см ³
Преон	$\sim 10^{-35}$ г	$\sim 10^{-18}$ см	$3 \cdot 10^{-54}$ см ³	$3 \cdot 10^{20}$ г/см ³
Гравитон	$\sim 2 \cdot 10^{-43}$ г	$\sim 10^{-29}$ см	$3 \cdot 10^{-87}$ см ³	$7 \cdot 10^{45}$ г/см ³

Таблица 3

Частица	Размер (поперечный)	Скорость	Длина свободного пробега
Протон	$1 \cdot 10^{-13}$ см	от 0 до С	Зависит от плотности среды
Преон	$\sim 1 \cdot 10^{-18}$ см	С	1-2 км
Гравитон	$\sim 1 \cdot 10^{-24}$ см	(10^6-10^7) С	Радиус Солнечной системы
Юон (U-частица)	$\sim 1 \cdot 10^{-29}$ см	$> (10^{12}-10^{14})$ С	?
Праон Пра-материя,	$\sim 1,6 \cdot 10^{-33}$ см	$>> (10^{18}-10^{20})$ С	.

(пра-газ, пра-среда), название условное, так как, возможно, существуют более мелкие частицы			
--	--	--	--

Скорость «праона» больше скорости света минимум на 16 порядков. Если размер Вселенной равен примерно 10 млрд (10^{10}) световых лет, а год – это всего лишь 100 000 сек (10^5 сек), то есть 10^{15} световых секунд, то это означает, что праон пересекает нашу вселенную за 0,1 секунды

Следующий уровень частиц (еще более мелких) если и есть, то, похоже, он принципиально необнаружим в нашей Вселенной, поскольку такие частицы пронизывают её без столкновений на длине своего свободного пробега.

Каждый элемент определенного «этажа» состоит из частиц предыдущего «этажа» (уровня), но существование этого элемента поддерживается бомбардировкой частиц следующего, еще более нижнего уровня, частиц более мелких и двигающихся с еще большей скоростью.

Так, протон состоит из преонов, но его существование поддерживается внешней гравитонной бомбардировкой (давлением). Преон, судя по некоторым соображениям, состоит из замедленных гравитонов, а само его существование поддерживается гравитонным газом, состоящим из обычных (быстрых) гравитонов. Сам гравитон состоит из юонов (юонный вихрь).

Это имеет место потому, что каждая из этих сред весьма разрежена, а скорости частиц очень большие. При этих условиях газодинамические законы, применимые для сравнительно плотных сред типа воздуха,

работают несколько иначе. Представление о «пограничном слое», удерживающем форму вихря [11], перенесено на случай эфирного газа неправомерно. Чтобы частичка в таких условиях двигалась по кругу (в вихре), необходимо и достаточно, чтобы она получала достаточное количество ударов (минимум 8 за оборот) по направлению к своему центру [9].

Существование гравитона (этого юонного вихря) в принципе уже может поддерживаться таким же юонным газом, если этот юонный газ имеет достаточно большую плотность (подобно вихрю в воздухе). Если нет – придется предположить существование еще одного уровня ниже юонов (праоны), но пока в этом нет необходимости.

Из чего состоит сам юон, нам на данном этапе не очень интересно, по одной простой причине – юонный газ в силу малости размеров и очень высокой скорости частиц не вызывает в наблюдаемом нами мире специфических воздействий вроде электричества (преоны) и гравитации (гравитоны). Мы его никак не ощущаем, на физическом уровне он не проявляется (пока), и потому мы не можем его выявить. Он лишь материал, используемый для «строительства» частиц и поддержания их существования.

Примечание. Может показаться, что в какой-то мере эти представления смыкаются с понятиями «уровневой физики» В.Пакулина [Л.12] Однако Пакулин относит к одному «уровню» объекты, имеющие близкие так называемые «энергии связи», что по сути дела указывает на энергию, необходимую для разрушения этого объекта как системы. С нашей точки зрения такой подход неприемлем, так как помещает в одну категорию принципиально разные по структуре объекты.

Эфир (полиэфир)?

Правомерно было бы считать ЭФИРОМ всю совокупность «газов», состоящих из частиц каждого уровня. При этом, однако,

возникает некоторая терминологическая проблема – термин «эфир» давно уже применяется очень многими исследователями в самых разных концепциях. Мы можем выйти из затруднения, приняв во внимание, что практически все сторонники «эфирных теорий» представляют себе «эфир» в виде гипотетической однородной (моноуровневой) среды, стремясь описать мироздание с «единой позиции». Лишь в последнее время стали появляться так называемые «уровневые модели вселенной» [12], но и они за редким исключением, далеки от представленной в этой работе модели всемирной среды. Поэтому для определенности можно использовать общее понятие **«полиэфир» - смесь «газов» разной плотности, скорости и размеров частиц.**

Массы частиц сред разного уровня уменьшаются (поэтажно) пропорционально кубу уменьшения размеров, так что плотность самих частиц остается приблизительно постоянной. И этому тоже есть своя (понятная) причина.

Причина эта должна состоять в приблизительно одинаковой «энергетической емкости» пространства, средней плотности энергии, которая (плотность энергии) должна быть одной и той же для каждой группы частиц. В ином случае возникнет обмен энергиями между составляющими газами, и этот энергообмен в конце концов приведет к уравниванию энергий на каждом «этаже».

Если частица имеет массу на 15 порядков меньше предыдущего уровня, и ее скорость на 7 порядков больше, чем у частиц предыдущего уровня, то ее энергия примерно на порядок меньше энергии частицы предыдущего уровня, а, значит, и плотность таких частиц в пространстве должна быть на порядок больше. Здесь возможны сравнительно простые математические соотношения.

Движение в пустоте

Признание бесконечной делимости материи вовсе не обязательно связано с представлениями Аристотеля, кажущимися сегодня наивными. Состояние материи в виде исключительно малых частиц – это состояние близкое к идеальному газу, каждая частичка которого представляет собой вихрь еще более мелких частиц, находящихся в том же

пространстве. И так далее, по схеме "газ в газе". В такой системе частички каждого газа (каждого уровня малости) являются «строительным материалом» для частиц более крупных, и причиной существования частиц еще более крупных.

Такой подход не ставит ограничений для минимальных размеров частиц. При этом не возникает проблемы "пустого пространства" – пространство заполнено всеми видами газов на любом микроуровне. И, если даже мы рассматриваем столь малый объем, что в нем не размещается частичка какого-то одного уровня, то в нем всегда найдется место для достаточно большого количества еще более мелких частиц (частиц относительно мелкодисперсного газа или газов). **Пространство никогда и нигде не является совершенно пустым в том смысле, что с вероятностью, равной единице, в любом наперед заданном объеме всегда найдется, по меньшей мере, одна частица какого-либо из газов.** А, следовательно, эта частица (и еще более мелкие) может (в определенных случаях) служить масштабом измерения.

И, тем не менее, двигаются эти частички именно в пустоте. Пространство между частичками определенного газа проявляет себя как именно «пустое». Иначе никакое движение просто невозможно. В этом в свое время и состояла «принципиальная» трудность в рассуждениях о «пустоте».

Предложенное здесь определение кажется предельно простым и очевидным. Остается только удивляться двухтысячелетним ожесточенным спорам на эту тему.

«Частица-вихрь» и «частица-игла»

Что же происходит с частичкой, являющейся вихревым образованием, при ее движении с очень большой скоростью?

Субчастицы, из которых состоит эта частица, вращаются внутри частицы с приблизительно общей угловой скоростью, но с разными линейными скоростями; скорости субчастиц уменьшаются по мере приближения к центру вращения.

Если такой вихрь находится в движущейся среде, состоящих из тех же частиц, что и сам вихрь, то он движется как одно целое («колечко курильщика»). Но если он попадает в поток частиц следующего уровня

малости (пунктирные стрелки на рис.1), то ситуация меняется. Это, например, происходит с преоном, движущимся в потоке гравитонов. В этом случае частица малого размера пронизывает частицу большого размера насквозь, и в самом лучшем случае может встретиться (столкнуться) с такой же малой частицей, принадлежащей самому вихрю.

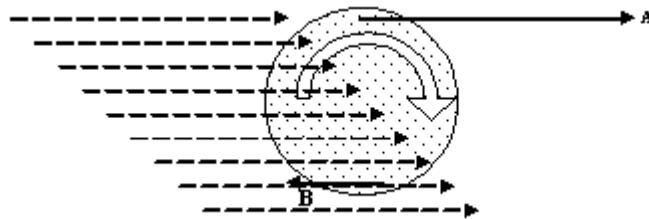


Рис.1

При этом следует иметь в виду, что когда частица-вихрь движется в потоке частиц, из которых она сама состоит, то картина имеет некоторые особенности. Частицы, находящиеся на периферии вращающегося вихря, либо ускоряются частицами потока (сплошная стрелка А), либо тормозятся ими (сплошная стрелка В), в зависимости от своего местонахождения. Частицы, движущиеся по окружности вихря, движутся с максимально возможной для структуры данного вихря скоростью. Поэтому ускорение частиц (А) приводит к их отрыву от тела вихря, в то время как противоположные частички (В) тормозятся. В результате этого процесса, происходящего в течение некоторого (небольшого) времени, «частица-вихрь» превращается в «частицу-иглу», состоящую из частичек, имеющих широкий диапазон скоростей (рис.2), и непрерывно удлиняющуюся в пространстве.



Рис.2

Поперечный размер такой «иглы» приблизительно равен одной частичке потока и, соответственно, одной частичке, из которых состояла частица-вихрь.

Фотон такого разброса скоростей не имеет, но именно его способ образования [9] как раз обеспечивает отсутствие такого разброса. Здесь речь идет о других частичках – гравитон, юон и т.д.

Таким образом, грубо говоря,двигающаяся частичка постепенно превращается в «иглу». Это последовательность частичек, отделенных друг от друга пространственно. Она даже может быть интерпретирована как некая «волна», хотя на самом деле волной не является, ибо ее отдельные участки двигаются с разными скоростями.

Но если такая «волна» сталкивается с телом, способным задержать ее движение, то задние ее части догоняют передние, и объект сразу же превращается в исходную «частицу» («схлопывается»), в которой все ее части соединены в единый вихрь или конгломерат (неважно). В зависимости от того, с каким объектом и в каких условиях произошло столкновение, частица либо пронизывает его насквозь, либо поддерживает его существование своим давлением, либо входит в его состав, принимая участие в его росте (увеличении размеров).

Отсюда следует, кстати, необратимость этого процесса. Игло-частица может только рождаться при катаклизмах звезд, но, войдя в контакт с любой более крупной частицей, включается в ее состав, и не может снова стать прежней игло-частицей. То есть, в момент остановки вся ее масса, рассредоточенная по пространству на большом протяжении, переходит в массу «элементарной частицы».

В некотором смысле это до некоторой степени соответствует понятию «виртуальная частица».

Протон, электрон, преон, гравитон, юон...

Протон и электрон представляются в нашей гипотезе тороидальными вихрями. Вследствие этой своей структуры они «засасывают» более мелкие частицы (преоны) из окружающего пространства и выбрасывают их с противоположного конца по центральной оси тора. Они работают как миниатюрные «вентиляторы» – так проще всего представить себе ситуацию. В результате из тороидальных частиц излучаются потоки преонов, которые и

воздействуют на окружающие частицы (рис.3) [9]. Это и есть пресловутый «электрический заряд».

Структура более мелких частиц, чем преоны, для нас пока не слишком важна, потому что их взаимодействие (и воздействие на более верхние «этажи») определяется только их импульсом (то есть скоростью и массой). Кроме того, более мелкие частицы (на первый взгляд) ничего не излучают, и именно поэтому нет необходимости пока представлять их в виде тороидальных образований.

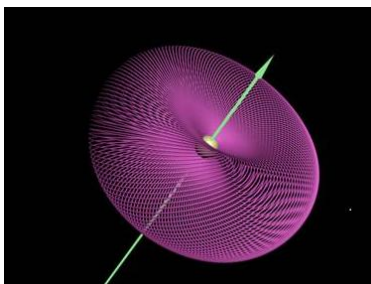


Рис.3. Структура протона и электрона – тороидальный вихрь.

Чтобы такой вихрь существовал, необходима постоянная внешняя бомбардировка его поверхности гравитонами. В одной только лишь в преонной среде он сам по себе существовать не может. Можно даже показать, что при любой исходной форме вихря (буде он образовался в газе самопроизвольно) он неизбежно превращается в тороидальный вихрь.

То же самое происходит и для любого вихря на каждом следующем нижнем этаже.

То есть, как уже указано выше (но не мешает повторить), вихрь каждого этажа состоит из частиц предыдущего, более низкого этажа, и поддерживается частицами еще более нижнего этажа (через этаж).

*

Действие (воздействие) одних тел на другие передается не с помощью пресловутых математических «полей», но посредством воздействия частиц нижних уровней. Однако существует значительная разница между воздействиями.

Преоны хотя и создают подобие «тени», и их общая «объемная энергия» по необходимости равна объемной энергии других микрочастиц, но кинетическая энергия каждой из этих частиц недостаточно велика, чтобы создать взаимное приталкивание крупных тел, именуемое гравитацией. Такой энергией обладают только гравитоны, и только по этой причине они и создают гравитацию. Частички же следующих суб-уровней (юоны и пр.) обладают слишком большой проникающей способностью, и могут, видимо, вызывать приталкивание (притяжение) только значительно бóльших по массе космических объектов. Сравнительно небольшие объекты они пронизывают насквозь, практически не создавая «тени». К этому добавляется, видимо, и существенно большая длина свободного пробега этих частиц, что способствует возникновению «притяжения» между очень большими космическими объектами на значительно бóльших расстояниях.

И, наконец, многое зависит от плотности самого газа (фемто- и атто-частиц) в пространстве. Похоже (не факт), что хотя плотность таких газов ниже плотности гравитонного газа, и может быть различной в разных областях Вселенной (что установить непросто), их воздействие на тела нашего земного мира может быть вообще незаметным из-за их высокой проникающей способности (как мы не замечаем пронизывающих нас потоков рентгеновских лучей).

По сравнению с указанными выше еще более мелкими частицами, гравитоны обладают недостаточно высокой проникающей способностью; плотность гравитонного газа (в нашей области пространства) достаточна для обеспечения воздействия между крупными телами. Чем менее плотной является «тень», создаваемая объектом, тем меньше и взаимодействия.

«Механика» воздействия юонов, видимо, не слишком отличается от этого «принципа». А вот с праонами дело, возможно, обстоит иначе.

Праон

Если для существования частиц определенного уровня должны существовать частицы двух нижних уровней, то для существования праонов может быть достаточно самих праонов. Причем....

Праон, движущийся в пространстве, есть растянутый на огромное расстояние «иглоидальный» поток... неизвестно чего. Поток частиц, поток «материи» – это все, что о нем мы можем сказать.

Возможно, что юон – это вихрь-частичка, в которую превращается праон, заторможенный до скорости юонов (как это видимо имеет место для заторможенных гравитонов, из которых состоят преоны). Юон состоит из того же материала, что и праон, и при этом юоны также образуют юонный газ, но гораздо более разреженный.

Примечание: это, видимо, важный момент; частичка, заторможенная до некоторой меньшей скорости, может нами восприниматься как частичка какого-то другого «уровня». Так, гравитон, заторможенный до скорости преона (скорости света), может восприниматься нами как «нейтрино».

Таким образом, на данном этапе нашего понимания, праоны в свободном состоянии представляют собой отдельные «размазанные по пространству» объекты, состоящие неизвестно из чего.

Основная идея тут может быть в том, что внутреннее строение праонов нам не просто неизвестно, а вообще не имеет никакого значения для нас. Родившись при взрыве любой звезды праон мгновенно «размазывается» по всей Вселенной (будучи «праон-иглой»), и при этом с вероятностью, близкой к единице, тут же натывается на одну из существующих более крупных частиц, способную его затормозить, и превратить в «праон-частицу» (юон). Собственно, этим и определяются размеры Вселенной (приблизительно, конечно). Далее процесс укрупнения идет в соответствии с описанным выше. То есть **вопрос о существовании частицы сводится к вопросу о существовании подобного процесса.**

Но меньшие по размеру частички, чем праон и его составляющие, в нашей вселенной, видимо, не встречаются. Не то, чтобы их «не было», но если такие игло-частицы и существуют, то они «прошивают» всю нашу Вселенную, не взаимодействуя ни с чем, и потому – не обнаруживая себя.

Возможно, конечно, что юоны и праоны – это одно и то же, а размер 10^{-33} – это как раз и есть те самые минимальные размеры частиц, составляющих минимальную частицу «ЮОН».

Скорость праона превышает скорость света минимум на 16 порядков. Если размер Вселенной равен примерно 10 млрд (10^{10}) световых лет, а год – это всего лишь 100 000 сек (10^5 сек), то есть 10^{15} световых секунд, то это означает, что праон пересекает нашу Вселенную за 0,1 секунды.

Пойдем теперь «вверх»

Этот путь проходили уже многие. Здесь почему-то всем понятно (видимо, из собственного опыта), что все более крупные тела состоят из более мелких.

Для понимания проблемы нам будет достаточно указанного выше единственного (причем физически обоснованного) положения – любая частица состоит из частиц нижнего этажа (более мелких), и ее существование поддерживается частицами еще более нижнего (предыдущего) этажа.

Последний этаж, влияющий на поддержание структур (и от которого зависит существование этих структур), это преонный газ. Преонный газ своим давлением еще может в ряде случаев поддерживать существование некоторых молекул. Но уже «молекулярный этаж» можно назвать самодостаточным – с помощью преонов обеспечиваются связи между атомами разных молекул, они являются как бы «цементом», скрепляющим более крупные образования. На следующем же этаже преоны (цемент) фактически не участвуют в строительстве – оно ведется из крупных блоков с механическим или другим способом взаимного крепления, хотя, в конечном счете, тоже «преонным» (электронное окружение атомов).

Однако, если мы все же вспомним «механизм» гравитации [9], то оказывается, что на более высоком уровне (планеты и планетные системы звезд) объекты уже удерживаются гравитонами, а не преонами!!!!

Галактики же могут удерживать свою форму только юонами. Потому что скоростей гравитонов сугубо недостаточно для удержания формы подобных гигантских вихрей (материи).

То есть, если в микромасштабе существование более крупных частиц обеспечивается простым давлением гравитонного газа «нижнего этажа» (мелкодисперсного), то в галактических масштабах все наоборот – существование огромных образований возможно только вследствие сверхвысоких скоростей самых малых частиц, и возникновению «тени» от крупных объектов. Это соображение следует иметь в виду.

Далее мы имеем всем известную последовательность (Сухонос [Л.13]) укрупнения объектов в размерах...

Двигаясь таким путем, мы дойдем до космических образований, в конце существования которых они проявляют себя как сверхновые звезды. Не исключено, что в центрах галактик имеются и более крупные (постоянно растущие) образования, удерживаемые юонами и праонами. Когда они доходят до последней стадии развития, внешнее давление уже не может их удержать в их объеме; они взрываются и распадаются... на юоны (или праоны). При взрыве такого объекта возникают многочисленные «осколки». Самые мелкие из них – это как раз частицы самого нижнего этажа. И все разлетевшиеся в разные стороны «пико-частицы» немедленно принимают участие в строительстве других объектов вселенной.

Таким образом образуется и замыкается круговорот материи во Вселенной. Внутри Вселенной, видимо, не бывает сосредоточенных объектов, больших определенной величины по размерам и массе, их просто нечем удержать.

Обратим внимание на это мелкое замечание. Согласно «классическим» представлениям источником гравитации является масса объекта. И это не накладывает никаких ограничений на размер самого объекта. Отсюда и возникло абсурдное представление о «черных дырах». В соответствии с представлениями гравитоники размер объекта (масса) зависит от уровня гравитонной бомбардировки, плотности гравитонного газа. И потому объект не может превышать некоторых максимальных размеров.

Судя по тому, что мы наблюдаем во Вселенной, для укрупнения объектов имеется предел. Причина проста – газ самого нижнего этажа уже не может удерживать существование этого объекта. Объект взрывается (или просто распадается). (Препятствием для такого понимания является классическая теория гравитации, утверждающая, что тела сжимаются под действием собственной гравитационной массы.)

Примечание: «За кадром» у нас остается существование других (соседних) вселенных, однако на этом этапе мы без этого представления пока обходимся.

*

Максимальные размеры объектов определяются плотностью **юонного и праонного газов**, обеспечивающих их существование. Гравитоны не проникают к центру звезд и даже, может быть, больших планет. Они лишь создают наружное давление, противодействующее давлению, возникающему в самом ядре из-за создания вещества вследствие поглощения гравитонов протонами.

Проникающая частица выполняет минимум две функции – создает давление снаружи и превращается в вещество, создавая давление изнутри. Поскольку источник – снаружи, то давление снаружи всегда больше давления изнутри... до тех пор, пока не возникает равновесия. Давление снаружи пропорционально поверхности (через которую проникают частицы), а давление изнутри пропорционально объему (то есть потоку через поверхность). После прохождения этого этапа звезда взрывается. Центральная часть ее может сохраниться, потому что при взрыве и после него немедленно изменится соотношение между внешним и внутренним давлением. Но, поскольку центральная часть имела гораздо большую плотность, чем отлетевшая внешняя, возникает представление о белом карлике. Белый он, конечно, потому, что центральная часть была разогрета до очень большой температуры и излучает мощный поток преонов (света). Будет ли она вращаться медленнее или быстрее? Навряд ли. Часть массы «улетела» и момент своего вращения «унесла с собой». Момент вращения внутренней части

звезды остался прежним, если только в результате какого-то обменного процесса она не отдала вовне часть и своего собственного момента. Но и тогда она должна затормозиться, а не ускориться. То есть не видно чисто классической механической причины для ускорения вращения карлика. Карлики и нейтронные звезды вращаются с большой скоростью по совершенно иной причине, рассмотренной ранее в [9] в разделе о самоускорении объектов в свободном пространстве (уточнение к первому закону Ньютона).

«Парадокс» бесконечной делимости

Таким образом, так называемый парадокс бесконечной делимости (и укрупнения) находит свое объяснение. Получается, что обсуждение возможности именно **бесконечной** делимости материи не имеет смысла. В нашей Вселенной просто не могут быть обнаружены частицы «ниже нижнего этажа малости по размеру» (хотя в пределах этой гипотезы они все же могут существовать).

Возможно, что в прошлом вопрос о бесконечной делимости был неправильно поставлен просто из-за непонимания физической сущности происходящего.

Описанный выше подход отменяет необходимость решения чисто философского вопроса о самой возможности бесконечной делимости материи. **«Игло-частица», переходящая из одного состояния в другое, явно существует, когда мы ее «поймали», когда ее захватила другая, более крупная частица. А пока мы ее не ловим, она существует сама по себе, и с другими объектами не взаимодействует.**

Примечание: это может быть некоторым объяснением квантовых парадоксов о существовании частиц только в тот момент, когда мы их наблюдаем. Потому что на современном языке «наблюдать» как раз и означает «фиксировать с помощью чего-либо».

Итак...

Для частиц «верхнего уровня» (протонов, преонов и даже, возможно гравитонов) общий принцип существования такой [Л.15]:

Частица данного уровня состоит из частиц предыдущего уровня, и ее существование поддерживается частицами следующего уровня малости.

Присутствие всех трех этих уровней в нашем мире нами так или иначе ощущается (механика, электричество, гравитация).

Но дальше («вниз») ситуация меняется. Ни юоны, ни праоны (ни прочие частицы) не оказывают прямого воздействия на явления нашего (земного) мира.

Преоны состоят из гравитонов, и, по вышеуказанному принципу, их существование поддерживается юонами (юонной бомбардировкой), но сами юоны ничем более себя не проявляют, до тех пор, пока мы не начинаем интересоваться причиной существования огромных объектов в центре (именно в центре!) галактик.

Гравитоны состоят из юонов, и, по идее, должны были бы поддерживаться праонной бомбардировкой. Возможно, так оно и есть, но мы никак об этом узнать пока не можем, поскольку праоны также себя никак не проявляют иначе, чем в этой «служебной» функции.

Но и преоны и гравитоны по крайней мере ЕСТЬ, существуют, хотя бы в нашей теории. Более того, если предположить, что мы сможем развалить преон на части, то из теории следует, что эти части будут являться гравитонами (хотя, возможно, и заторможенными, то есть в виде «нейтрино»). И если это выяснится, то мы, с одной стороны, получим подтверждение теории, а с другой стороны высвободим такую энергию, что мало не покажется.

Итак, юоны поддерживают существование преонов, а праоны поддерживают существование гравитонов, которые состоят из юонов. А сами юоны и праоны?

Любая частица, состоящая из других частиц, ускоряется этими же «другими частицами». Преоны доводятся до скорости света гравитонами. Гравитоны же состоят из юонов и доводятся до своей скорости юонами же. Праоны для этого не нужны.

Поэтому юоны могут представлять собой также юонный газ, но с гораздо большей плотностью, чем газ гравитонный. Тогда гравитон – это вихрь юонов, через который проходят другие юоны, одновременно и поддерживая вихрь, и разгоняя гравитон в целом.

Из чего состоит в таком случае сам юон, для нас уже большого значения не имеет. Юон для нас является «нематериальным» образованием, так как **материя это, по определению, то, что мы можем обнаружить** (независимо от личных желаний и способностей, от ощущений, то есть ОБЪЕКТИВНО). Юон мы обнаружить не можем в силу чисто физических, а не философских причин. О его существовании мы можем только догадываться, исходя из общетеоретических представлений (как 2000 лет назад Демокрит с Левкиппом догадались о существовании атомов). Достаточно того, что мы уверенно предполагаем существование еще более мелких частиц. А уж до какого предела, и есть ли он, этот предел, для нас (физиков) СЕГОДНЯ принципиального значения не имеет.

В такой концепции нам даже праон оказывается не нужен. Но для общности мы можем предполагать и его существование, а также частиц, у которых длина свободного пробега больше размера нашей Вселенной.

Нейтрино

Протон состоит из преонов, и существует в гравитонной среде только вследствие того, что гравитонный газ, который давит на протон со всех сторон, успевает отклонять преоны протона к его центру, постоянно возвращая их на внутренние орбиты протона.

Если действует «правило лесенки», то существование преонов, состоящих из гравитонов, должно поддерживаться уже юонной средой, юонной бомбардировкой. Но данный случай имеет некоторые особенности. Для сохранения структуры преона может оказаться достаточно и гравитонной бомбардировки.

Это возможно, если гравитон предварительно был сильно заторможен (по механизму, описанному еще в первом томе этой книги). Заторможенный до скорости света гравитон – это и есть нейтрино. Это происходит при прохождении гравитона сквозь объекты с большой массой и плотностью (то есть внутри Земного шара, но не на его

поверхности). И только после этого гравитон может войти в состав преона, и в дальнейшем принять участие в увеличении его массы (а значит и массы тел, в состав которых входит сам этот преон). Это может происходить в ядрах планет, и, тем более – в глубинах звезд. Таким образом, при наблюдении за потоком нейтрино в данной точке Земли мы можем иметь дело с двумя потоками нейтрино – потоком гравитонов, прошедшим сквозь Землю и ставшим потоком нейтрино, и гравитонным потоком, заторможенным внутри Солнца.

Конечно, проникающая способность нейтрино значительно меньше проникающей способности гравитона вследствие большой разницы в скоростях.

Видимо, преоны не могут состоять из гравитонов, представляющих собой уже (почти) «иглоидальные частицы», летящие с «гравитонной» скоростью ($60 \cdot 10^6$ С). Но одновременно это означает, что и сами преоны состоят из частиц, которые не могут иметь скорость выше световой. Поэтому предположение о том, что преоны состоят из гравитонов в общем случае неверно. Гравитон в преоне имеет скорость не выше световой. Он заторможен. Гравитон в преоне – это нейтрино.

Возможно, по этой же причине и выполняется равенство $E=mc^2$ не только для обычной массы вещества, но и для массы преона.

То же самое, скорее всего, должно происходить и на других уровнях. Юоны, входящие в состав гравитонов, должны иметь меньшую скорость, чем юоны окружающей среды.

«Что такое масса?»

Что же такое масса? Или, иначе, что собой представляет объект, проявляющий «свойство» наличия у него массы (эта особенность объекта и называется его «массой»)? Теперь мы на этот вопрос можем ответить более определенно.

Согласно определению массы в классической физике, тело, обладающее массой, прежде всего проявляет «свойство инерционности», «обладает инерцией».

Гравитоника исключает «свойство» массы «создавать гравитацию», «гравитационное поле», как это формулируется в энциклопедиях. Гравитация вызывается не «массой» тел, а наличием «гравитонного

газа», гравитонной среды, и «гравитационной тенью» от материальных массивных тел [9]. Остается определение массы как «меры инерционности» тела. При этом причина самой этой «инерционности» не объясняется, а значит опять-таки остается не вполне ясным и само понятие «масса».

В первом томе «Гравитоники» эта причина объяснена – это специфическое (объемное, не лобовое) сопротивление гравитонного газа движению тела. К этому вопросу мы вернемся в следующей главе «Движение».

Отсюда должно быть ясно, что тела, слабо взаимодействующие с гравитонным газом (или вовсе не взаимодействующие с ним), никакой «инерционности» не проявляют, и «массы» как «свойства» не обнаруживают. Материя есть, а массы – нет!?

Нечто подобное мы видели в [9], когда обсуждали проблему массы достаточно больших небесных тел. Весьма большая масса, находящаяся в центре звезды или большой планеты, не проявляет никаких «гравитационных» свойств, так как до нее гравитоны попросту не доходят. С другой стороны, небесные тела типа астероидов также не проявляют никаких «гравитационных свойств» [18].

*

Именно «Гравитоника» позволяет правильно понять выражение «масса переходит в энергию». Действительно, при разрушении такой отдельной частицы она разваливается на составляющие более мелкие массы, движущиеся со скоростью света. Суммарная энергия этих составляющих масс может быть измерена. Но чаще всего сами эти мелкие массы ускользают от непосредственного наблюдения, и наблюдателю может показаться, что вся масса более крупной частицы превратилась в некую «энергию», чего на самом деле нет. Если бы мы сумели бы каким-то образом развалить на составные части преон, то могли бы приблизительно определить и массу гравитона.

Учитывая же вышеизложенное в отношении «игло-частиц» можно понять и обратное – кажущееся превращение энергии в массу. Ведь движущаяся в пространстве исходная игло-частица (пусть это даже гравитон) представляет собой поток частиц с размерами существенно меньше гравитона; и этот поток «растянут» в пространстве на

расстояние, существенно превышающее поперечный размер «игло-частицы». Но этот поток ограничен по времени, и потому имеет конечную энергию. Для того, чтобы он мог быть поглощен преоном и, в конечном счете, превратился бы в «массу» (преона), необходимо его затормозить, заставить отдать часть своей кинетической (!) энергии (а другой не бывает!) окружающим телам. Конечно, часть энергии, которую свободному гравитону придется при этом отдать, будет на много порядков выше той энергии, которую будет иметь заторможенная частица (в данном случае – нейтрино).

Таким образом, к гравитонам и более мелким частицам уже оказываются неприменимы наши обычные представления о их массе. Мы можем говорить только о энергии, находящейся в том или ином объеме этих газов. Сами же частицы уже не являются обычными частицами, а существуют в виде игло-частиц, «потоко-частиц».

(Следует, однако, отметить, что к «теории струн» все сказанное не имеет отношения.)

Ниже мы вернемся к понятию «инерция», и покажем, что это явление в принципе применимо только к частицам, занимающим в пространстве ограниченный объем. Когда частица превращается в «иглу», ее отдельные части перестают взаимодействовать друг с другом; **частица перестает вести себя как «единое целое», а потому и понятие «массы» к ней просто неприменимо.**

Фотон (масса и давление света)

Представление фотона в виде цуга преонов может послужить «прототипом» для представления об «иглоидальной» частице! Это последовательность более мелких частиц, распределенная в пространстве. Такую последовательность, может быть, возможно описать как некую «волну», но по своей сути она волной не является, так как для волны необходима, как минимум, какая-то среда. Кроме того, волна обычно имеет знакопеременный характер максимумов и минимумов. Цуг частиц скорее напоминает последовательность импульсов в радиоэлектронике.

Как было показано в гл.6 т.2 [9], при отражении фотон не входит в непосредственный контакт с атомами отражающей поверхности; он

огибает ближайший на его пути атом по «кометной» траектории, согласно принципам небесной механики. При этом движением фотона управляет гравитонная среда. Никакого упругого удара и обмена количеством движения между преонами фотона и атомами поверхности не происходит. Поэтому и НИКАКОГО ДАВЛЕНИЯ на атом (поверхность) фотон (свет) не оказывает и оказать не может!

А поскольку фотон – не сосредоточенный в пространстве элемент, он и массы как таковой иметь не может. Если воздействовать каким-то образом на часть фотона, то это никак на оставшуюся его часть не повлияет. А «масса» – это всегда что-то ОБЩЕЕ для всех, воздействие на массу распределяется по всем ее составляющим.

Именно так и следует понимать утверждение о «безмассовости» фотона (при наличии энергии, которая является суммой энергий всех преонов, входящих в состав фотона). А вот преон уже массу имеет, повидимому, поскольку и если представляет собой сосредоточенный в пространстве объект.

Когда фотон поглощается атомом, он входит в состав электронного облачка (являясь при этом одной миллионной от «массы» электрона). При поглощении фотона также не происходит никакого «давления» на поглощающий его атом; весь процесс происходит «под управлением» и с помощью «гравитонного газа».

Нетривиальные следствия принятой гипотезы

В нашей Вселенной существуют нематериальные объекты, то есть объекты, которые мы не можем обнаружить с помощью наших методов наблюдения.

В нашей Вселенной космические объекты не могут быть бОльшими определенной величины.

Есть определенная вероятность того, что объекты минимальных размеров (планковской длины и менее) поступают в нашу Вселенную из других (соседних) вселенных.

Максимальная скорость объектов во Вселенной ограничена только величиной сопротивления среды, в которой движется объект..

В чем удалось на сегодняшний день разобраться с помощью гравитонной гипотезы (по первой части книги [9]):

- **что вакуум не пуст.** Что его заполняют гравитоны (гравитонный газ), и в областях с большим скоплением вещества – преоны, микро-вихри гравитонов, на несколько порядков бóльших по размеру, чем гравитоны;

- **что гравитоны движутся со скоростями до сотни миллионов км в секунду;**

- **что не существует ТЯГОТЕНИЯ масс – существует их ПРИТАЛКИВАНИЕ (pushing);**

- **что закон всемирного тяготения Ньютона – вовсе не всемирный,** и действует лишь на длине свободного пробега гравитона, примерно равного радиусу Солнечной системы. Всемирного тяготения не существует. Космические образования Большого Космоса есть газовые облака гравитонов;

- **темной материи-энергии не существует,** галактики не удерживаются силами тяготения, это газовые вихри;

- **начиная с определенных величин массы (критическая масса) внутри нее возникает центральная масса, до которой не проникают гравитоны, и которая вследствие этого не оказывает никакого влияния на гравитационные явления. Внутри звезды (и Солнца, понятно) может существовать очень большая масса, о которой внешний наблюдатель может и не подозревать;**

- **получают объяснение явления пульсаров** - масса внутри звезды, экранированная от гравитонов, не обладает и так называемым «фундаментальным свойством массы» - ИНЕРЦИЕЙ. Поэтому она может вращаться внутри звезды с любой скоростью, и иногда это как-то проявляется вовне;

- **в связи со всем этим не существует таких объектов, как черные дыры** – огромные скопления масс с огромной гравитацией. Черные дыры как явления есть, но они имеют совершенно иную природу;

- **объяснены причины возникновения колец вокруг планет** (в частности – кольца Сатурна), а также почему у одних планет кольца

такие, как у Сатурна, а у других – поменьше, а у Юпитера их почти совсем нет;

- похоже, что можно **объяснить явление «красного смещения»** довольно простым способом (и даже не одним);

- **выяснена причина ИНЕРЦИИ;**

- **выяснена суть понятия ЭНЕРГИЯ и причина «сохранения формулы» энергии;**

- С помощью "гравитонной" гипотезы **объясняется движение низколетящих спутников Земли;**

- Гипотеза объясняет **причину движения планет вокруг звезд;**

- Гипотеза объясняет **возможность постепенного превращения эллиптических орбит в круговые;**

- **Источником энергии в нашей вселенной являются гравитоны.** Именно они вызывают вращение преонов, и, скорее всего – протонов. Гравитоны, видимо, имеют внешнее по отношению к Вселенной происхождение.

- Объясняется **причина внутреннего разогрева планет и звезд.** Поглощение гравитонов внутри плотных областей планет приводит к образованию в них ВЕЩЕСТВА, а значит и к росту их массы и объема (книга Блинова "Растущая Земля - из планет в звезды" [14]) Большие планеты разогреваются сильнее малых. В конце концов, планеты превращаются сначала в инфракрасные карлики, а затем в звезды. Процесс звездной эволюции выглядит существенно иным. Тем не менее, очень большие газовые облака также могут разогреваться;

- **Синтез всех веществ происходит ВНУТРИ планет**, причем это зависит от этапа их эволюции (возраста). Данные о параметрах всех планет должны быть пересмотрены с этой точки зрения;

- **Наша вселенная - не единственная.** Таких вселенных – миллионы и миллиарды. Каждая из них, возможно, в чем-то подобна одной клеточке нашего собственного организма. Совокупность вселенных представляет собой единый Сверхорганизм неизвестного "качества" - не исключено, что это какая-нибудь «Сверх-лягушка», сидящая на камне в своем «Сверхболоте». Она находится в своем "сверхмире" и так далее.... мир бесконечен как в ПЛЮС, так и, скорее всего - в МИНУС;

- **Вселенная возникла** не в результате какого-то мистического Большого Взрыва, а в результате сближения двух других вселенных, вращавшихся в разных направлениях;

При возникновении Вселенной по рассмотренной в книге гипотезе, не было условий для какого-то взрыва. Взрыв может быть тогда, когда нет сил сжатия. А при расхождении вселенных силы сжатия с их стороны – имеются. Если в настоящее время две «исходные» Вселенные расходятся, то дальние галактики уже «убегают», а до внутренних этот процесс еще не дошел! Потому что одно дело – скорость распространения колебаний в гравитонной среде. И совсем другое – постепенное изменение ее плотности.

Граница ВИДИМОЙ Вселенной еще не определяет ее размеров. Возможно, ее границы следует оценивать с точки зрения устойчивости (по крайней мере видимой ее части) всего конгломерата на основании скоростей юонов и праонов.

По второй части книги ([9]):

- Выяснено, **что такое электрический заряд**, и почему он бывает «положительным» и «отрицательным»;

- удалось понять, **что такое электрон**, хотя бы в общем, и, как следствие, что такое ФОТОН;

- удастся понять, что **в знаменитой формуле $E=h\nu$ частота является лишь артефактом**, она сама является следствием специфического процесса излучения фотона, но не является его «несущей частотой». Скорее, ее можно представить в виде частоты импульсов, излучаемых радиолокатором. Энергия не зависит от частоты, это нонсенс. Энергия зависит от суммы всех импульсов за время существования фотона. Энергия соответствует частоте заполнения, но только потому, что длительность фотона соответствует энергии;

- **так называемые "внутриядерные силы"** - это те же самые силы, которые вызывают гравитационное "приталкивание". Протон, видимо, представляет собой трудно преодолимую преграду для гравитонов, сам являясь гравитонным вихрем. Поэтому в непосредственной близости от протона он закрывает от гравитонов

половину своего "небосвода", и сила тяжести "на поверхности протона" значительно превышает силу тяжести на поверхности Солнца;

- объясняется **"Эффект Казимира"** - возникновение непонятных сил притяжения, стремящихся сблизить плоские поверхности при очень малом расстоянии между ними, сравнимом с длиной свободного пробега молекул;

- Объясняется **эффект поляризации фотона**;

- Объясняется **отклонение света вблизи больших масс**;

- Объясняются физические (а не математические) причины оптических явлений – **преломление, отражение, дисперсия, дифракция. поляризация**;

- Объясняется (физически) **эффект возникновения лазерного излучения**;

- **Снимается противоречие** между "поперечностью" характера фотона как волны, необходимой для существования эффекта поляризации, и невозможностью существования в преонной среде поперечных волн;

- **Астрономическая аберрация** объясняется наличием вокруг Земли облака преонов, приталкиваемых к Земле гравитонами. Такое облако есть вокруг всех больших космических тел. Оно вращается вокруг Земли вместе с ней, но, вполне естественно, что его скорость вращения на разной высоте несколько отличается

Причин аберрации может быть по меньшей мере – две. Первая – существование преонной линзы, вторая – вращение светопроводящей преонной среды по ходу вращения Земли;

- **Приливы** – приливная волна на обратной стороне Земли объясняется существованием непрозрачного для гравитонов ядра внутри Земли;

- **Красное смещение** имеет как минимум две причины – но, похоже, что главная –увеличение массы фотона. Почему дальние галактики «убегают» быстрее, см. выше – это физическое расширение Вселенной, начиная от внешних ее краев. Но есть и другие причины.

- Пресловутая **«двойственность» фотона** – корпускулярность и «волновые» свойства – объясняются выявленной структурой фотона;

- Объясняется **«механизм» распространения электрического тока** в проводнике и причина «электронного шума».
- **Причина теплового движения** атомов - действие гравитонов.
- **Неопределенность положения и скорости элементарной частицы (постулат Гейзенберга)** есть исключительно математическая абстракция, возникшая из необходимости работать с моделью атома, в котором электроны (как заряженные -- частички) вращаются вокруг ядра. В гравитонике модель атома другая. Электрон внутри атома совершенно иной, чем вне атома. Поэтому постулат Гейзенберга в Физической Физике (ФФ) просто не нужен.

Автор благодарит читателей за долготерпение.

Литература

1. Асмус В.Ф. Античная философия (Анаксагор)
<http://centant.spbu.ru/sno/lib/asmus/2-4.htm>
2. Юдин. О бесконечности материи <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisc/p-t/5-1.htm>
3. Декарт. Первоначала философии. <http://www.pandia.ru/text/78/014/6888-5.php>
4. РАМБАМ. «Морэ невухим» («Путеводитель растерянных»), GOOGLE.
5. Ли Смолин. Неприятности с физикой...
<http://www.rodon.org/sl/nsfvtsunichzes/>
6. Ивченков Г. Об экспериментальном открытии гравитационных волн.
http://www.etkin.iri-as.org/napravlen/11colleg/ivchen_gravivolny.pdf
7. Секерин. Теория относительности – шедевр шарлатанов.
http://www.koob.ru/sekerin_v_i/charlatans
http://www.koob.ru/sekerin_v_i/teoriya_otnositelnosti_mistifikaciya_20_veka
8. «Бесконечность» (ВИКИпедия).
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C>
9. Вильшанский А. «Физическая физика» (ч.1 и 2). Изд-во "Lulu" (2014, 2015 гг)
10. Вильшанский А. Пуанкаре против Ле-Сажа
www.geotar.com/hran/gravitonica/1/fatio_lesage.rar

- http://www.geotar.com/position/kapitan/stat/puankare_lesage.pdf
11. Ацюковский В.А. Эфиродинамика. <https://vk.com/etherodynamics>
12. В.Пакулин. Структура материи. <http://314159.ru/pakulin/pakulin1.pdf>
13. С.Сухонос. Масштабная гармония Вселенной. См. [GOOGLE](#)
14. В.Блинов. Растущая Земля – из планет в звезды. См. [GOOGLE](#)
15. А.Вильшанский. К вопросу о бесконечной делимости материи.
<http://www.vilsha.iri-as.org/stat/BDM.pdf>
16. К.А.Томилин. Опыт Каведиша: проблемы восприятия и интерпретации.
<http://www.ihst.ru/personal/tomilin/papers/tom98ihst.htm>
17. К.Хайдаров. «Эфирный катехизис». <http://bourabai.ru/catechesis.htm>
(Запрещен Роскомнадзором).
18. А. Гришаев. Этот цифровой физический мир.
http://www.koob.ru/grishaev/digital_world
19. Евангелие от науки. <https://korrespondent.net/tech/science/1271455-korrespondent-evangelie-ot-nauki-issledovaniya-uchenyh-dokazyvayut-sushchestvovanie-sozdatelya>
20. А.Вильшанский. Что такое масса?
<http://www.geotar.com/position/kapitan/stat/massa.pdf>