

Тяжкое наследие И. Ньютона (Гипотеза конечного пространства-эфира)

Шабаев Виктор Иванович

Аннотация.

Основные тезисы работы:

1. Пространство-эфир материально и конечно (ограничено).
2. За границей пространства-эфира — “ничто”.
3. “Ничто” как диалектическая противоположность материальному пространству.
4. В контакте (в борьбе) материального пространства с “ничем” (т.е. с противоположностью) возникают граничные условия, позволяющие однозначно построить и элементарные частицы, и всю Вселенную в целом без парадоксов.

Предисловие.

«Не относитесь с презрением к «простым» соображениям. Высшей похвалы заслуживают именно те исследователи, которые из простых, но твёрдо установленных фактов извлекают глубокие выводы». Эти слова принадлежат Я.Б. Зельдовичу[1]. Они относятся к ОТО А. Эйнштейна, где была постулирована эквивалентность инерционной и гравитационной масс.

Более 100 лет продолжаются споры по поводу этого фундаментального предположения. Главным тезисом оппонентов является предположение о том, что следует говорить не об эквивалентности этих масс, а об их пропорциональности. Но и это до сих пор ничем и никем не доказано. Постулат остался постулатом.

В 1977 у автора данной статьи появилась фундаментальная гипотеза, которая могла бы пролить свет на эту проблему. Но - шли годы. И лишь через 10 лет пустых разговоров в кулуарах, в 1987-1988 годах были предприняты попытки опубликовать эту гипотезу. Но она настолько переворачивает наши привычные представления о Мире в целом, что её нигде не удалось опубликовать. Статья, отпечатанная в 100 экземплярах на правах рукописи, разошлась в частном порядке по городам, весям и странам.

Ещё через 10 лет эта статья попала в руки В.Ф. Журавлёва (ныне акад. РАН). В устном разговоре с ним он камня на камне не оставил от идей в ней изложенных. Всё упирается в абсолютную (по его словам) недоказуемость гипотезы.

Прошло ещё 20 лет. На дворе уже 2019 год. Автору уже 77 лет. Пора бы успокоиться в прямом и переносном смысле! Но в настоящее время появились довольно серьёзные усовершенствования этой гипотезы, и автор намерен всё-таки хоть как-то её опубликовать, хотя бы в Интернете. Не пропадать же «добру» 42 летней «выдержки».

§1 Инерция.

Поскольку данная гипотеза слишком радикально меняет представление о Мире в целом, мы начнём как бы издалека. Для начала рассмотрим довольно тривиальную проблему, связанную с преобразованиями Лоренца, вошедшими в СТО А. Эйнштейна практически в полном виде. Рассмотрим два известных выражения, где параметрами выступают понятия материи и движения:

$$m \frac{dv}{dt} = F \quad (1.1)$$

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (1.2)$$

Где m — масса тела, а m_0 — значение m при скорости $v = 0$;

F — сила (внешняя побудительная причина);

v — скорость поступательного движения тела (точки);

c — скорость света (предельно допустимая скорость чего-либо).

Уравнение (1.1) — это всем известный 2-ой закон Ньютона, а (1.2) — это чисто теоретическое выражение, вытекающее из контракционной гипотезы Лоренца, использованное в СТО Эйнштейна и экспериментально подтверждённое. Оба эти выражения связывают между собой материю (m) и движение (v), но выражение (1.2) более позднее, претендующее на обобщение закона инерции (1.1) вплоть до скоростей, близких к (c). Сейчас эти выражения используются по отдельности: выражение (1.1) при $v \ll c$, а выражение

(1.2) при (v) сравнимых с (c) . Но поскольку Природа едина, то должно существовать обобщённое выражение, включающее в себя и (1.1) и (1.2) при изменении (v) от 0 до (c) . Возможно, такие попытки где-то когда-то предпринимались, но, к сожалению, обычной публике (включая автора) они не известны, а значит никакого осязаемого результата не получилось, иначе это вошло бы в науку как большое достижение. В данном случае была сделана попытка (может быть очередная) получить выражение (1.1) путём дифференцирования (1.2) по времени при $v \ll c$, т.е. при $\frac{v}{c} \ll 1$.

Обозначим $x = \beta^2 = \frac{v^2}{c^2} \ll 1$. Воспользуемся разложением функции $(1 \pm x)^{-1/2}$ в биномиальный ряд [7, стр325]:

$$(1 \pm x)^{-1/2} = 1 \pm \frac{1}{2}x + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4}x^2 \pm \dots$$

Остановимся на 2-х членах разложения. Поскольку $x \ll 1$, то $(1 - x)^{-1/2} = 1 + \frac{1}{2}x$, а член $\frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4}x^2$ - даст нам максимальную ошибку. Так, например, при $v = 0,1 c$ мы будем иметь ошибку:

$$\frac{3}{8} \left(\frac{0,1c}{c} \right)^2 = \frac{3}{8} \cdot 0,01 = 0,00375,$$

т.е. величина, менее 0,4%. Таким образом будем иметь:

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = m_0(1 - \beta^2)^{-1/2} = m_0(1 - x)^{-1/2} \approx m_0(1 + \frac{1}{2}x)$$

Далее при дифференцировании воспользуемся «цепным» правилом [7, стр 309]:

$$\frac{dm}{dt} = m_0 \frac{d}{dx} \left(1 + \frac{1}{2}x \right) \cdot \frac{dx}{dt}$$

Поскольку: $\frac{d}{dx} \left(1 + \frac{1}{2}x \right) = \frac{1}{2}$, а $\frac{dx}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{v^2}{c^2} \right) = \frac{1}{c^2} 2v \frac{dv}{dt}$, то в

результате получим: $\frac{dm}{dt} = \frac{m_0}{2} \frac{1}{c^2} 2v = m_0 \frac{v}{c^2} \frac{dv}{dt}$ Откуда:

$$m_0 \frac{dv}{dt} = \frac{dm}{dt} c^2 \quad (1.3)$$

По размерности правая часть (1.3) – это сила. По форме – это сила реактивная. Всё было бы хорошо, но по сравнению с (1.1) мешает v в знаменателе правой части (1.3) Причём, если принять, например, ($v = c$), то получим:

$$m_0 \frac{dv}{dt} = \frac{dm}{dt} c = F \quad (1.4)$$

т.е. в чистом виде 2й закон Ньютона для реактивной силы некоего фотонного двигателя. Конечно, выражение (1.4) получено «незаконно», т.к. нельзя принять ($v = c$) при исходных условиях ($v \ll c$). Но именно этот «фокус» даёт нам очень важную подсказку, как можно выйти из этой запутанной ситуации. Здесь важно вспомнить про эффект Комптона, обнаруженный им ещё на заре квантовой теории (в 1922 г.) при исследовании рассеивания рентгеновских лучей на свободных электронах. У него получилось, что рассеянные в парафине рентгеновские лучи имеют бóльшую длину, чем падающие. Объяснение этого эффекта было дано на основе квантовых представлений. В результате он получил сдвиг волны в таком виде [6, стр 20]:

$$\Delta\lambda' = \lambda' - \lambda = \frac{4\pi\hbar}{m_0c} \sin^2 \frac{\theta}{2} \quad (*)$$

Где λ — длина волны падающего света, λ' — длина волны рассеянного света, $m_0(m_e)$ — масса электрона (свободного, до рассеяния), θ — угол рассеяния. Величина $\frac{\hbar}{m_e c} = \lambda_c = 3,8615110^{-11}$ см. получила название Комптоновской длины волны электрона. (Примечание: в старой литературе Комптоновской длиной волны была принята длина в (2π) –раз большая, т.е. $\lambda_0 = \frac{h}{m_e c} = 2,426 \cdot$

$10^{-10} = 0,024 \overset{o}{\text{\AA}}$, где h — это постоянная Планка, а $\hbar = \frac{h}{2\pi}$ — иногда называют постоянной Дирака), см. [3, стр. 231]. Таким образом, квантовая теория изначально приписывает электрону какую-то внутреннюю степень свободы, имеющую скорость света (c). Эта степень свободы не может быть поступательной, но она может быть вращательной. Можно даже оценить радиус этого вращения следующим образом: если длина волны Комптона равна (λ_0), то радиус этого круга будет:

$$\lambda_0 = \frac{\hbar}{m_e c} = 2\pi R_k \quad (**)$$

Учитывая всё это, мы вернёмся к нашей проблеме, обозначенной в формуле (1.3). Вот здесь и наступает момент истины. Внимательный читатель может заметить, что для формального согласования (1.1) и (1.2) необходимо поменять начало отсчёта скорости с нуля на (c), т.е. $v_0 = v_{\text{внутреннее}} = c$. Для этого достаточно предположить, что на субэлементарном уровне происходит некое внутреннее движение того, что отвечает за свойства массы внутри структуры элементарной частицы, причём с окружной скоростью (c) при средней поступательной скорости частицы ($v = 0$). Сама же элементарная масса — это практически точечный объект, масса которого является некоей динамической функцией движения. Поступательное перемещение массы — это более сложное движение и происходит оно, например, следующим образом, по спирали (см. рис. 1-1).

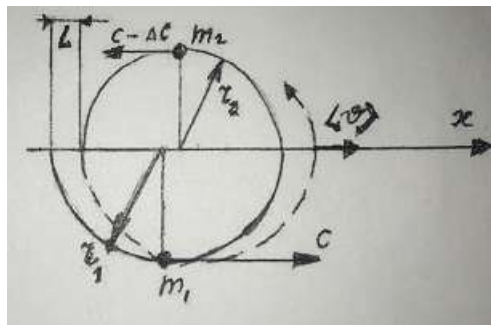


Рис. 1-1

Здесь предполагается, что скорость (c) является предельно возможной. Причём при уменьшении скорости масса увеличивается, т.к. является динамической функцией движения. На рис. 1-1 имеем $m_1 \cong m_2$ — это массы одного и того же движущегося объекта в разных фазах движения. Из рис. 1-1 можно найти поступательную скорость объекта $\langle v_x \rangle$, как среднюю скорость за цикл (время цикла T) в следующем виде:

$$\langle v_x \rangle = \frac{L}{T} = \frac{2}{\pi} \frac{(r_1 - r_2)c(c - \Delta c)}{r_1(c - \Delta c) + r_2c} \quad (1.5)$$

При $v_x \ll c$ (т.е. при $\Delta c \rightarrow 0$) имеем:

$$\langle v_x \rangle = \frac{2}{\pi} \frac{(r_1 - r_2)c}{r_1 + r_2} \quad (1.6)$$

Из квантовых представлений, как мы уже видели в эффекте Комптона, известно, что на элементарном уровне движение похоже на вихревое, которое характеризуется постоянной Планка $h = 2\pi\hbar$ (это просто разные обозначения), размерность которой совпадает с размерностью момента количества движения (МКД). Применительно к рис. 1-1, естественно будет предположить, что (МКД) объекта ($m_1; m_2$) в разных фазах движения сохраняется и, следовательно, можно записать:

$$m_1 c r_1 = \hbar, \text{ и } m_2 (c - \Delta)c r_2 = \hbar \quad (1.7)$$

Если найти из (1.7) r_1 и r_2 и подставить в (1.6), при этом обозначив $(m_2 - m_1) = \Delta m = dm$; $\frac{(m_1 + m_2)}{2} = m$, то при малом $\langle v_x \rangle$ получим:

$$dv = \frac{c}{\pi} \frac{dm}{m} \quad (1.8)$$

Поделив (1.8) на Δt , получим:

$$m \frac{dv}{dt} = \frac{c}{\pi} \frac{dm}{dt} \quad (1.9)$$

Теперь, в отличии от (1.3), справа стоит выражение, не зависящее от (v) , по размерности – это сила, по форме – это сила реактивная, аналогичная (1.4). Однако представленная предельно упрощённая модель содержит два явных недостатка:

- в формуле (1.9) коэффициент $(1/\pi)$ явно мешает физическому смыслу тяги идеального фотонного двигателя,

- при больших скоростях (т.е. при $\Delta c \rightarrow c, r_2 \rightarrow 0$)

из (1.5) получаем: $\langle v_x \rangle = \frac{0}{0}$, а должно быть $\langle v_x \rangle \rightarrow c$.

Первый из этих недостатков легко устраняется простым и естественным предположением, что (c) — это предельно допустимая линейная скорость, а по кругу масса (m) может двигаться с окружной скоростью $(c_o = \pi c)$. Если в (1.8) заменить (c) на $(c_o = \pi c)$ то в (1.9) получится:

$$m \frac{dv}{dt} = c \frac{dm}{dt} \quad (1.10)$$

т.е. полностью устраивающая нас зависимость (см.(1.4)). При больших скоростях $(v_x \rightarrow c)$ необходимо исследовать (1.5), в котором предварительно заменить (c) на $(c_o = \pi c)$ тогда:

$$\langle v_x \rangle = \frac{2(r_1 - r_2)c_o(c_o - \Delta c)}{\pi r_1(c_o - \Delta c) + r_2 c_o} \quad (1.11)$$

Формально, при больших скоростях $r_2 \rightarrow 0, \Delta c \rightarrow c$ из (1.11) получаем: $\langle v_x \rangle = 2c$ вместо $\langle v_x \rangle = c$, т.е. здесь явно что-то не то. Это издержка упрощённой модели. Однако в модели просматривается причина для возникновения волн де Бройля. Достаточно предположить, что из-за наличия $\Delta\omega = \omega_1 - \omega_2$, где $\omega_1 = \frac{c_o}{r_1}$, а $\omega_2 = \frac{c_o - \Delta c}{r_2}$. Т.е. ось движения центра масс искривляется относительно оси (x) (рис. 1-1), т.к. возникают поперечные колебания (биения) с радиусом искривления $R_{Д-Б}$ (де Бройля).

$$R_{Д-Б} = \frac{c_o}{\Delta\omega} \quad (1.12)$$

Для получения классического выражения для волн де Бройля достаточно принять, что длина волны будет:

$$\lambda_{\text{Д-Б}} = 2\pi^2 R_{\text{Д-Б}}, \quad (1.13)$$

где числовой коэффициент $(2\pi^2)$ носит некий геометрический характер. Тогда при малых $\langle v_x \rangle$, положив: $r_1 = r_2 = r$; $m_1 = m_2 = m$; а $(\Delta c) \approx \pi v$ получим:

$$\begin{aligned} \Delta\omega = \frac{\Delta c}{r} = \frac{\pi v}{r}; \quad \lambda_{\text{Д-Б}} = 2\pi^2 R_{\text{Д-Б}} = \frac{2\pi^2 c_0}{\Delta\omega} = \frac{2\pi^2 c_0}{\pi v/r} = \\ = \frac{2\pi c_0 r}{v} \frac{m}{m} = \frac{2\pi(m c_0 r)}{m v} = \frac{2\pi\hbar}{m v} = \frac{h}{m v} \end{aligned} \quad (1.14)$$

т.е. получили формулу для волн де Бройля, хорошо согласующиеся с экспериментами при $v \ll c$. При увеличении (v) до значений, сравнимых с (c) , с учётом волн де Бройля формула (1.11) значительно усложнится. Опуская громоздкие вычисления и геометрические построения приведём лишь окончательный результат: при

$$v \rightarrow c, \quad R_{\text{Д-Б}} \rightarrow r_1, \quad \omega_2 \rightarrow 0, \quad m_2 \rightarrow \infty \quad (1.15)$$

На этом мы остановимся, т.к. такой результат никого не шокирует, т.к. он давно уже известен из СТО Эйнштейна, но в несколько ином виде. Вернёмся к обобщённой модели в форме (1.11) и проведём формальные преобразования. С математической точки зрения обобщённая модель отличается от (1.2) лишь тем, что новая функция $m = f(v)$ при $v = 0$ имеет не нулевую производную, что можно выразить более простой (чем 1.11) формулой, хотя и не раскрывающей внутреннюю суть явления, зато подсказывающей идею проверочного эксперимента. А именно, пусть:

$$m = m_0 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \beta^2}} + \beta \right) \quad (1.2a)$$

где $\beta = v/c$. В самом деле, при $\beta \rightarrow 1$ этим членом суммы можно пренебречь по сравнению с членом $1/\sqrt{1 - \beta^2}$, который стремится

к ∞ , таким образом при $(v \rightarrow c)$ мы фактически имеем формулу (1.2). А при малых (β) , член $1/\sqrt{1-\beta^2} \approx 1$, и мы получаем из (1.2а) $m = m_0(1 + \frac{v}{c})$. Возьмём производную: $\frac{dm}{dv} = \frac{m_0}{c}$ т.е. $c dm = m_0 dv$. Поделив это на dt , получим:

$$m_0 \frac{dv}{dt} = c \frac{dm}{dt}$$

Что полностью совпадает и с (1.4), и с (1.10), и с (1.1) в новой интерпретации. Эта новизна заключается в том, что в (1.1) справа стоит сила (F) . У Ньютона эта сила является самой разной побудительной причиной от механических, электрофизических до сил тяготения. В нашем же случае (1.4), (1.10) эта сила в форме $(F = c \frac{dm}{dt})$ сводится к силам «отдачи» фотона при его излучении или поглощении. Сейчас вся КЭД (квантовая электродинамика) построена на этом понятии силы фундаментального электромагнитного взаимодействия. Другое дело — это гравитация (сила тяжести) и силы инерции. Они, как выяснилось, к такому излучению (поглощению) не сводятся. Например, в спутниках при невесомости или центробежных силах, но об этом разговор будет позже (см. Заключение). Несмотря на простоту и естественность формулы (1.2а) может возникнуть непринятие её «официальной» наукой. Дело в том, что этот нюанс восходит ещё ко времени Лоренца, когда актуальной была проблема объяснения «эфирных» эффектов, полученных в опытах Физо и Майкельсона. Формула (1.2а) идеально подходит для объяснения обоих опытов. Но тогда (т.е. 100 лет назад) в так называемой контракционной гипотезе Лоренца эти объяснения даны как бы по отдельности: опыт Физо в рамках формулы (1.1), а опыт Майкельсона в рамках формулы (1.2), принятой как бы по контракту. И всё это произошло вместо того, чтобы вывести обобщённую формулу (1.2а), предлагаемую автором спустя 100 лет. Проверить формулу (1.2а) при нынешних технологических возможностях не так уж и сложно. Идея такой проверки автором предлагалась ещё в середине 90-х годов, но «наука» не откликну-

лась (МИФИ, лаборатория Сысоева). Таким образом, всё выше-изложенное может шокировать лишь тем, что мы бесцеремонно (хотя и обоснованно) вошли внутрь квантовой неопределённости. Однако статус гипотезы позволяет нам это сделать. Мало того, новый взгляд (т.е. фундаментальное движение «нулевой» массы со скоростью света) позволяет оценить и внутреннюю энергию такой структуры, т.е. при вращении массы m по кругу с радиусом r со скоростью c возникает центробежная сила: $F_{\text{ц.б.}} = m c^2 / r$, а значит энергия такой системы будет: $\mathcal{E} = F_{\text{ц.б.}} r = \frac{m c^2}{r} r = m c^2$, т.е. $\mathcal{E} = m c^2$ — а это знаменитая формула А. Эйнштейна, а поскольку $\omega = \frac{c}{r}$, то $\mathcal{E} = m c s = m c \omega r$, а поскольку $m c r = \hbar$, то $\mathcal{E} = m c r \omega = \hbar \omega$, т.е. мы имеем: $\mathcal{E} = m c^2 = \hbar \omega$, т.е. и формула Эйнштейна и Планка. Из всего этого подводим итог §1. Никакой нулевой неподвижной массы (m_0) не существует! Эта масса совершает внутреннее вращательное движение с максимально возможной в Природе скоростью. И, как следствие, фундаментальная формула (1.2) должна быть скорректирована до формулы (1.2а).

§2 Основные положения гипотезы (что есть что и ничто в физике).

Состояние в фундаментальной физике на сегодня многие оценивают, как сидение на пороховой бочке. Что-то вот-вот должно произойти чрезвычайное. Может быть на БАКе (это большой адронный коллайдер), а может быть в астрофизике или у физиков-теоретиков. На самом деле, технологический взрыв давно уже произошёл, а серьёзных фундаментальных изменений в физике нет уже почти 100 лет. По-прежнему гравитация никак не влезает в Прокрустово ложе квантовой теории, которая и сама «не без греха», отказавшись от объективной реальности. Теория Большого взрыва постулирует возникновение и материи и пространства (а заодно и времени) из ничего! Математики взяли верх над физиками, и где теперь исходное первенство материи перед сознанием? (в

соответствии с диалектическим материализмом). В общем, какая-то фундаментальная «стагнация». И тем не менее, давайте попробуем разобраться: «Что есть что и ничто в физике»? «Что» - это конечно же материя (по Ньютону и др.). Из чего она состоит? На сегодня вроде бы понятно – это элементарные частицы (лептоны, кварки, фотоны, нейтрино и т.д.) правда, дальше вглубь - тупик, т.к. на каждом новом уровне снова возникает вопрос: «А из чего Оно(!) состоит?» В пределе дошли до понятия «чёрной дыры», не зная при этом, что там внутри. Далее попытаемся понять, что такое «ничто». Счастливые математики давно решили этот вопрос для себя, введя понятие нуля. С физиками дело оказалось более запутанным. Так Ньютон ввёл понятие пустого(!) пространства, сетуя на то, что ему было непонятно, как массы взаимодействуют через это (его) пустое пространство гравитационно. Позже Лоренц «заполнил» Ньютоново пустое пространство эфиром и с его помощью объяснил многие оптические эффекты (вспомним знаменитую проблему объяснения опытов Физо и Майкельсона, предложив т.наз. «контракционную» гипотезу). Далее наступила эпоха А. Эйнштейна. С эфиром он разобрался предельно просто - выбросил, а пространству придал статус хоть и не материи, но объекта, обладающего очень важными геометрическими свойствами и как бы способностью «прогибаться» в присутствии тяжёлых тел (непонятно только, как можно прогибаться, не имея «спины»). Со временем пространству придали ещё свойства «физического вакуума» (упругие, эластичные). Боясь открыто признать пространство материальным объектом, ввели понятие виртуальных частиц. Так можно, «играть словами» до бесконечности. Легче всего обмануть самого себя, когда нельзя, но очень хочется. В общем, всё идёт к тому, что пора признать пространство материальным. Оказывается, что это не так уж и страшно! Непонятно только, что теперь делать с той сегодняшней материей, с этими «твёрдыми шариками», которые неведь из чего состоят, и которые должны быть прямой противоположностью пространству (по законам философии диалектического материализма, которую пока никто не

отменял). Логично поступить, как Эйнштейн с эфиром, т.е. выбросить, превратив в «ничто», чтобы не выдумывать: «А из чего Оно(!) состоит?». Оказалось это даже удобно и плодотворно. Раз пространство материально, то дырка (!) в этой материи будет создавать какие-то изменения в состоянии пространства (оно же упругое!). Эти изменения в виде напряжений мы будем воспринимать как свойства массы. А, поскольку в дырке ничего нет (это то и есть - «ничто»!), то свойства массы будут распределены в пространстве вокруг дырки в виде несобственного интеграла напряжений по всему объёму пространства, приведённого к точке, где находится «дырка». Например, виртуальные частицы - это реальные напряжения в пространстве, но без разрыва его непрерывности (т.е. без дырки). Если же разрыв состоялся (т.е. когда дырка появилась), то мы будем иметь уже реальную (!) массу со всеми её свойствами. Казалось бы, что мы поменяли «шило на мыло». Теперь ведь придётся задаться какими-то свойствами материального пространства, чтобы объяснить всё, что мы имеем в качестве опытных данных. Конечно нужно! И мы уже начали это делать в §1, постулировав, что в Природе неподвижных элементарных объектов не существует. Такой важный объект, как «дырка» всегда движется, причём с максимально возможной скоростью, но это движение внутреннее(вращательное). Здесь можно вспомнить о гипотезе Калуцы - Клейна [2, стр. 71]. И это привело к первым успехам. В §1 мы уже получили Лоренцевы преобразования и волны де Бройля. Теперь (в §2) нам нужно более чётко определиться с понятием «материальный». Пространство материально только в смысле упругих (эластичных) свойств, но абсолютно безинерционное. Дырка же наоборот - абсолютно инерционное, но абсолютно неупругое, поскольку – это две непримиримых противоположности. Парадокс в том, что мы привыкли к тому, что инерционность- это незывблемое свойство массы, т.е. материи. А она оказалось «ничем». Здесь уместно вспомнить слова А.С.Пушкина «О, сколько нам открытий чудных готовит просвещение дух. И опыт-сын ошибок трудных. . . ». Т.е. гениальный И. Ньютон сделал сразу две крупных (трудных) ошибки:

во-первых, приняв пространство за пустоту, а во-вторых, приняв «ничто» (т.е. пустоту) за материю. Не было бы парадокса, если бы дырка никуда не двигалась, а она, наоборот, движется, да ещё со скоростью света (c). Выходом из парадокса может быть только то, что «ничто» (т.е. дырка) никуда не движется, а путём разрыва и дальнейшего «схлопывания» постоянно воспроизводится каждый раз на новом месте волновым образом, создавая «иллюзию» движения. В этой «иллюзии» и кроется математическая(!) модель, по которой внутри дырки как бы жидкость с нулевой вязкостью и с бесконечной плотностью ($\rho = 10^{93} \text{ г/см}^3$, см. [5], стр. 158). Т.е. с математической точки зрения «ничто» это квазиматерия (типа «суперртути») с фантастическими параметрами. Пространство же в дальнейшем будем называть ЭП, т.е. эфир-пространство, как неразрывное единство в отличие от Лоренцева эфира, заполняющего пустое пространство И.Ньютона. Оно упругое и безынерционное. В рамках этой гипотезы к этому нужно привыкнуть.

§3 Форма и размеры дырки.

Из §1 (рис. 1-1) мы имеем некий радиус ($r_1; r_2$) траекторий дырки в виде точки. Потом пришло понимание, что этот радиус как-то связан с длиной волны Комптона, которая имеет некое линейное (поступательное) значение, в виде окружности (радиусом R_k), в которую эта волна «сворачивается» по формуле $R_k = \frac{\lambda}{2\pi}$. Далее с формой дырки нам поможет элементарная геометрия на сфере. Для этого определим объём (V) шарового сегмента [7, стр. 177], рис 3.-1.

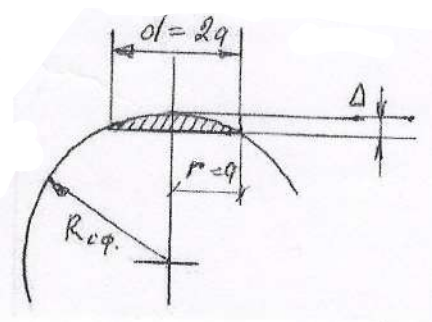


Рис. 3-1

$$V = \frac{1}{6}\pi\Delta(3a^2 + \Delta^2) = \frac{1}{3}\pi\Delta^2(3R - \Delta) = \pi\Delta^2R - \frac{1}{3}\pi\Delta^3 \quad (3.1)$$

При $a \gg \Delta$ имеем 2 приближения:

$$V_1 = \frac{\pi\Delta a^2}{2} \quad \text{и} \quad V_2 = \pi\Delta^2R \quad (3.2)$$

Приравняв их между собой, получим:

$$\frac{\pi\Delta a^2}{2} = \pi\Delta^2R, \quad \text{т.е. } a^2 = 2R\Delta, \quad \text{а значит } \Delta = \frac{a^2}{2R} \quad (3.3)$$

Подставив (3.3) в V_1 из (3.2) получим:

$$V = \frac{\pi\Delta a^2}{2} = \frac{\pi a^4}{4R} \quad (3.4)$$

Теперь сравним (3.4) с длиной волны Комптона (§1, ф-ла (**)), т.е. $\lambda_0 = \frac{\hbar}{m_e c} = 2\pi R_k$, где $m = \rho V$, тогда $2\pi R_k = \frac{\hbar}{\rho V c}$ или

$$V = \left(\frac{\hbar}{\rho c} \right) \frac{1}{2\pi R_k} \quad (3.5)$$

С большой степенью вероятности можно предположить, что член $\left(\frac{\hbar}{\rho c} \right) = const$, тогда из (3.5) получим: $V = const \cdot \frac{1}{2\pi R}$. Сравнив это с (3.4) приходим к выводу, что, чтобы получить (R) в (3.4) равным (R_k) в (3.5) необходимо, чтобы $a = const$, при соблюдении условия $(a \gg \Delta)$, как в (3,2). Приравняв V в (3.4) и V в (3.5) получим: $\frac{\pi a^4}{4R} = \frac{\hbar}{\rho c} \frac{1}{2\pi R_k}$; сокращая на $R = R_k$, получим $2\pi \rho c = \frac{4\hbar}{\pi a^4}$, откуда

$$\rho = \frac{2}{\pi^2} \frac{\hbar}{c a^4} \quad (3.6)$$

Осталось разобраться с $a = const$. Желательно, чтобы эта константа была фундаментальной, с размерностью [см.]. Одной из главных претенденток на эту роль выступает здесь так называемая планковская длина: $l_{пл} = \sqrt{\frac{\gamma \hbar}{c^2}}$ [1, стр. 157] [4, стр. 456], где все константы известны с высокой точностью: $\gamma = 6,67310^{-8}$ дин см.²/ г.; $\hbar = 1,0545 \cdot 10^{-27}$ эрг. с., $c = 2,997025 \cdot 10^{10}$ см./ с.. Тогда $l_{пл} = 1,61610^{-33}$ см. Подставляя всё это в (3,6), получим:

$$\rho = \frac{2\hbar}{\pi^2 c a^4} = \frac{2 \cdot 1,0545 \cdot 10^{-27}}{9,97 \cdot 2,997 \cdot 10^{10} 6,8 \cdot 10^{-132}} = 1,0451810^{93} \text{ г./ см.}^3 \quad (3.7)$$

Сейчас значение этой величины по разным источникам колеблется от 10^{93} до 10^{94} г./ см.³. Кстати, если мы разделим так называемую планковскую массу $m_{пл} = \sqrt{\hbar c / \gamma}$ на объем, полученный с помощью планковской длины ($l_{пл}$), то получим восьмикратный разброс величины (ρ). Весь вопрос в том, что брать при вычислении планковского объёма в виде сферы - радиус этой сферы ($R_{сф} = l_{пл}$), или диаметр этой сферы (т.е. $2R_{сф} = l_{пл}$). Т.обр. , поскольку $2^3 = 8$, то разброс получится восьмикратным. Интересным представляется тот факт, что, если мы возьмём радиус сферы за ($l_{пл}$), то получим

$$\rho_1 = 1,2313 \cdot 10^{93} \text{ г./ см.}^3 \quad (3.8)$$

Отличие (3.7) и (3.8) менее 20%, которое можно «списать» за счёт некой нелинейности (возможной). Важно здесь то, что при получении (3.7) мы воспользовались как бы «калибровкой» значения (ρ), по хорошо известной массе электрона. Поэтому (3.7) является более корректным. Далее рассмотрим нюанс, на который внимательный читатель возможно обратил внимание. Так, например, при вычислении (ρ) мы изначально воспользовались формулой (**) из §1, в качестве длинны волны Комптона, $\lambda = \frac{\hbar}{m_0 c} = 2\pi R_k$. Но в §1 мы пользовались величиной ($\hbar$), по физическому смыслу равной: $\hbar = mRc$, т.е. это момент количества движения. Тогда $\lambda_0 = \frac{\hbar}{m_e c} =$

$\frac{m_e c R}{m_e c}$. Сокращая на $(m_e c)$ мы получим $\lambda_0 = \frac{\hbar}{m_e c} = R = R_k$. Отсюда вопрос: как появился коэффициент (2π) в $(**)$ перед (R_k) ? Уж не занимаемся ли мы подгонкой под нужный нам результат? При ответе на этот «законный» вопрос нам придётся вернуться к §1. Там мы выяснили, что по комптоновскому радиусу дырка движется со скоростью не (c) , а $(c_0 = \pi c)$, т.е. в (π) раз больше. Кроме того, как потом мы выяснили, в электроны дырок будет две диаметрально расположенных. Таким образом для (λ_0) мы получим:

$$\lambda_0 = \frac{\hbar}{2m_e \pi c} = R_k, \quad \text{или} \quad \lambda'_0 = \frac{\hbar}{m_e c} = 2\pi R_k = \lambda_0 \quad (3.9)$$

Поскольку длина волны Комптона - это величина чисто математическая: (её невозможно измерить экспериментально) и в разное время для неё принимали разные значения (так, например, в [3] на стр. 231 за длину волны Комптона была принята величина $\hbar/(mc) = 2,426 \cdot 10^{-10}$ см., а на стр. 233 за длину волны Комптона была принята величина $\hbar/(mc) = 3,8615 \cdot 10^{-11}$ см., т.е. в 2π раз меньше) то наш нюанс в (3.9) принципиального значения не имеет. Важно то, что в (3.9) учтён факт «сворачивания» поступательной длины волны (λ_0) во вращение по кругу радиусом $(R_k = \frac{\lambda_0}{2\pi})$. К тому же мы восстановили для $\hbar = mR_k c$ (т.е. её статус-кво). При этом мы учли выводы §1, где дырка по кругу движется со скоростью $(c_0 = \pi c)$. Немаловажным является определение величины (Δ) , см. рис. 3-1). Это легко можно получить из (3.3).

$$\Delta = \frac{a^2}{2R_k} = \frac{a^2}{2\lambda_0/(2\pi)} = \frac{\pi(1.616)^2 \cdot 10^{-68}}{3.86151 \cdot 10^{-11}} = 2,1246 \cdot 10^{-55} \text{ см.} \quad (3.10)$$

Это для электрона. На сегодняшний день- это самая маленькая величина в [см]. Это на (22) порядка меньше планковской длины. И это не фантазия, т.к. (ЭП) в данной модели - бесструктурный объект, в котором нет никаких ограничений «снизу». Фактически - это «трещинка» в ЭП, т.е. разрыв непрерывности. Таким образом главными итогами §3 являются:

- форма дырки в виде сферического сегмента,
- размер сегмента: $a = 1,616 \cdot 10^{-33}$ см.; $\Delta = 2,124610^{-55}$ см.,
- математическая плотность пустоты (дырки) $\rho = 1,04513 \cdot 10^{93}$ г./ см.³
- для электрона внутри сферы радиусом R_k находятся две дырки - одинаковых и расположенных диаметрально противоположно.

§4 Внутреннее движение дырок (динамика) при $v = 0$

Сначала выберем систему координат, в которой будем рассматривать вращательные (внутренние) движения дырок (рис. 4-1).

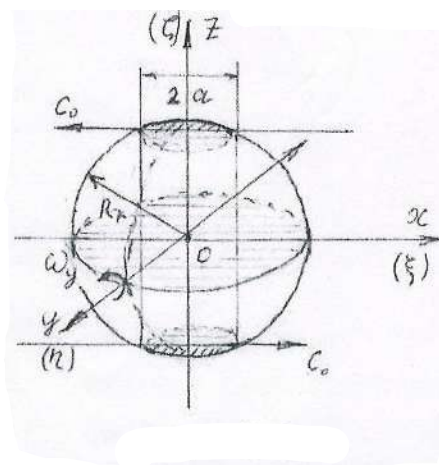


Рис. 4-1.

$0\xi\eta\zeta$ - система координат, связанная с ЭП - неподвижным, не вращающимся эфиром-пространством. $0xyz$ - система координат вращающаяся вокруг оси $0y(0\eta)$ с угловой скоростью $\omega_y = \frac{c_0}{R_K}$. . Обе эти системы координат Декартовы. Они соответствуют трёхмерному (Евклидову) пространству, надёжно установленному командой, работающей на орбитальном телескопе WillinsonMAP (по состоянию на 2005 г.) [4] стр. 219. Система такого одномерного вращения дырки с угловой скоростью $\omega_y = \frac{c_0}{R_K}$ в §1 дала нам представление о внутренней сути инерции в форме 2-го закона Ньютона, о длине волн Комптона, волнах де Бройля, о преобразованиях Лоренца. Но нам ещё предстоит выяснить внутреннюю суть всех других взаимодействий. На сегодняшний день их четыре: сильные,

слабые, электромагнитные, гравитационные. Причём электромагнитные и слабые объединены в электрослабые (по Вайнбергу - Саламу), а гравитационные эквивалентны инерционным (по А. Эйнштейну). Поэтому инерция наукой никак не выделяется (А зря!). Для объяснения всего набора взаимодействий одномерной системы (рис. 4-1) явно недостаточно. Нужны какие-то дополнительные степени свободы (или дополнительные «измерения» по Калуцы-Клейну). Поэтому в данной модели легко просматривается дополнительная степень свободы вращения дырки вокруг оси (0z). Поскольку вращение по оси (0z) может быть как правовинтовым, так и левовинтовым (т.е. в противоположные стороны), то мы получаем как бы «заряды» двух знаков (плюс или минус). Это стало возможным именно из-за того, что дырка была представлена не просто шариком, а в виде диска (блина) (§3). Теперь этот диск вращается относительно двух осей (0z) и (0y). По аналогии с гироскопами, назовём вращение вокруг оси (0z) с угловой скоростью (ω_z) собственным вращением, а вокруг оси (0y) с угловой скоростью (ω_y) – прецессией. В результате имеем: момент количества движения вокруг оси (0z): $H_z = I_z\omega_z$, а

$$\omega_y = \frac{M_x}{H_z}, \quad (4.1)$$

здесь I_z — момент инерции диска: $I_z = \frac{1}{2}m(2a)^2 = 2ml_{\text{ПЛ}}^2$; $\omega_z = \frac{c_0}{l_{\text{ПЛ}}}$, тогда $H_z = I_z\omega_z = \frac{2ml_{\text{ПЛ}}^2c_0}{l_{\text{ПЛ}}} = 2ml_{\text{ПЛ}}c_0$. Остаётся разобраться с (M_x). Откуда оно взялось? Из общей картины понятно, что $M_x = F_z r_y$. В качестве F_z может выступить центробежная сила $F_z = m\omega_y^2 R_K$, где R_K — известно, а $\omega_y = \frac{c_0}{R_K}$. Для получения (M_x) нам не хватает только (r_y), но и его мы можем получить из общей картины в качестве «желаемого» значения следующим образом: $\omega_y = \frac{c_0}{R_K} = \frac{M_x}{H_z} = \frac{F_z r_y}{2ml_{\text{ПЛ}}c_0}$; откуда $r_y = \frac{c_0 2ml_{\text{ПЛ}}c_0}{R_K \omega_y^2 m R_K}$, а поскольку

$$\omega_y = \frac{c_0}{R_K}, \text{ то}$$

$$r_y = 2l_{\text{пл}} \quad (4.2)$$

Это предварительный результат, мы к нему ещё вернёмся после анализа всех сил, действующих на дырку (диск) в этом сложном 3х-мерном вращательном движении. Итак, что мы имеем в качестве сил?

1) $F_{\text{Гр}}$ (границная) – это сила (а точнее силы), возникающие на границе (ЭП)- чёрная дыра. Рассматривались два варианта: сжатие и растяжение. Победило растяжение, т.к. оно даёт более естественное начало для появления дырки в (ЭП). Дело в том, что в данной модели Вселенная конечна. За концом (краем) пространства ничего нет (нет самого пространства), т.е. то же «ничто» что и в дырке. Пассивное, инертное «Ничто» не может давить на упругое (ЭП). В свою очередь материальное, упругое (ЭП) расширяется в «Ничто», но не до бесконечности, т. к. возникающие при этом внутренние напряжения остановят расширение, но при этом, они (напряжения) могут достичь пределов «прочности» (ЭП), и внутри начнут возникать разрывы, т.е. дырки. Наше обыденное сознание может довести ситуацию до полного разрыва всего (ЭП) на куски и даже до полного распыления в «Ничто». Но этого не происходит. Почему - пока не ясно, но мы попытаемся это как-то объяснить. Дело в том, что (ЭП)- упругое с каким-то модулем упругости. По формуле $E = \rho c^2$ (это если проводить аналогию с распространением звука в твёрдых или жидких телах), то при известных (ρ) и (c) будем иметь: $E = 10^{114}$ дин / см.². Для нас это почти бесконечная упругость. И в самом деле, пространство упруго-эластичное, но эта упругость проявляется на очень больших, (астрономических) расстояниях. Таким образом, возникшая дырка, занимающая какой-то очень малый объём, но из-за огромного (E) сразу же, локально компенсирует напряжения, вызвавшие разрыв. Процесс, конечно, неустойчивый, но разрыв дальше не идёт, потому что дырка движется с предельной скоростью, и там, где дырка только что была, ЭП схлопывается, а напряжение восстанавливается. Этот процесс носит волновой характер, создавая иллюзию,

что дырка движется, хотя «ничто», (по идее) двигаться не может. Об этом уже говорилось, но чтобы как-то продвигаться вперёд, мы намеренно переходим к некоей математической(!) модели, в которой «ничто» представляет из себя как бы «суперртуть» т.е. абсолютно неупругую жидкость с фантастически большой плотностью (ρ). Именно такая математическая модель позволяет нам двигаться дальше. А дальше, при вращении этой жидкости (суперртути) в объёме дырки-диска возникают центробежные силы, которые растягивают дырку в очень тонкий «блин» радиусом ($l_{\text{пл}}$) и толщиной ($\Delta = 2 \cdot 10^{-55}$ см.) см. (3.10). Таким образом мы приходим ко второй силе:

2) $F_{\text{цб}}$ (от ω_z), т.е. центробежная сила, действующая по радиусу ($l_{\text{пл}}$). Возникает законный вопрос: «А что останавливает разрушение дырки под действием $F_{\text{цб}}(z)$?» Ответ не простой, скорее всего здесь действует сила упругой деформации (ЭП) и (опять же) движение со скоростью (c_0), но теперь уже от вращения с (ω_y). Так мы приходим к третьей силе:

3) $F_{\text{цб}}$ (от ω_y), которая является следствием прецессии (4.1).

4) $F_{\text{дин}}$ - это динамическая сила, пропорциональная (c_0), действующая аналогично силам в аэро- и гидродинамике (типа подъёмной силы крыла самолёта). Скорее всего она является стабилизирующей, предотвращающей разрыв дырки, перпендикулярной поверхности дырки. Далее для полного понимания картины возникновения (ω_y), т.е. прецессии не хватает ещё одной силы. Чтобы создать момент (M_x) нужна не одна сила (F_z), а пара сил, действующих на плече (r_y) по (4,2), или вторая точка плеча должна быть закреплена. Так что проблема какой-то таинственной силы (F_5) остаётся. Поскольку никаких других сил не предвидится, то выбирать будем из имеющихся 4-х. Но!: ($F_{\text{гр}}$)- граничная не подходит, т.к. имеет другое направление (вернее она уже уравновешена с другой стороны дырки); $F_{\text{цб}}$ (от ω_z) – имеет перпендикулярное направление; $F_{\text{цб}}$ (от ω_y) – уже есть, но нужна другая, смещённая на (r_y); Остаётся только $F_{\text{дин}}$, но и она не подходит, т.к. аналогично с гидроаэродинамикой не подходит из-за того, что ЭП абсолютно бе-

зинерционно, а в аэродинамике подъёмная сила возникает только тогда, когда поток (обтекающий) обладает определённой массовой плотностью ($\rho_{\text{воздуха}}$), ($F_{\text{дин}} = \frac{\rho_{\text{воздуха}} v^2}{2}$).

И всё же выбор падает на $F_{\text{дин}}$, но в безинерционном варианте. Для этого нам придётся перенести дырку из внутренней части сферы радиусом (R_K), наружу, как показано на рис. 4-2

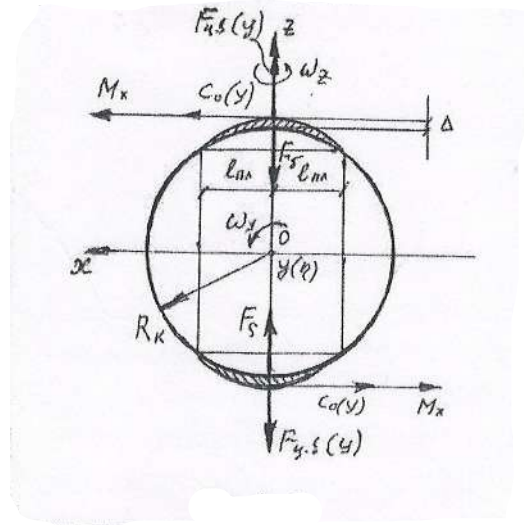


Рис. 4-2.

Теперь этот диск (блин) внутри скользит по сфере радиусом (R_K), а снаружи будет линза диаметром $2l_{\text{пл}}$ и толщиной: $\Delta = 2,1246 \cdot 10^{-55}$ см., см. (3.11). Из малости соотношения ($\Delta/l_{\text{пл}}$) - все предыдущие расчёты в §3 сохранятся с высокой точностью. Но качественный результат получился такой: при вращении с ω_y (вокруг оси Oy) возникает снаружи волна (микро-цунами), направленная наружу, а «отдача» в виде силы F_5 будет направлена внутрь. Плохо только то, что от (ω_y) этот вектор совпадает с $F_{\text{цб}}(y)$ и плеча (r_y) не будет. Ситуация с (ω_z) будет коренным образом отличаться (рис. 4-3), где показано сложение 2-х перпендикулярных вращений: с ω_z и ω_y .

вычисления I_z), можно уточнить положение точек приложения сил и (за счёт возможного перетекания «суперртути» в дырке). Все эти попытки не увенчались успехом и мы по-прежнему имеем:

$$\omega_y(\text{действительное}) = \frac{1}{2}\omega_y(\text{желаемое}) \quad (4, 3)$$

Похоже, что мы столкнулись с известным парадоксом [2, стр. 41] «Электрон «ощущает» полный оборот в 720° , в макром мире это свойство - утрачено... Следовательно мы лишь наполовину воспринимаем мир доступный электрону... Это странное «двойственное» представление о мире микрочастиц. Это фундаментальное свойство природы приводит к многим доступным наблюдениям. Например, создаваемое спином электрона магнитное поле вдвое превышает магнитное поле вращающегося заряженного шарика.» Таким образом, впадать в панику не стоит. По-видимому, вихревые свойства ЭП таковы, что при переходе в микромир, существует некий коэффициент перехода равный двум. В нашем случае это правило привело к необходимости воспользоваться этим удвоением для

$$\omega_{\text{прецессии}} = \omega_y = \frac{2M_x}{H_z} \quad (4.4)$$

Но, разобравшись с F_5 и M_x , мы обнаруживаем, что F_5 перпендикулярна поверхности «блина» и как-то «не вяжется» с «зарядами», с закруткой вокруг оси $0z$. Т.е. заряды должны быть связаны с тангенциальными напряжениями в плоскости блина. Там они и есть, тангенциальные (винтовые) напряжения и работают как заряды 2-х знаков. А F_5 – линейное напряжение вдоль оси $0z$ и в безинерционном ЭП образуют «флюид», о котором речь будет позже (в §5).

§5 Гравитация, Вселенная, Закон Хаббла, Реликтовые фотоны.

Одним из главных тезисов данной гипотезы является представление об ЭП (эфире-пространстве), как об упругой безмассовой сущности. А это означает, что упругие возмущения в ЭП (например, по оси $0z$, т.е. перпендикулярные поверхности дырки, как в F_5) должны распространяться со скоростью $c_{\text{ф}}$ (флюида) значительно

большой, чем (c, c_0) , с которой движется суперинерционная дырка. Самым простым, но эффективным методом получения (c_{Φ}) является метод комбинаций фундаментальных констант по размерности, каким были получены планковские константы [1] (стр 157):

$$\begin{aligned} m_{\text{ПЛ}} &= \sqrt{\hbar c / \gamma} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ г.}; \\ l_{\text{ПЛ}} &= \sqrt{\hbar / \gamma^3} = 1,5 \cdot 10^{-33} \text{ см.}; \\ t_{\text{ПЛ}} &= \sqrt{\gamma \hbar / c^5} = 5 \cdot 10^{-44} \text{ с.} \end{aligned} \quad (5.1)$$

Теперь к ним мы можем добавить ещё две не менее фундаментальные: $\rho = 1,045 \cdot 10^{93} \text{ г./ см.}^3$ и постоянную Хаббла [4, стр. 218]:

$$H_0 = 71 \text{ км./ с.} \cdot M_{\text{ПК}} \approx 2.4 \cdot 10^{-18} (1/ \text{ с.}) \quad (5.2)$$

Комбинируя размерностями можно получить фундаментальную скорость (c_{Φ}) :

$$\begin{aligned} c_{\Phi} [\text{см./сек}] &= \frac{\gamma \rho l_{\text{ПЛ}}}{H_0} = \frac{6.7 \cdot 10^{-8} 1.045 \cdot 10^{93} 1.616 \cdot 10^{-33}}{2.4 \cdot 10^{-18}} = \\ &= 4,817 \cdot 10^{70} \approx 5 \cdot 10^{70} \text{ см./ с.} \end{aligned} \quad (5.3)$$

Далее из закона Хаббла: $U_{\text{Хаббла}} = H_0 R$ можно получить расстояние R , на котором $U_{\text{Хаббла}} = c$. Это и будет радиусом конечной Вселенной в рамках данной модели:

$$R_{\text{ВС}} = \frac{U_{\text{Хаббла}}}{H_0} = \frac{c}{H_0} = \frac{3 \cdot 10^{10}}{2.4 \cdot 10^{-18}} \approx 10^{28} \text{ см.} \quad (5.4)$$

Из (5.3) и (5.4) можно получить время пролёта «флюида» от центра до края Вселенной:

$$t_{\Phi} = \frac{R_{\text{ВС}}}{c_{\Phi}} = \frac{10^{28} \text{ см.}}{5 \cdot 10^{70} \text{ см./ с.}} = 0,2 \cdot 10^{-42} \text{ с.} = 2 \cdot 10^{-43} \text{ с.} \quad (5.5)$$

Логично сравнить t_{Φ} из (5.5) с $t_{\text{ПЛ}}$ из (5.1). Несмотря на небольшую разницу их в принципе можно «уравнять», т.к. (H_0) — не

является константой, и с увеличением (R) «разбегание» галактик ускоряется [4, стр. 214], т.е. H_0 – увеличивается, т.е:

$$t_{\Phi} \approx t_{\text{пл}} \quad (5.6)$$

Случайным такое совпадение таких огромных цифр быть не может. Налицо прочная связь микромира ($t_{\text{пл}}$) с макромиром (t_{Φ}). Но чудеса на этом не кончаются.

В §4 приняли в качестве модуля упругости ЭП величину $E = 10^{114} F_{\text{дин}} / \text{см.}^2$, полученную из формулы $E = \rho c^2$, где ρ – это математическая (модельная) плотность пустоты $\rho = 1,045 \cdot 10^{93} \text{ г./см.}^3$, прокалиброванную по массе электрона. Считать её абсолютной константой было бы преждевременно, пока мы не имеем возможности для калибровки по другим ЭЧ. Сейчас эта величина колеблется от 10^{93} г./см.^3 до 10^{94} г./см.^3 . Если мы возьмём «золотую» середину этого диапазона, например,

$$\rho' = 5 \cdot 10^{93} \frac{\text{г.}}{\text{см.}^3}, \text{ то } c'_{\Phi} = 2,5 \cdot 10^{71} \frac{\text{см.}}{\text{с.}}, \text{ а } t'_{\Phi} = 4 \cdot 10^{-44} \text{ с.} \quad (5.7)$$

И это означает, что соотношение (5.6) будет не примерным, а абсолютно равным. И это очень важно, как не менее важным для данной модели вселенной является утверждение в [4, стр. 219], что «вселенная плоская (Эвклидова) и её плотность равна критической. . . . Проблемы, которые мучили астрономов с 1928 года, кажутся решёнными, как по мановению руки волшебника.» Для данной модели это утверждение является важным, т.к. можем по уже имеющимся у нас цифрам достаточно точно «высчитать» среднюю плотность Вселенной, которая должна совпасть с критической ($\rho_{\text{крит}} = 10^{-29} \text{ г./см.}^3$). Дело в том, что, зная $E = \rho c^2$, мы можем получить (E) совсем по-другому: $E = \rho_{\Phi} c_{\Phi}^2$, где ρ_{Φ} и c_{Φ} – совсем другие. Тогда

$$\rho_{\Phi} = \frac{E}{c_{\Phi}^2} = \frac{\rho c^2}{c_{\Phi}^2} \quad (5.8)$$

Здесь мы примем $\rho = 5 \cdot 10^{93} \text{ г./см.}^3$, $c = 3 \cdot 10^{10} \text{ см./с.}$, а $c_{\Phi} =$

$c'_{\Phi} = 2,5 \cdot 10^{71}$ см./ с. из (5.7) Тогда

$$\rho_{\Phi} = \frac{\rho c^2}{c_{\Phi}^2} = \frac{5 \cdot 10^{93} \cdot 9 \cdot 10^{20}}{2,5^2 10^{142}} = 7,2 \cdot 10^{-29} \text{ г./ см.}^3 \quad (5.9)$$

А эта цифра одного порядка с известной $\rho_{\text{кр}} \approx 10^{-29}$ г./ см.³. И это опять фантастическое совпадение цифр (огромного цифрового порядка). Теперь, получив такие цифры, мы попытаемся осмыслить то, что получили: А получили мы: $\rho' = 5 \cdot 10^{93}$ г./ см.³; $c'_{\Phi} = 2,5 \cdot 10^{71}$ см./ с.; $t'_{\Phi} = 4 \cdot 10^{-44}$ с. (это из 5,7); и $\rho_{\Phi} = 7,2 \cdot 10^{-29}$ г./ см.³ = $\rho_{\text{кр}}$ из (5.9). Т.е. мы получили знакомую нам, нашу Вселенную, но из совершенно другой модели (и математической и физической). Начнём с гравитации: в новой модели нет никаких гравитонов, движущихся со скоростью (с). Зато мы имеем «флюиды», движущиеся со скоростью $c_{\Phi} = 2,5 \cdot 10^{71}$ см./ с., что на 60 порядков больше, чем (с). Для нас это фактически бесконечность. Флюид - это нормальные напряжения от силы (F_5) в безинерционном, но упругом ЭП. Внимательный читатель наверняка свяжет «флюид» в данной модели с суперструной в известной ныне математической модели, хотя связь между ними чисто умозрительная. В самом деле, флюид связывает 2 дырки на любом (в том числе и огромном) расстоянии в течение очень малого времени ($\sim t_{\Phi}$), когда 2 флюида, летящих в противоположных направлениях навстречу друг другу с совершенно мизерной вероятностью (из-за малых размеров дырки) совпадают (лоб в лоб) и возникает импульс притяжения их друг к другу (гравитация). Если же такого совпадения не произошло, то флюид долетит до края Вселенной (за t_{Φ}) и произойдёт притяжение дырки к краю Вселенной (сила $F_{\text{Хаббла}}$). Почему произойдёт именно притяжение? Дело в том, что флюид – это что-то вроде невесомой паутинки, находящейся в растянутом состоянии (из-за растянутого ЭП). Поэтому, соединяя между собой и дырки и края Вселенной, мы получаем общее взаимное притяжение. Т.е. мы получаем оба закона: и Ньютона и Хаббла одновременно. В данной модели по Хабблу расширяется не

пространство, как это следует из гипотезы большого взрыва, а материя (в виде дырок в ЭП) движется от центра до края Вселенной, превращаясь там в «ничто». Самое интересное в этой (новой) модели в том, что идея Большого взрыва не отбрасывается полностью. Она приобретает иную интерпретацию: Вселенная возникла не из «ничто», а из изначально существовавшего сгустка ЭП, размеры которого мы можем получить из наших фундаментальных констант (включая новые). Сначала этот сгусток начнёт расширяться, т.к. «ничто» сопротивление может оказать только «инерционное», т.е. с каким-то ускорением. Этот этап можно сравнить с инфляционным расширением в гипотезе Большого Взрыва. Это расширение происходит за счёт поверхностных сил на границе ЭП-чёрная дыра и мы уже обозначили их как $(F_{\Gamma p})$. По данной модели процесс доходит до состояния, когда внутренние напряжения начнут вызывать разрывы (в виде дырок). Дырки, обладающие устойчивостью из-за движения со скоростью (c_0) , по Хабблу начинают движение к краю, и в какой-то момент поток дырок к краю станет достаточным, что бы расширение ЭП прекратилось, но дырки продолжают возникать внутри, и падать на край, превращая этот процесс в устойчивый, динамический (прямо по теории Хойла, Бонди, Горди [5, стр. 127]). Начальные размеры сгустка (ЭП) можем (предположительно) оценить следующим образом: если допустить, что $m_{\text{ПЛ}}$ из (5.1) равно $\rho_{\text{ф}} V_{\text{ф}}$, где $V_{\text{ф}}$ - это начальный объём (ЭП), при $V_{\text{ф}} = 4/3\pi R_{\text{ф}}^3$ получим:

$$R_{\text{ф}} \approx \left(\frac{m_{\text{ПЛ}}}{4\rho_{\text{ф}}}\right)^{1/3} \sim 800 \text{ км.} \quad (5.10)$$

Для Вселенной — это «точка». Но это только один из возможных вариантов. Несколько слов о реликтовом излучении. В гипотезе Большого взрыва реликтовое излучение занимает почётное место. В данной модели его формат несколько иной. Дело в том, что на наружной чёрной дыре «утилизируются» дырки, но не напряжения. В результате могучий фотон с $\mathcal{E} = h\nu$, отдав свою дырку в «ничто», теряет как бы энергию $\mathcal{E} = mc^2$, но не всю, а теряет ту часть,

которая связана с дыркой. В результате «голые» напряжения отражаются от наружного края Вселенной в виде реликтовых фотонов с почти нулевой ($\mathcal{E}_{\text{рел}} = 2.7K^0$) энергией. Это, как бы «расписка» о том, что дырка доставлена на место (т.е. в «ничто»). Воспроизводство дырок в ЭП, по-видимому, происходит в виде нейтрино (тоже реликтовых), которые в компании с реликтовыми фотонами создают новые ЭЧ (элементарные частицы). Механизм этого воспроизводства пока не ясен, но он неизбежен, потому что необходим. При таком положении дел становится более прозрачной суть массы в формуле $\mathcal{E} = mc^2$. Это как бы «переформатированная» потенциальная энергия упругой деформации ЭП на границе с дыркой, т.к. сама дырка (как «ничто») никакой энергии нести не может. Это некий тензор деформации ЭП, имеющий размерность (m). Причём сущность у (m)- двоякая. Одна из них ($m_{\text{инер}}$) связана с тангенциальными напряжениями в ($F_{\text{ц.б.}}$), а вторая ($m_{\text{грав}}$) с нормальными напряжениями (F_5). Т.е. эти обе массы количественно равны друг другу, но не эквивалентны качественно. Остаётся понять, как «отражённые» от края фотоны превращаются в реликтовые, ведь у них совершенно разные скорости (c , $c_{\text{ф}}$). Есть предположение, что это происходит в приёмной антенне. Идея оригинальная, много объясняющая, но пока не окончательная.

§6 Элементарные частицы (ЭЧ).

В описанной выше модели расширения (ЭП) элементарные частицы начнут появляться с момента достижения напряжений в (ЭП) выше допустимых. Сначала появятся (ЭЧ) не требующие особых условий устойчивости – это нейтрино, не имеющие зарядов и двигающиеся со скоростью (c). Во-вторых появятся фотоны. Они нейтральны, но несут чередующиеся во времени знаки зарядов. Процесс открытый, т.к. без создания внутренней замкнутой структуры они распространяются линейно со скоростью (c). Это наиболее раннее устойчивое состояние (ЭП), которое продолжается довольно долго — пока не возникнут (вследствие гравитационной неустойчивости) огромные (типа галактик) облака сгущения. И только внутри этих галактик, опять за счёт гравитационной

неустойчивости, возникнут звёзды. А дальше звёзды станут кузницей для всех ныне существующих элементарных частиц (ЭЧ). Нет нужды констатировать наличие множества устойчивых, среднеустойчивых, малоустойчивых и вообще резонансных состояний (ЭЧ). Здесь наука имеет огромный, почти столетний задел, в основе которого лежит квантовая электродинамика (КЭД). В фундаменте (КЭД) лежит соотношение неопределённостей Гейзенберга. В течение этого почти столетия влезать внутрь этой неопределённости считалось плохим тоном. Был даже фундаментальный эксперимент, проведённый в Аленом Аспеком в 1982 году, который, как считается, «забил последний гвоздь» в гроб физики, основанной на здравом смысле [2, стр. 53]. Удивительно, что немного ранее (в 1977 году) автору пришла в голову идея, позволившая в дальнейшем «грубо и бесцеремонно» войти внутрь квантовой неопределённости. Несмотря на как бы официальный запрет (КЭД) и «последний гвоздь» А. Аспека, попытаемся разобраться в возможностях построения (ЭЧ) с позиции данной модели. Прежде всего, необходимо разобраться, что, собственно, можно назвать (ЭЧ). Сейчас, например, (ЭЧ) называют любой объект, попавший в регистрационный прибор, о котором хоть что-то можно сказать и уж тем более что-то измерить, или что-то вычислить теоретически. Так, например, в список (ЭЧ) попали кварк и гравитон — это чисто теоретические частицы, подчиняющиеся как бы законам квантовой электродинамики (КЭД). Данная модель, освободившись от пут неопределённостей (КЭД), позволяет отделить «мух от котлет». Логично представляется считать (ЭЧ) — дырку (одну или несколько, связанных между собой) движущихся со скоростью (c, c_0) , закрученные в «волчок» с параметрами (ω_x, ω_y) . Сюда же можно отнести и фотоны, и нейтрино, т.к. это тоже дырки, участвующие в гравитационном взаимодействии, а значит обладающие массой в соответствии с $(\mathcal{E} = mc^2)$. Но совсем уж нелогично отнести сюда и «флюиды» (немного схожие с суперструнами), которые никакой (ни гравитационной, ни инерционной) массой не обладают, движущиеся сугубо прямолинейно со скоростью (c_Φ) . Именно по-

этому, гравитацию так и не смогли втиснуть в Прокрустово ложе (КЭД). Далее, структуру из 2-х дырок, рассмотренную в §§3-4 можно признать в качестве лептонов (а может и кварков, не зря же существует кварк-лептонная симметрия). Связанные системы из 2-х кварков-лептонов признать мезонами, а из 3-х — барионами. Это уже хорошо известно: чем сложнее связанные системы, тем сложнее становятся условия их устойчивости. Если учесть, что гироскопические структуры дырок (§§3,4), в которых роторы ещё как бы жидкие (суперртуть), определить условия устойчивости таких систем превращаются в архисложную математическую проблему, хотя физически всё вроде бы понятно. Но без современной компьютерной техники решить эту проблему, по-видимому, не удастся. Такая сложная внутренняя гироскопическая структура описывает (ЭЧ) замкнутого типа. Но существуют и разомкнутые (открытые) системы- это фотон и нейтрино. Нейтрино — это самая простая (ЭЧ) в данной модели. У неё отсутствует (ω_z) , а значит и «заряд». Это единственная истинно нейтральная ЭЧ. Дырка в ней единственная, движется по спирали, не создавая никаких напряжений в ЭП (т.е. флюидов). Устойчивость её обеспечивается только собственной спиральной скоростью (c_0) , где скорость распространения спирали, по-видимому, равна (c) .

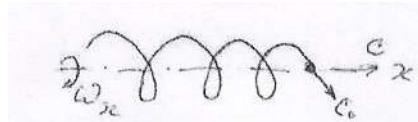


Рис. 6-1.

Форма дырки, скорее всего не растянутая в «блин», т.к. отсутствует (ω_z) . Поэтому она практически не взаимодействует с другими дырками. По-видимому может существовать два варианта «закрутки» (левая и правая). Вероятность попадания в другую дырку почти нулевая, поэтому она долетает до края Вселенной, но по пути успевает поучаствовать в гравитационных взаимодействиях.

С фотоном дела обстоят значительно сложнее. В нём важную роль играет не только заряд, но и магнитная составляющая, о ко-

торой в данной модели мы ещё не говорили. Так более или менее адекватной представляется схема фотона, показанная на рис. 6-2.

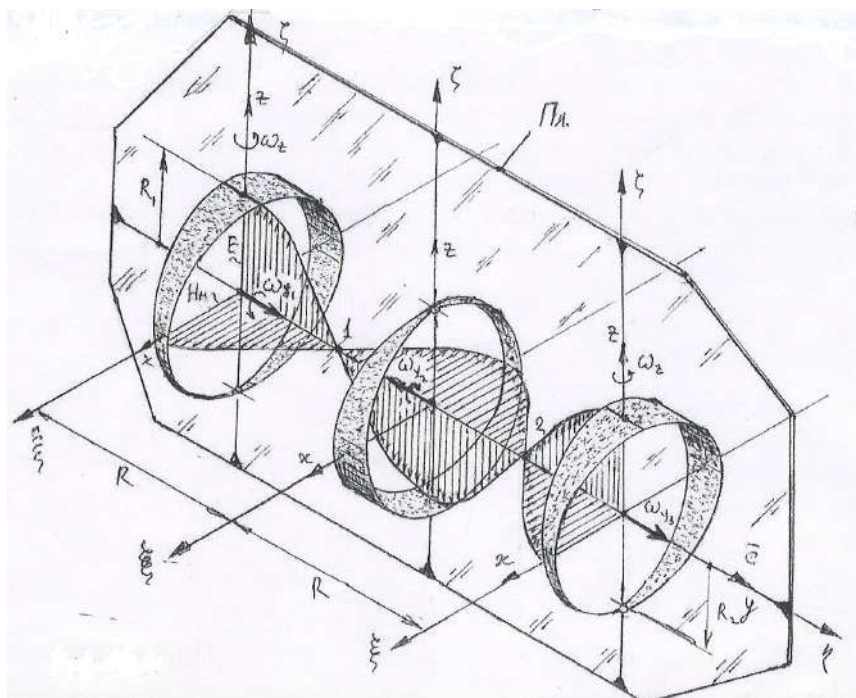


Рис. 6-2.

Фотон, как и нейтрино — это однодырочная структура, но в ней присутствует (ω_z) , а значит и заряд, а его вращение ещё и с (ω_y) даёт нам некие напряжения (вихревые), приводящие к эффектам, известным нам, как магнитное поле. Фотон — это внутренне не замкнутая (открытая) система, в которой дырка, по-видимому, сначала возникает диаметром $(2l_{\text{ПЛ}})$, а потом разрастается по толщине (Δ) до величины, определяемой энергией, её создавшей, затем «утончается», и в конце концов схлопывается, совершив один оборот. При этом напряжения в (ЭП) восстанавливаются, и создают новую дырку в новом месте, но сдвинутую в пространстве на величину (λ) . Здесь (см. рис. 6-2) мы имеем следующие соотношения:

$$\lambda = cT, \text{ где } T = 1/\nu, \text{ т.е. } \lambda = \frac{2\pi c}{\omega}, \omega = \frac{c_0}{R} = \frac{\pi c}{R}, \text{ тогда}$$

$$\lambda = \frac{2\pi c}{\omega} = \frac{2\pi c R}{\pi c} = 2R \text{ Т.е., окончательно}$$

$$\lambda = 2R \quad (6.1)$$

На рис. 6-2 увеличение массы дырки показано условно, как увеличение ширины кольца (т.е. диаметра дырки). На самом деле диаметр дырки постоянен и равен $\varnothing = 2l_{\text{Пл}}$, а вот толщина дырки (Δ) — переменная. В такой модели направление вектора (ω_y) постоянно изменяется на противоположное от кольца к кольцу. Дело в том, что главным затруднением в разных моделях фотона является объяснение его способности к поляризации. Так в модели фотона на рис. 6-2 плоскость (Пл) — ($0\eta\zeta$) должна оставаться неподвижной. Для этого кольца (1;2;3) не вращаются вокруг оси (0ζ), а служат как бы «направляющими» для вращающейся внутри кольца дырки, изменяя свои параметры (Δ) как «по шаблону». Однако, модель (по рис. 6-2) имеет один, но очень большой недостаток — в нём ($\hbar \neq \text{const}$). Чтобы по мере движения по кольцу ($\hbar$) сохранялось, нужно синхронно с уменьшением (m), увеличивать (R_i), ведь ($\hbar = m_i c_0 R_i$). Т.е. произведение $m_i R_i = \text{const}$ (т.к. $c_0 = \text{const}$). А это означает, что кольцо должно быть вытянуто вдоль оси 0ζ , как показано на рис. 6-3, причём это может происходить в разных вариантах (а), (б) и (в), т.к. нижние концы не обязательно должны «сомкнуться» из-за того, что фотон структура не замкнутая (открытая).

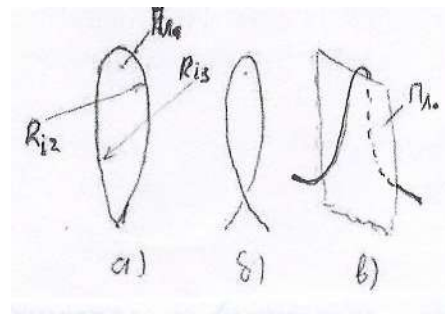


Рис. 6-3.

Можно предположить несколько альтернативных схем для модели фотона.

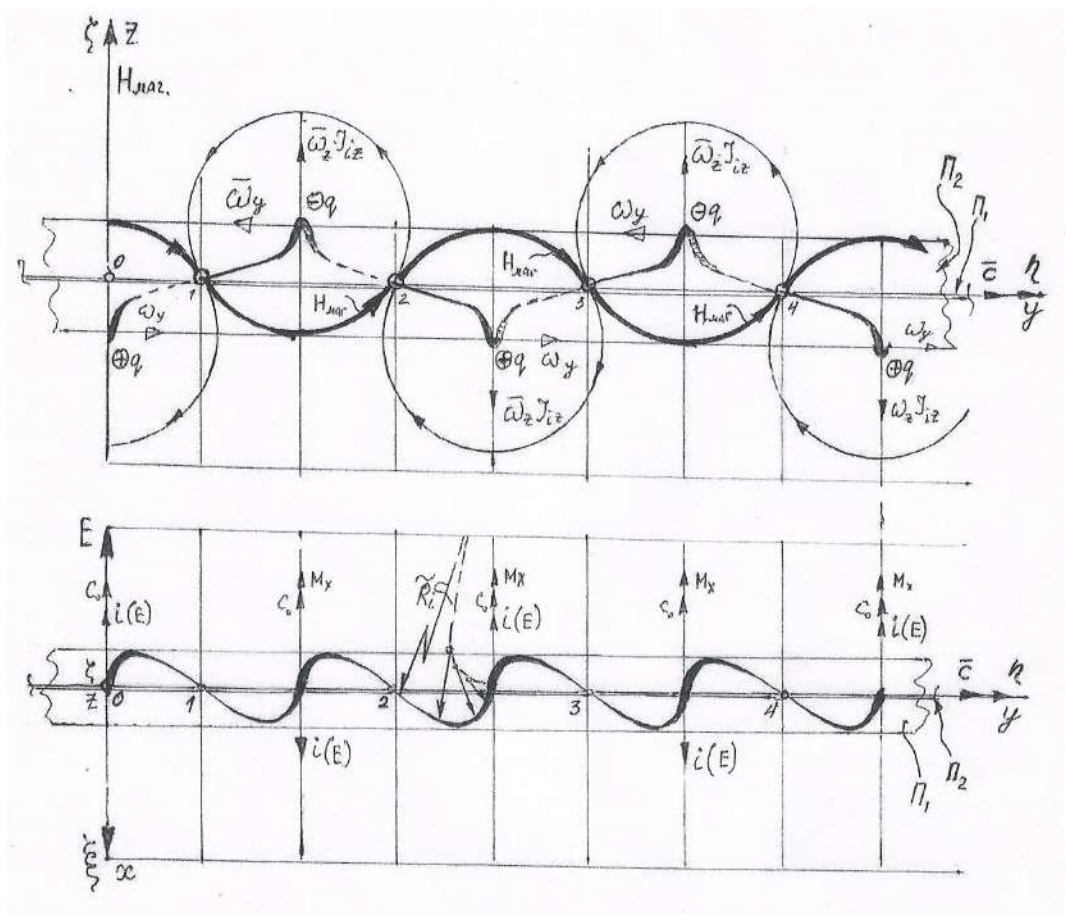


Рис. 6-4.

Например, на рис. 6-4 дырка вообще не схлопывается, а лишь меняется в широких пределах по массе от m до почти нуля в точках (1, 2, 3, 4), в этих точках она меняет направление (ω_z) и «заряд» (с $-q$ до $+q$). На рис. 6-4 траектория движения дырки очень сложная (как бы восьмёркой), поэтому она показана в 2-х проекциях, т.е. в плоскостях: $0\eta\zeta$ и $0\xi\eta$. Здесь система координат $0\eta\zeta$ — неподвижна, а $0xyz$ — подвижная, связанная с дыркой. Радиус Комптона движения дырки переменный (R_i), но произведение $m_i R_i c_0 = \hbar = const$. Траектория дырки (в виде восьмёрки) пересекает плоскость $\Pi_2(0\eta\zeta)$ — (это плоскость поляризации) в 2-х точках одного периода: а) в точке (0), где (m_{max}) она показана жирной линией и б) в точке (1) (а так же в точках 2,3,4) линия тоненькая, т. к. здесь ($m_i \rightarrow 0$). Где линия жирная возникает пет-

ля малого радиуса R_{min} , находящаяся в плоскости $(0\xi\zeta)$, поэтому на вершинах этой петли окружная скорость дырки (c_0) направлена перпендикулярно плоскости $0\eta\zeta$. В результате вектор «спина» фотона всегда направлен по оси 0η , т.е. совпадает с вектором поступательной скорости фотона (z). Правда угловая скорость «спина» (т.е. ω_y) через один период меняет своё направление на противоположное. Вообще, схема фотона на рис. 6-4 очень удачная. Она устраивает и классику (Максвелла) и КЭД (Планка), и данную модель ЭП. Тонким моментом остаётся (ω_z) и смена «знака» заряда ($\pm q$). Дело в том, что при смене только знака (ω_z) мы получили схему ЭЧ, рассмотренную в §4. Но там при пролёте дырки по (R_k) на 180° величина ω_z меняет свой знак на противоположный, но не меняет «заряд» ЭЧ. Двухдырочная схема ЭЧ не меняет (почему-то) свой «заряд» на противоположный. Т.е. просто переворот ω_z на 180° ещё недостаточен, чтобы получить ещё и смену знака заряда. Здесь мы вернёмся к парадоксу, описанному в [2], см. (4.3), (4.4). Похоже, что в фотоне в точках 1,2,3,4 происходит как бы «двойной поворот». И в самом деле, в фотоне поменялся знак не только в ω_z , но и в ω_y , т.е. поменялось и направление прецессии. Кроме того, есть положительное отличие от теории Максвелла. Дело в том, что по Максвеллу в точках 1 и 2 (рис. 6-2) и E и H равны нулю. Это означает, что и этих точках энергия волны равна нулю. Математика, т.е. специалиста, вполне устраивает понятие вектора Пойнтинга [3, стр. 177]

$$\vec{S} = \frac{c}{4\pi} [\vec{E}\vec{H}] \quad (6.2)$$

Но такой «фокус» не устраивает физика (т.е. специалиста), потому что для физика — это «фиговый листочек». В чём-то эта энергия в этом месте (т.е. в точках 1 и 2) должна быть материализована. У Максвелла здесь серьёзная «прореха». В схеме же (рис. 6-4) процесс неразрывный: либо мы имеем поле ($\vec{E}; \vec{H}$), либо дырку. Прорехи нет нигде. Так очень символично выглядит на рис. 6-4 жирная извилистая кривая вдоль оси (0η) в плоскости $(0\eta\zeta)$, материализованная магнитным полем (H_{mag}). Т. обр. мы имеем: линейную

скорость процесса - c , спин ± 1 (в единицах $\hbar$), $\hbar = const$, плоскость поляризации $(0\eta\zeta)$ и $(\vec{E} \perp \vec{H})$, и никаких «прорех» в энергии и импульсе. Мало того, если мы наложим на рис. 6-4 такой же рисунок волны, но летящий в противоположную сторону (т.е. $-c$ по оси 0η) и совместим фазы $+q$ и $-q$, то в фазе $-q$ мы получим как бы электрон, а в фазе $+q$ как бы позитрон. Причём все векторы будут строго соответствовать необходимым для этого случая, кроме векторов (ω_y) . Они в наложенном случае будут противоположными необходимым для образования пары: электрон-позитрон. Но, поскольку скорости $\pm c$ как бы взаимно скомпенсировались, и «картинка» как бы остановилась, то в этой картинке электрон и позитрон могут совершать как бы «рокировку» (обмен) векторами $\pm\omega_y$, и мы получаем в точности пару: электрон-позитрон, если, конечно, энергетические параметры исходных фотонов будут соответствовать. Неизбежным при этом встанет вопрос со спинами: почему у фотона $S = 1$ (в единицах $\hbar$), а в электроне $\frac{1}{2}$ (в единицах $\hbar$)? Но и этот вопрос вполне решаемый: т.к. фотон однодырочная система с большим (R_k) , а электрон (и позитрон) – двудырочные системы со значительно меньшими (R_k) .

§7. Момент истины. Итоги.

Моментом истины можно считать 1998—1999г.г., когда по информации А.Д. Чернина ([8] стр. 174) произошло «... обнаружение космического вакуума. Его измеренная плотность раза в два-превосходила среднюю плотность скрытых масс...» Это должно было стать последней точкой в процессе преодоления такого рудимента, как ньютоновское пустое пространство. Теперь вместо него мы имеем некую «квинтэссенцию», новый эфир, физическое поле – по-разному можно играть словами. Но! Этот самый «космический вакуум» нельзя назвать вакуумом, т.е. ничем, полной пустотой. На самом деле – это какая-то «материя» (!) с уже измеренной плотностью. А вакуум — это её полная противоположность, т.е. «ничто», не имеющая никаких свойств (в том числе и обладанием каким-то размером). Далеко не всем даётся этот фундаментальный переход в своём сознании. Слишком высок авторитет И. Ньютона. Но вре-

мя пришло, и это нужно сделать, т.к. при этом мы получаем совершенно другую фундаментальную физику (более реальную, без бесконечностей). А именно:

1) **Начнём с извечного (детского) вопроса: «Почему ночью небо чёрное?»** В новой модели ответ простой. Мы находимся внутри «Чёрной дыры», т.е. в «ничем». Размеры Вселенной - огромны, но снаружи – ничего нет. Т.е. мы лишаемся самой идеи бесконечного пространства. Бесконечность – это математическая абстракция, которой в реальной Природе нет, и быть не может. Ноль — может быть, а бесконечность – нет!

2) **Температура** наружного края Вселенной почти нулевая, но не ноль, а $2,7^{\circ}K$. В результате мы имеем глобальное «реликтовое» излучение с чёрнотельным спектром. Этот элементарный факт в гипотезе Большого взрыва потребовал титанических усилий физиков и математиков, чтобы хоть как-то объяснить однородность и чёрнотельный спектр реликтового излучения.

3) **Инерция.** В отличие от как бы эквивалентной гравитации инерция в современной физике не имеет никаких теоретических основ при простом, буквально бытовом, экспериментальном обосновании. Она есть — и всё! А почему? – нет и не будет никаких объяснений.

В данной же модели инерция имеет фундаментальную основу, т.к. «Ничто» — это предельный случай отсутствия движения. Она проявляется довольно сложным образом на стыке ЭП (материального эфира пространства) с «Ничем» как граничные условия противоборства двух противоположностей. В результате мы имеем чёткое физическое представление закона инерции Ньютона в форме (1.10) и новую интерпретацию преобразований Лоренца в форме (1.2а) (см. §1), а так же граничные условия на наружном крае Вселенной в форме $F_{Гр}$ (§ 4), дающее сферически – симметричное растяжение всего ЭП.

4) **Далее законный вопрос:** «Почему частиц много, а античастиц почти нет, хотя в современной физике их вероятность существования одинаковая. В данной модели ответ, опять же, прост.

В растянутом ЭП превалируют частицы, а если бы было глобальное сжатие, по превалировали бы античастицы. Т.е. есть причина и есть следствие, а тонкости этого процесса ещё предстоит выяснить.»

5) **Далее о критической плотности.** На больших расстояниях (т.е. в больших телескопах) мы видим Вселенную, которая была миллиарды лет тому назад. При этом мы констатируем однородную Вселенную, расширяющуюся с ускорением. Однородность в этом случае говорит в пользу стационарности Вселенной, т.к. иначе мы видели бы (в телескопе) другую по-плотности Вселенную из-за разности времён. В гипотезе Большого взрыва средняя плотность материи в пространстве является величиной непостоянной из-за расширения пространства. Установленный факт ([4], стр. 219), что в данный момент средняя плотность строго равна критической, наводит на мысль, что эта плотность всегда была и будет критической (т.е. постоянной). Т.е. никакого расширения нет. Куда более естественной в таком случае является идея «регулярной» Вселенной. Т.е. Галактики разбегаются, но не за счёт расширения самого пространства (оно растянуто, но уже давно стационарно), а ускоренно падают на край Вселенной с постоянным воспроизводством внутри объёма Вселенной. Это соответствует идеям Бонди, Голда, Хойла ([5], стр. 170) и данной модели.

6) **Далее о «флюидах».** Их почти бесконечная скорость кажется сногсшибательной, хотя ничего нового в этом нет. Мы просто успели забыть, что в доэйнштейновскую эпоху, Ньютон, например, предполагал, что скорость гравитационного действия – бесконечна. Сейчас же (в данной модели) мы имеем реальную (очень большую, но не бесконечную) цифру: $c_{\Phi} = 2.26 \cdot 10^{71}$ см./с.. Конечно, есть ещё тонкости, с которыми нужно разобраться. Например, есть вопрос: Почему происходит именно притяжение дырок между собой и с Краем Вселенной. Здесь, по-видимому, «работает» установившееся состояние растяжения ЭП. Если «флюид» - это некая паутинка в ЭП, связывающая дырки, то она должна быть растянута по определению. А значит, мы имеем притяжение. Однако, граничная

сила ($F_{\text{Гр}}$), постулированная в § 4, имеет противоположное направление, т.е. по сути она является антиупругой. Таким образом, мы имеем модуль упругости $E = \rho c^2 = 10^{115} F_{\text{дин}} / \text{см.}^2$, а модуль как бы антиупругости по логике должен быть немного меньше, например, $E_{\text{а.у.}} = -10^{114} F_{\text{дин}} / \text{см.}^2$. В таком случае: $\rho = 10^{-29} \text{ г.} / \text{см.}^3$, т.е. точно равно $\rho_{\text{кр}}$ (см. § 4).

7) **Далее стоит отметить**, что данная модель по цифрам не противоречит результатам, полученным в ОТО Эйнштейна. Дело в том, что ОТО базируется на экспериментальном факте равенства гравитационной и инерционной масс, обнаруженное ещё Галилеем. Корректная математика в этом случае не может привести к неверным цифрам. Важно то, что (см. [5], стр. 94) «... В теории Эйнштейна распространяется с конечной скоростью только изменение гравитационного поля (гравитационной волны). Само же квазистатическое гравитационное поле масс (то поле, которое в случае Ньютона даёт закон обратных квадратов) в теории Эйнштейна существует с самого начала, никуда не распространяется и простирается неограниченно (как и у Ньютона)...» Т. обр., поскольку изменение гравитационных и инерционных масс может происходить только со скоростью ($v < c$), то с точки зрения математики в ОТО – всё в порядке. Противоречие наступает только в «расширенной» (философской) трактовке результатов ОТО, а именно, в трактовке ОТО относительности времени. Дело в том, что, введя в физику внутреннее (вращательное) движение дырок с угловой скоростью: $\omega_k = \frac{c_0}{R_k}$, где индекс (k) означает Комптоновский (см. § 1), мы имеем возможность по-иному трактовать время, в котором существует данная ЭЧ (элементарная частица). «... Правильнее говорить не об изменении хода времени в разных системах отсчёта, а в различии протекания локализованного в пространстве временного процесса...» ([9], стр. 309). Т.е. в данном случае о изменении Комптоновской частоты. Этим объясняется «парадокс близнецов», т.к. при быстром движении изменяется темп жизни движущегося объекта, но не время, которое остаётся абсолютным в неподвижной системе координат, связанной с ЭП.

8) **В конце — пару слов об ЭЧ (элементарных частицах).** В данной модели ЭЧ является любая дырка, которая образовалась в любой точке ЭП под действием н.у. (начальных условий), а далее её судьба может быть самой разной. В простейшем случае — это нейтрино. Для его образования никаких особых н.у. не требуется, т.к. это одиночная дырка без заряда ($\omega_z = 0$). Поэтому их (нейтрино) больше всего по количеству. Значительно больше, чем фотонов. Поскольку в данной модели понятие массы покоя отсутствует (все дырки движутся со скоростью (c, c_0) либо поступательно, либо закрученные в ω_k), то все нейтрино составляют так называемую «тёмную материю» (96% от массы Вселенной). На втором месте по количеству идут фотоны. Они то же одиночные дырки, но у них есть заряд (ω_z). Их больше, чем барионов в соотношении $n_{\text{фот}}/n_{\text{бар}} = 4 \cdot 10^9$, но из-за малой массы их вклад в общую массу Вселенной в несколько сотен раз меньше, чем от барионов 4%. Барионов так мало потому, что это многодырочные, очень сложные, связанные системы, обладающие ещё и зарядами (истинно нейтральными являются только нейтрино). Для их возникновения (как и для электрона) нужны «исключительные» н.у. Их устойчивости угрожает ещё и архисложная гиро- и гидродинамика (см. § 4). Поэтому их так мало. Что касается «тёмной энергии», то этот вопрос в данной модели — самый простой. Это потенциальная энергия растянутого состояния упругого ЭП. Таким образом данная модель наилучшим образом «приземляет» неразрешимые ныне парадоксы в астрофизике, включая внутренние большие чёрные дыры. Их возникновение корректно объясняются в ОТО, а вот устойчивость их длительного существования можно объяснить лишь в рамках данной гипотезы за счёт ($F_{\text{Гр}}$) (см. §4). В конечном итоге мы имеем далеко не примитивную, как может показаться, более понятную и логично выстроенную Вселенную на ином фундаменте.

9) Ну и в самом конце — о «святая святых» современной физики — о законе сохранения энергии. Как в случае с инерцией, этот закон является чисто экспериментальным, без каких-либо теорети-

ческих основ. Со времён открытия нейтрино в нём (законе) никто уже не сомневается. Но ни Ньютон, ни Эйнштейн (кстати давший правильную формулу $\mathcal{E} = mc^2$) никаких теоретических основ сохранения энергии дать не смогли в принципе. В данной же модели просматривается идея постоянства напряжений в ЭП на протяжении всего пространства Вселенной с точностью $\Delta t = 5 \cdot 10^{-44}$ с. из-за огромной $c_{\Phi} = 2,28 \cdot 10^{71}$ см./с.. Это означает, что суммарный объём дырок, исчезнувших на краю Вселенной, мгновенно воспроизводится внутри неё. Т.е. сумма дырок внутри Вселенной всегда постоянна и в среднем равномерна. Это и является основой закона сохранения энергии в виде $\mathcal{E} = mc^2$, где (m) – это дырка в какой-либо форме. Местные неоднородности, например, в виде Галактики и её составляющих (звёзд, планет) возникают из-за гравитационных неустойчивостей различных форм дырок. Эти неустойчивости значительно отличаются в дырках открытого вида (фотонов, нейтрино) и закрытого вида (лептонов, барионов и др.). То, что мы видим на небе — это следствие гравитационной неустойчивости именно барионов. Но их всего 4%. Если бы мы видели и всю остальную «тёмную материю», то небо казалось бы нам сплошным, серым, почти равномерным «месивом». Но самое главное в проблеме местных неоднородностей состоит в том, что дырки движутся с линейными скоростями $v \leq c$, а это очень маленькая скорость по сравнению с (c_{Φ}) . А для барионов $v \ll c$, т.е. $v \approx 0$. Поэтому гравитационная неустойчивость для фотонов как бы не успевает проявить себя в виде неоднородности. А для барионов с их почти нулевой скоростью — успевает. И фотоны, возникающие при взаимодействиях лептонов и барионов, привязанных к гравитирующим барионам излучаются из этих неоднородностей в виде фонарей-звёзд, в отличие от равномерно излучаемого Края Вселенной в виде однородного и изотропного реликтового излучения. Всё это определённым образом коррелирует с постоянной критической плотностью $(\rho_{кр})$. Но это плотность от инерционных дырок. Истинная же плотность пространства (ЭП) — это совсем иная сущность, которая массовой плотностью не обладает, т.к. безинерци-

онна. И нам ещё предстоит научиться её измерять или вычислять. Зато мы можем довольно точно определить среднюю температуру Вселенной. Так по закону Стефана-Больцмана энергетическая светимость абсолютно чёрного тела $R_{0э}[\sigma T^4]$, (см. [9], стр. 292), где $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-5} [\frac{\text{эрг.}}{\text{см.}^2 \text{ с. град.}}]$. Т.е. размерность $R_{0э}[\frac{\text{эрг.}}{\text{см.}^2 \text{ с.}}]$, что со-

ответствует размерности выражения: $\rho c^3 [\frac{\text{г. см.}^3}{\text{см.}^3 \text{ с.}^3}] = [\frac{\text{дин см.}^2}{\text{см.}^3 \text{ с.}}] = [\frac{\text{эрг. см.}}{\text{см.}^3 \text{ с.}}] = [\frac{\text{эрг.}}{\text{см.}^2 \text{ с.}}]$. Приняв за $\rho \rightarrow \rho_{\text{кр}}$ (критическую плотность), получим $\rho_{\text{кр}} c^3 = \sigma T^4$, откуда найдём

$$T = \left(\frac{\rho_{\text{кр}} c^3}{\sigma} \right)^{\frac{1}{4}} = \left(\frac{10^{-29} 3^3 10^{30}}{5,67 \cdot 10^{-5}} \right)^{\frac{1}{4}} = 46,7^\circ K.$$

Такую среднюю температуру имеет вся Вселенная вплоть до Края. На Краю дырки исчезают бесследно (растворяются в Ничём), но остаются, (как бы отражаются от Края) напряжения в ЭП в виде флюидов (натянутых струн), т.е. в виде потенциальной энергии этих напряжений. Причём нейтрино растворяются полностью, а фотоны, лептоны и барионы оставляют свой след на Краю, разогревая его до известной нам температуры $2,7^\circ K$. Поскольку они составляют всего 4% от всей массы, то мы можем оценить ту часть их энергии (в виде дырок), которая растворяется, и какая часть остаётся в виде: $T = 2,7^\circ K$. По цифрам получается что-то вро-

де к.п.д. (η) процесса: $\eta = \frac{2,7^4 K}{0,04 \cdot 46,7^4 K} = 0,000279$, то есть

$\eta \approx 0.03\%$. Здесь можно добавить новшество в области той энергии, которую исследует современная термодинамика. Вопрос связан с энтропией Вселенной. Этот популярный у физиков параметр является как бы мерой беспорядка в физической системе. Он является «центральным» в т. н. «втором начале термодинамики»

$dS = \frac{dQ}{T} \int_A^B \frac{dQ}{T} < S_B - S_A$. Последовательное применение этого параметра в расчётах ко всей Вселенной приводит к $S_{\text{ВС}} \rightarrow \infty$. Это

означает т. н. «тепловую смерть» Вселенной, что в реальности мы не видим. Т.е. в реальности существуют какие-то процессы, уменьшающие (S_{BC}). В данной модели Вселенной эта проблема решена самым кардинальным образом, т.к. на Краю Вселенной (точнее за Краем) $S = 0$, так как там ничего нет, нет и никаких движений, а значит и $T = 0$, что соответствует т.н. третьему началу термодинамики (В. Нернст, 1906 г.). $S_{T \approx 0} = k \ln 1 = 0$, [9, стр. 144]. В результате энтропия Вселенной намного ниже, чем её оценивают сейчас ($S_B \approx 10^8 \div 10^9$ [5, стр. 109]), т.к. «тёмную материю» следует оценивать иначе, причём не только количественно, но и качественно. Говоря о законе сохранения энергии, уместно вспомнить ещё об одном «фокусе» современной физики (астрофизики). Дело в том, что для объяснения хаббловского расширения и, тем более, для объяснения ускорения при этом расширении было введено понятие «тёмной энергии». Эта энергия по идее должна была проявить себя в виде антигравитации.

В данной модели никакой антигравитации не понадобилось. Ускоренное разбегание галактик объясняется гравитационным воздействием на все внутренние дырки наружной границы (т.е. Края) Вселенной. Из-за наличия этого Края (т.е. из-за конечности Вселенной) происходит свободное, ускоренное падение масс-дырок на Край. Если же Края нет (т.е. в бесконечной Вселенной), то без «фокуса-покуса» с антигравитацией – не обойтись. А «фокус-покус» — это обман зрителей (т.е. нас с Вами, уважаемый читатель). Будем считать, что это — последняя, жирная точка данной модели (гипотезы).

В конечном итоге мы имеем далеко не примитивную, как это могло показаться (см. Предисловие), более понятную, адекватную и логично выстроенную Вселенную на совершенно ином фундаменте.

Заключение.

В данной короткой информации не рассматриваются подробности модели, т.к. многолетний опыт автора (более 40 лет) показал, что читать их никто не будет. Дело в том, что для такой глубокой

перестройки основополагающих аксиом Мироздания уходят многие годы и даже десятилетия. Надежды автора связаны исключительно с новым поколением людей, решивших посвятить себя фундаментальной физике. Хотелось бы отметить лишь принципиальный вопрос о познаваемости Природы: «Электрон так же неисчерпаем, как и атом», или можно постигнуть его до конца? Этот философский вопрос до сих пор остаётся без ответа. Данная модель даёт лишь надежду на то, что фундаментальные физические основы Природы познаваемы до конца!

Вселенная конечна, а за её пределами нет ни-че-го! (ни масс, ни самого Пространства, а значит и времени, т.к. время – это есть один из параметров движения). А для движения нужны: во-первых пространство, во-вторых субъект движения- это либо масса, либо какие-то волны (типа упругих, как в данном случае - это «флюиды»). Никаких других Вселенных нет и быть не может. Им просто негде быть!

Приложение.

Сначала планировалась новая статья с дальнейшими уточнениями. Но преклонный возраст автора и неидеальное здоровье диктуют иное. Пусть очень коротко, но изложить эти уточнения в данном Приложении. Во-первых, мат.модель дырки в виде жидкой “суперртути” смущает. Ведь “ничто” – не жидкость. Где находится переход мат.модели к физ.модели? Этот переход планировалось провести в два этапа.

На первом этапе мы выбрасываем “суперртуть” и заменяем ее “коркой” уплотнения материала ЭП на границе контакта ЭП с “Ничем”. На границе вселенной эта корка имеет толщину $l_{пл} = 1.616 \cdot 10^{-33}$ см., т.е. планковский размер. В случае маленьких внутренних дырок такая толщина будет не постоянной, а зависеть от скоростей участков поверхности дырки относительно неподвижной системы координат ($O\xi\eta\zeta$), связанной с ЭП. Чем больше скорость, тем тоньше “корка”. В точке $O_{п}$, (см. рис. 4.3), мгновенная скорость равна нулю, а значит толщина “корки” равна ($l_{пл}$). При этом суммарная масса такой “корки” разной толщины должна

быть равна массе ЭП.

В таком варианте все внутренние дырки дадут нам среднюю плотность Вселенной $\rho_{\text{кр}} = 10^{-29}$ г./см.³. Иное дело с массой наружной корки Вселенной. Ее легко подсчитать: $m_{\text{НК}} = 4\pi R^2 l_{\text{ПЛ}} \rho$, где $R = 10^{28}$ см., $l_{\text{ПЛ}} = 1.616 \cdot 10^{-33}$ см., $\rho = 10^{93}$ г./см.³. Тогда $m_{\text{НК}} = 2 \cdot 10^{117}$ г.. Если сравнить эту цифру с $m_{\text{Вс}} \approx \frac{4}{3}\pi R^3 \rho_{\text{кр}} \approx 4 \cdot 10^{55}$ г., то получим разницу в 62 порядка.

Казалось бы — **чушь!** Но! Давайте сравним другие цифры. В (5.10) из $m_{\text{ПЛ}}$ мы получили при $\rho = \rho_{\text{кр}}$ фундаментальный размер $R_0 \approx 800$ км.. А теперь посчитаем радиус сферы, в которую при толщине $l_{\text{ПЛ}}$ и $\rho = 10^{93}$ г./см.³ уместится вся “корка” массой $2 \cdot 10^{117}$ г.. И мы получим $R'_0 \approx 786$ км., т.е. практически тот же $R_0 \approx 800$ км., что и в формуле (5.10).

На втором этапе мы вполне осознанно можем интерпретировать эти цифры следующим образом: размеры и плотность нерастянутой вселенной (R'_0 и $m_{\text{НК}}$), т.е. это ее нормальное (!) состояние, а не какое-то “судорожное” сжатие в контакте с “Ничем”. А далее — предельно возможное расширение до $R \approx 10^{28}$ см. с сохранением нормальной плотности в виде “корки” только на поверхностях, контактирующих с “Ничем”. Т.е. внутренняя часть Вселенной (объем внутри “наружной” корки) имеет плотность ($\rho_{\text{кр}}$). Выходит, что материал ЭП проявляет себя в 2-х крайних состояниях: — либо в нормальном (нерастянута) состоянии с $\rho_{\text{ПЛ}} = 10^{93}$ г./см.³, либо в растянутом с $\rho_{\text{кр}} = 10^{-29}$ г./см.³. При этом коэффициент растяжения κ просто фантастический: $\kappa \approx \frac{10^{93}}{10^{-29}} = 10^{122}$. И то, что два радиуса R'_0 и R_0 равны между собой, свидетельствует о фундаментальной связи Вселенной в макро- и микромасштабах. А вся Вселенная состоит из одного и того же материала (как бы “глины”) — т.е. из материала ЭП, только в разных (крайних) состояниях.

В дальнейшем предполагается учесть и то, что плотность растянутого (ЭП) без учета дырок (т.е. в промежутках между дырок), значительно меньше, чем $\rho_{\text{кр}} = 10^{-29}$ г./см.³. И есть предположение, что существует $c_{\text{Ф}_0} \gg c_{\text{Ф}}$, что выводит на еще более фунда-

ментальное обстоятельство, например, что вращательное движение дыр — в принципе не случайное, а вынужденное, связанное с наружной сферической “коркой Вселенной”, как движение по некоему шаблону (рельсам). А это значит, что простого (!) поступательного (!) движения дырок не существует в принципе. А отсюда — “рукой подать” до объяснения фундаментальной сути инерции.

Список литературы.

[1] Зельдович Я.Б., Хлопов М. Ю. Драма идей в познании природы (частицы, поля, заряды). — М.: Наука. Гл. ред. Физ-мат. Лит, 1988 — 240 с.

[2] Девис П, Суперсила: Пер с англ, под ред . и с предисл. Е. М. Лейкина-М.: Мир, 1989 - 270 с.

[3] Физика микромира. Маленькая энциклопедия [Гл. ред. Ширков]-М.: «Советская энциклопедия.» 1980 — 528с.

[4] Ефремов Ю. Н. Звёздные острова. Фрязино : «Век-2», 2005 — 232с.

[5] Новиков И. Д. Эволюция вселенной — 2 изд. Перераб. — М.: Наука Гл. ред. Физ-мат. Лит., 1983 — 102с.

[6] Блохинцев Д. И. Основы квантовой механики- 3е изд. — М.: Высшая школа, 1961 — 511с.

[7] Бронштейн И.Н., Семендяев К. А. Справочник по математике 6-изд. — М: Гос. изд. тех-теор. лит, 1956 — 608 с.

[8] Чернин А. Д. Звёзды и физика. Изд. 2-е, испр. и доп. — М: Едитория УРСС, 2004 — 176 с.

[9] Краткий справочник по физике. Н.И Корякин, К.Н Быстров, П.С. Киреев — М: «Высшая Школа», 1962.