

КОД БОГА

Гаряев П.

Введение

Научный подход к изучению современной генетики находится на стыке нескольких дисциплин: молекулярной биологии, прикладной математики и физики [1-41]. Из этих трех дисциплин физика, как наука о природе, обязана объяснить многие наблюдаемые явления общего характера, на основе физических законов, которым подчинятся любой материальный объект, включая геном и его волновую (полевую) природу. С нашей точки зрения для описания некоторых свойств волнового генома современной научной парадигмы недостаточно хотя бы потому, что большинство фундаментальных теорий физики базируются на понятии точечной частицы, что является идеализацией реальных частиц и порождает ряд трудностей полевой теории. Еще А. Эйнштейн отмечал, что «в основе последовательной теории поля помимо понятия поля, не должно быть никакого понятия, относящегося к частицам» [42].

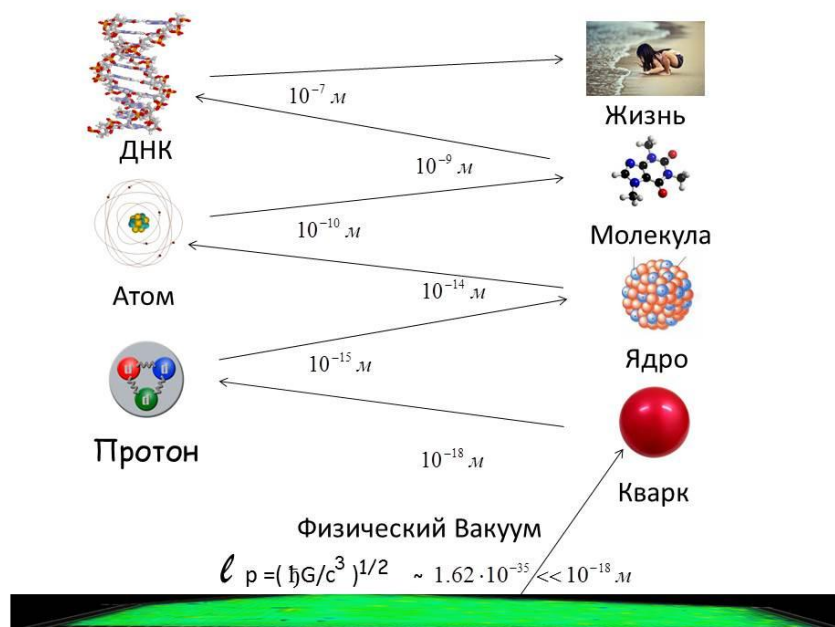


Рис. 1. Физический Вакуум как источник материального Мира

Развивая идеи А. Эйнштейна [43-47] и др. [48,49], связанные с поиском уравнений Единого Поля, мы приходим к выводу, что источником всех материальных объектов является Физический Вакуум (рис. 1) и основные свойства объектов можно узнать, изучая Физический Вакуум. Поэтому, на современном этапе развития физики, программа Эйнштейна нашла свое воплощение в теории Физического Вакуума [50, 51].

Как показывает история науки, в создании новой фундаментальной теории принимают участие несколько человек, работы которых дают основной вклад. Наибольший вклад в развитие теории Физического Вакуума внесли математики Р. Пенроуз и Э. Ньюмен [52-

56] (Англия, США), специалист по математической физике М. Кармели [57-61] (Израиль) и физик Г. Шипов (Россия) [50,51]. В самом общем виде уравнения Физического Вакуума представляются в виде системы нелинейных спинорных уравнений, в которую входят [51]:

1) геометризованные нелинейные спинорные уравнения Гейзенберга

$$\begin{aligned} \nabla_{\beta\dot{\chi}} l_{\alpha} = & \nu o_{\alpha} o_{\beta} \bar{o}_{\dot{\chi}} - \lambda o_{\alpha} o_{\beta} \bar{l}_{\dot{\chi}} - \mu o_{\alpha} l_{\beta} \bar{o}_{\dot{\chi}} + \pi o_{\alpha} l_{\beta} \bar{l}_{\dot{\chi}} - \\ & - \gamma l_{\alpha} o_{\beta} \bar{o}_{\dot{\chi}} + \alpha l_{\alpha} o_{\beta} \bar{l}_{\dot{\chi}} + \beta l_{\alpha} l_{\beta} \bar{o}_{\dot{\chi}} - \varepsilon l_{\alpha} l_{\beta} \bar{l}_{\dot{\chi}}, \end{aligned} \quad (A_{s^+}^+ .1)$$

$$\begin{aligned} \nabla_{\beta\dot{\chi}} o_{\alpha} = & \gamma o_{\alpha} o_{\beta} \bar{o}_{\dot{\chi}} - \alpha o_{\alpha} o_{\beta} \bar{l}_{\dot{\chi}} - \beta o_{\alpha} l_{\beta} \bar{o}_{\dot{\chi}} + \varepsilon o_{\alpha} l_{\beta} \bar{l}_{\dot{\chi}} - \\ & - \pi l_{\alpha} o_{\beta} \bar{o}_{\dot{\chi}} + \rho l_{\alpha} o_{\beta} \bar{l}_{\dot{\chi}} + \sigma l_{\alpha} l_{\beta} \bar{o}_{\dot{\chi}} - \kappa l_{\alpha} l_{\beta} \bar{l}_{\dot{\chi}}, \end{aligned} \quad (A_{s^+}^+ .2)$$

$$\alpha, \beta \dots = 0, 1, \quad \dot{\chi}, \dot{\gamma} \dots = \dot{0}, \dot{1} ;$$

2) геометризованные спинорные уравнения Эйнштейна

$$2\Phi_{AB\dot{C}\dot{D}} + \Lambda \varepsilon_{AB} \varepsilon_{\dot{C}\dot{D}} = \nu T_{A\dot{C}B\dot{D}} ; \quad (B_{s^+}^+ .1)$$

3) геометризованные спинорные уравнения Янга-Миллса с калибровочной группой $SL(2, C)$

$$\begin{aligned} C_{A\dot{B}C\dot{D}} - \partial_{C\dot{D}} T_{A\dot{B}} + \partial_{A\dot{B}} T_{C\dot{D}} + (T_{C\dot{D}})_A^F T_{F\dot{B}} + (T_{A\dot{B}})^F_{\dot{D}} T_{F\dot{C}} - \\ - (T_{A\dot{B}})_C^F T_{F\dot{D}} - (T_{A\dot{B}})^F_{\dot{D}} T_{C\dot{F}} - [T_{A\dot{B}} T_{C\dot{D}}] = -\nu J_{A\dot{C}B\dot{D}}, \end{aligned} \quad (B_{s^+}^+ .2)$$

$$A, B \dots = 0, 1, \quad \dot{B}, \dot{D} \dots = \dot{0}, \dot{1}$$

плюс уравнения $\bar{A}_{s^+}, \bar{B}_{s^+}$, описывающие левую материю, плюс уравнения, описывающие левую материю $\bar{A}_{s^-}, \bar{B}_{s^-}$ и левую антиматерию $\bar{A}_{s^-}, \bar{B}_{s^-}$.

Уравнения $(A_{s^+}^+ .1), (A_{s^+}^+ .2)$ являются фундаментальным обобщением конструктивных уравнений Иваненко-Гейзенберга с кубической нелинейностью [62-65]

$$\gamma^k \partial_k \Psi + l^2 \gamma_k \gamma_5 \Psi (\Psi^* \gamma^k \gamma_5 \Psi) = 0, \quad (1)$$

которые были использованы В. Гейзенбергом для построения теории элементарных частиц из частиц спина $s = \hbar/2$. Уравнения $(B_{s^+}^+.1)$ представляют собой фундаментальное обобщение феноменологических (в силу того, что тензор энергии-импульса не геометризирован, а «записан руками» [66]) уравнений Эйнштейна

$$R_{ik} - \frac{1}{2} g_{ik} R = \frac{8\pi G}{c^4} T_{ik} . \quad (2)$$

В отличие от уравнений Эйнштейна (2), тензор энергии-импульса в уравнениях $(B_{s^+}^+.1)$ геометризован и может быть вычислен для любого решения системы уравнений Физического Вакуума. Уравнения $(B_{s^+}^+.2)$ оказываются фундаментальным обобщением конструктивных уравнений Янга-Миллса

$$F^a_{ik} - \partial_i A^a_k + \partial_k A^a_i - gf^{abc} A_{ib} A_{kc} = J^a_{ik} , \quad (3)$$

причем тензор тока J_{ACBD} в уравнениях $(B_{s^+}^+.2)$ геометризован и выражается через тензор энергии-импульса T_{ACBD} . Ток J_{ACBD} так же вычисляется, если известно решение системы уравнений $(A_{s^+}^+.1)$, $(A_{s^+}^+.2)$, $(B_{s^+}^+.1)$ и $(B_{s^+}^+.2)$.

Уравнения Физического Вакуума описывают чисто полевой объект, состоящий из кривизны и кручения 10ти мерного (гипер)пространства $A_4(6)$. На рис. 2 наглядно представлено решение Алькубьерре [67], техническое воплощение которого позволить

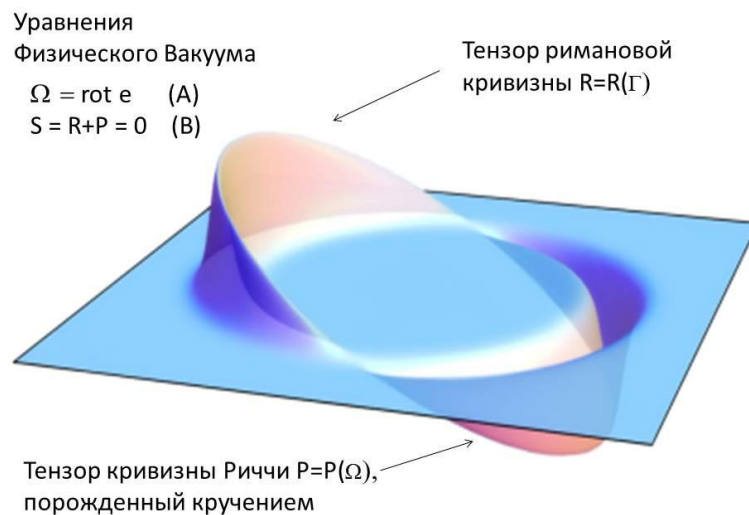


Рис.2. Пример решения уравнений Физического Вакуума

путешествовать в космическом пространстве со сверхсветовыми скоростями не используя традиционный реактивный двигатель. Вверху слева на рис. 2 приведена символическая запись уравнений Физического Вакуума, которая содержит кривизну Римана R_{ijkl} и кру-

чение Риччи $\Omega^i{}_{jk}$ [68]. Чисто полевой объект, представленный на рис. 2, далек от образа точечной частицы и, в общем случае, описывается системой уравнений $(A_s^+ .1)$, $(A_s^+ .2)$, $(B_s^+ .1)$ и $(B_s^+ .2)$, содержащей кривизну и кручение пространства. Примерно 150 лет назад английский математик У. Клиффорд высказал идею о том, что «в мире не происходит ничего, кроме изменения кривизны пространства» и что материя представляет собой «сгустки пространства» [69, 164]. Основываясь на уравнениях Физического Вакуума, мы теперь можем сказать, что в мире не происходит ничего, кроме изменения кривизны R_{ijkl} и кручения пространства $\Omega^i{}_{jk}$ [51].

Любое решение уравнений Физического Вакуума носит триплетный характер, а именно, каждое решение описывает брадион (объект, движущийся с досветовой скоростью), люксон (объект, движущийся со световой скоростью) и тахион, движущийся со сверхсветовой скоростью. Это свойство уравнений Вакуума предсказывает возможность наблюдать движение объектов внутри светового конуса будущего, на световом конусе будущего и прошлого, а так же внутри светового конуса прошлого (рис. 3) [51].

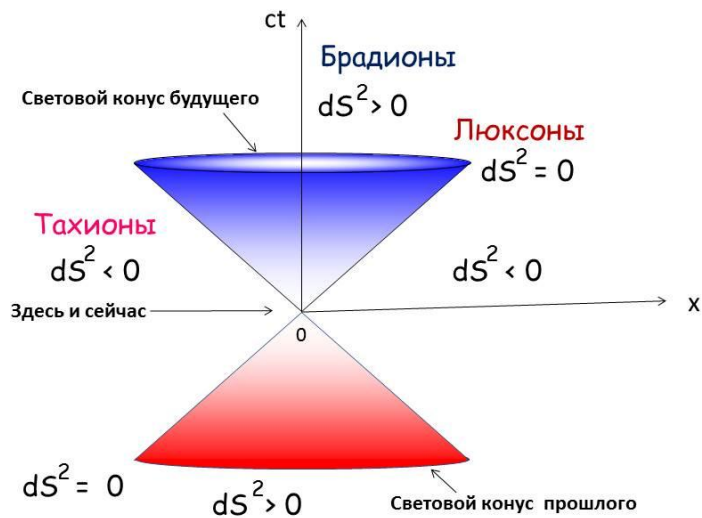


Рис.3. Решения уравнений Физического Вакуума охватывают все области пространства

Экспериментальное подтверждение существования сверхсветовой передачи сигнала было найдено тремя независимыми группами исследователей: 1) в обсерватории Пулковской профессором Н. Козыревым [70]; 2) в обсерватории Академгородка Новосибирска академиком М. Лаврентьевым с сотрудниками [71-73]; 3) в обсерватории Крыма А. Акимовым с сотрудниками [74]. Все три группы зарегистрировали сигналы от астрономических объектов, идущих со сверхсветовыми скоростями и явно не электромагнитной природы.

Наблюдение относительной динамики некоторых космических объектов, так же обнаруживает их сверхсветовые движения. Например, сверхсветовое относительное движение разлетающихся компонент галактики NGC 1275 происходит со скоростью $\sim 5c$ [75].

Сверхсветовая скорость оказывается в данном случае следствием наблюдаемого расширения Вселенной.

Как было сказано выше, уравнения Физического Вакуума предсказывают существование сверхсветовых объектов, а эксперименты это подтверждают [70-74]. В теории относительности известна теорема Терлецкого [76], которая доказывает существование отрицательных энергий, если в природе существуют сверхсветовые частицы. Частицы, обладающие отрицательной энергией, движутся «вспять по времени». Движение «вспять по времени» впервые обнаружил Дирак после того, как он вывел из уравнения Клейна-Гордона уравнение Дирака [77]. Как известно, решение уравнения Дирака описывает состояния с отрицательной энергией (решение для позитрона), которое можно рассматривать как движение электрона вспять по времени, что приводит к нарушению классической причинности – сначала причина, потом следствие. При движении вспять по времени классический принцип причинности расширяется, допуская описание событий, в которых сперва появляется следствие, а потом причина. Такой обобщенный принцип мы будем называть *Суперпричинность*. Из психофизического опыта известно, что сознание способно получать информацию, как из будущего, так и из прошлого. Это побудило многих исследователей использовать в теоретических исследованиях не только запаздывающие, но и опережающие решения волновых квантовых уравнений. В современной квантовой теории поля отрицательные энергии (и движение вспять по времени) в микро масштабах вполне допустимо. Однако принято считать, что при усреднении по большому ансамблю частиц (т.е. в макро масштабах) стрела времени всегда направлена только в будущее [80]. Однако эксперименты Н. Козырева и др. [70-75] показывают, что Суперпричинность возможна и на макроуровне.

Уравнения Физического Вакуума $(\overset{+}{A}_s^+ .1)$, $(\overset{+}{A}_s^+ .2)$, $(\overset{+}{B}_s^+ .1)$ и $(\overset{+}{B}_s^+ .2)$, не содержат никаких физических констант, поскольку изначально средние значения всех физических характеристик Вакуума равны нулю. Физические константы (или функции) появляются в уравнениях, после того, как уравнения Физического Вакуума будут проинтегрированы [51]. Конкретный физический смысл найденных таким образом констант определяется после того, решения уравнений Физического Вакуума сопоставляются с решениями уже известных фундаментальных уравнений физики. После того, как найдены физические значения констант интегрирования, необходимо использовать принцип соответствия уравнений Физического Вакуума фундаментальным уравнениям физики, разлагая их по найденным физическим константам. Действуя подобным, образом мы получаем из уравнений $(\overset{+}{A}_s^+ .1)$, $(\overset{+}{A}_s^+ .2)$, $(\overset{+}{B}_s^+ .1)$ и $(\overset{+}{B}_s^+ .2)$, вакуумную механику, которая оказывается четвертым обобщением механики Ньютона [78-80]. Действительно, в XX веке механика Ньютона обобщалась три раза: в 1905 г. А. Эйнштейном [81] (специальная теория относительности) для скоростей материальной частицы, сравнимых со скоростью света c ; в 1915 г. А. Эйнштейном [82] (общая теория относительности) для движения массивных частиц в сильных гравитационных полях; в 1926 г. Э. Шредингером [83], М. Планком, А. Эйнштейном и Л. де Бройлем (квантовая механика) для описания движения материальных частиц в микромире. Уравнения Физического Вакуума необходимо рассматривать как четвертое обобщение механики Ньютона, из которого, в частном случае, следуют все

перечисленные выше обобщения. Такая механика сводит всю физику к полевым взаимодействиям трех физических полей: гравитационного, электромагнитного и поля инерции [51], причем поле инерции является первичным по отношению к другим физическим полям в силу универсальности явления инерции.

Пожалуй, самым впечатляющим следствием уравнений Физического Вакуума является *субквантовая механика* [84,85], обобщающая ортодоксальную квантовую механику Шредингера-Дирака. В субквантовой механике *волновая функция (волна де Бройля) оказалась полем инерции*, нормированным на единицу, что соответствует интуитивному представлению Э. Шредингера, Л. де Бройля и А. Эйнштейна о связи волновой функции квантовой механики с реальным физическим полем. В субквантовой механике таким полем оказалось поле инерции [85].

На рис. 2 изображен простейший объект, который подчиняется уравнениям субквантовой механики. Для описания его движения как целостной полевой системы обычной квантовой механики и, тем более механики Ньютона или Эйнштейна, недостаточно. Полную информацию о его движении содержат уравнения Физического Вакуума $(A_s^+.1)$, $(A_s^+.2)$, $(B_s^+.1)$ и $(B_s^+.2)$. Чтобы сравнить полученные из теоретических расчетов характеристики движения с наблюдаемыми экспериментальными данными, необходимо: а) найти конкретное решение уравнений Физического Вакуума; б) используя найденное решение, вычислить плотность поля инерции T_{jk}^i для данного решения по формуле [51]

$$\rho(T_{jk}^i) = \frac{2g^{jm}}{vc^2} \left\{ \nabla_{[i} T_{j|m]}^i + T_{s[i}^i T_{j|m]}^s \right\}, \quad i, j, k \dots = 0, 1, 2, 3; \quad (4)$$

в) найти среднее значение физической величины X с помощью соотношения

$$\langle X \rangle = \int \rho \sqrt{g} X dV = \frac{2}{c^2} \int \frac{g^{jm} X}{v} \left\{ \nabla_{[i} T_{j|m]}^i + T_{s[i}^i T_{j|m]}^s \right\} \sqrt{g} dV, \quad dV = dx^1 dx^2 dx^3. \quad (5)$$

Для тензора энергии-импульса материи вида $T_{jk} = \rho c^2 u_j u_k$, $u_k u^k = 1$ плотность (4) удовлетворяет следующим уравнениям *полевых динамики*

$$\nabla_i^* (\rho u^i) = \partial_i (\rho u^i) + \rho u^n \Gamma_{nj}^j + \rho u^n T_{nj}^j = 0, \quad (6)$$

$$\rho \frac{du^k}{ds} + \rho \Gamma_{mn}^k u^m u^n + \rho T_{mn}^k u^m u^n = 0, \quad (7)$$

$$\nabla_i^* \rho = \partial_i \rho = 0, \quad (8)$$

которые позволяют рассматривать Физический Вакуум как некую упругую среду с плотностью (4), уравнением непрерывности (6), уравнениями движения (7) и уравнением нежимаемости (8).

Поскольку поле инерции, определяющее плотность материи (4), связано с волновой функцией квантовой механики, то перепутывание волновых функций (ЭПР эффект) вызывает перепутывания плотностей взаимодействующих объектов. Это свойство субквантовой физики порождает *гиперпичинность*, что означает постоянную связь между когда-либо взаимодействующими объектами, как далеко бы они не находились.

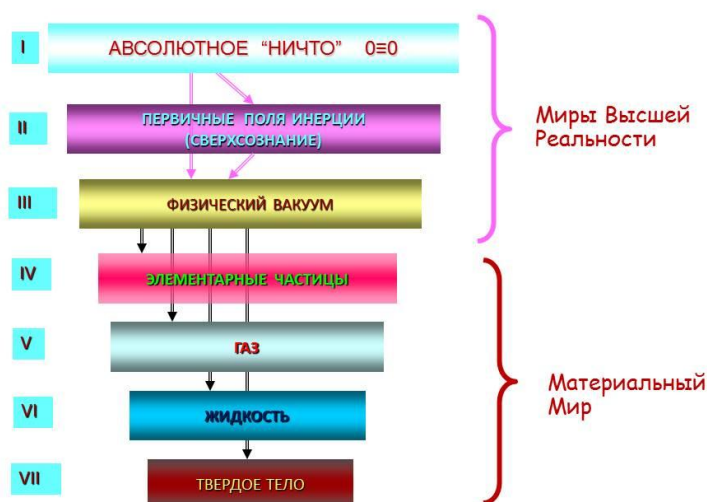


Рис. 4. Уровни реальности в теории Физического Вакуума

Теория Физического Вакуума проявляет себя как *постматериалистическая* теория, поскольку, кроме четырех материальных уровней реальности (рис. 4.), изучаемых современной материалистической физикой, в ней существуют добавочно три уровня, относящихся к Миру Высшей Реальности.

Первый уровень реальности описывается тождеством вида $0 \equiv 0$. С точки зрения современной науки (в рамках двоичной логики «да» и «нет») это тождество бессодержательно, поскольку не позволяет сказать об Абсолютном «Ничто» ничего конкретного. Тем не менее, именно этот уровень реальности порождает уровень II Первичных Полей Инерции и уровень III Физического Вакуума. Уровень Абсолютного «Ничто» *обладает максимальной устойчивостью*. Действительно, уровень Физического Вакуума описывается системой уравнений $(A_s^+ .1)$, $(A_s^+ .2)$, $(B_s^+ .1)$ и $(B_s^+ .2)$. Эти уравнения переходят в уравнения Первичных Полей Инерции, когда риманова кривизна R_{ijklm} обращается в нуль [51].

Уровень II представляет собой некоторую первичную матрицу, согласно которой будет возникать Первичное Поле Инерции. По своим свойствам Первичное Поле Инерции отличается от обычной материи тем, что не искривляет пространство, т.е. не участвует в силовых взаимодействиях.

Уравнения уровней II и III носят характер тождеств, поскольку, в общем случае, удовлетворяют любому набору искомым переменных. После того, как из Абсолютного «Ничто» возникли уровни II и III, на уровне II рождается «тонкая материя», представленная Первичными Полями Инерции. Анализ уравнений Первичных Полей Инерции показывает, что *тензор энергии-импульса этих полей равен нулю*, хотя сами поля отличны от нуля. Поля с нулевым тензором энергии-импульса не искривляют пространство, не имеют энер-

гии и несут информацию о вращательных свойствах материи. В общем случае «вращательная» информация может менять величину и направление вращения собственного углового момента материальных объектов без изменения их энергии. Решения уравнений Первичных Полей Инерции, показывают, что в природе существуют объекты, у которых нет ни массы, ни заряда, а есть только спин. Из-за отсутствия потенциальной энергии взаимодействия у этих объектов их проникающая способность оказывается значительной.

В современной физике известна элементарная частица нейтрино, которая (теоретически) подобно Первичному полю Инерции, обладает только спином. Экспериментально установлена высокая проникающая способность нейтрино. У Первичного Поля Инерции энергия и импульс равны нулю с самого начала, поэтому говорить о скорости распространения этого поля, вообще говоря, не имеет смысла. Если такое поле появляется, то оно *накрывает* сразу все пространство. Оно как бы сразу есть везде и всегда. Такое свойство Первичного Поля Инерции можно определить как *мегапричинность*, поскольку это свойство делает Первичное Поле Инерции прекрасным инструментом для управления процессами, происходящими во Вселенной.

Уровень II можно определить как Сверхсознание или как банк данных о всех событиях происходивших, происходящих и которые произойдут в будущем. Подобный банк данных содержит все законы мироздания, известные человечеству, и которые еще предстоит познать.

В 1991 г. Джон Хагелини, специалист по теории элементарных частиц, ученик индийского философа и физика Махариш Махеш Йоги, пытается построить Теорию Единого Поля, исходя из того, что во Вселенной существует Поле Сознания (или Суперсознание), которое несет в себе все законы мироздания [86]. В состоянии медитации сознание человека способно «подключаться» к полю Сознания и получать знания об устройстве Мира напрямую, не производя обычного физического опыта. Опираясь на индийские древние учения, Д. Хагелин выписывает Лагранжиан Поля Сознания в виде довольно сложного выражения, подобно тому, как это делается в Стандартной Модели. Интересную идею высказал М. Питканен [87] в его концепции Топологической геометродинамики (TGD-model), в которой вся Вселенная есть одно огромное Суперсознание. Все это говорит о том, что человечество находится в поиске постматериальной теории Мироздания.

1. Застой и аномальные эксперименты в классической механике

Уравнения Физического Вакуума $(A_s^+.1)$, $(A_s^+.2)$, $(B_s^+.1)$ и $(B_s^+.2)$ достаточно абстрактны и создается впечатление, что они «слишком математизированы» и вряд ли имеют отношение к физическим явлениям. Основная методика, которая привела одного из авторов к этим уравнениям, состояла в том, что бы избавиться от трудностей фундаментальных физических теорий – классической механики (Ньютона, Эйлера), классической электродинамики (Максвелла-Лоренца) и классической гравитационной динамики (Ньютона, Эйнштейна). Эти фундаментальные теории составляют, примерно, 1% от всего массива существующих в настоящее время теорий. Остальные 99% составляют полуфундаментальные (квантовая механика, квантовая теория поля), феноменологические (теория ядерных сил, слабых взаимодействий, электромагнитных формфакторов), полуфеноменологические (спонтанное нарушение симметрии вакуума, Стандартная модель), конструктивные (поля Янга-Миллса, суперсимметрии и т.д.) и академические (теория струн, теория

тивисторов и др.) теории [88], которые носят предварительный характер и которые, со временем, будут заменены фундаментальной теорией. Последняя фундаментальная физическая теория – общерелятивистская теория гравитация, была создана А. Эйнштейном в 1915 г. и вот прошло уже 100 лет как не было создано не одной новой фундаментальной физической теории, что указывает на застой в фундаментальной физике.

1.1 Застой в механике твердого тела и кручение пространства

Мы все что-то прозевали, что-то очень важное, – пишет Роджер Пенроуз на последней странице своей фундаментальной книги «Путь к реальности» [53]. Здесь будет изложено кратко представление о том, «что мы все прозевали» в механике твердого тела. Последствия этого фундаментального «зевка» привели к застою во всей фундаментальной физике и к низкой эффективности научных исследований.

Физика начинается с механики и дальнейшее развитие фундаментальной физики всегда связано с изменением основ механики. Так было, когда механика материальной точки Ньютона [93], базирующаяся на трех уравнениях Ньютона и трех законах Ньютона, *была обобщена Л. Эйлером до механики твердого тела*. В механике Эйлера вместо материальной точки Ньютона [89] рассматривается (абсолютно) твердое тело конечных размеров, состоящее из множества материальных точек, расстояние между которыми не меняется. В инерциальной системе отсчета, вместо трех уравнений Ньютона, Л. Эйлер вводит 6 уравнений для описания движения твердого тела: три поступательных и три вращательных уравнения движения

$$\frac{d}{dt} \vec{P} = \vec{F}_e, \quad \vec{P} = m \vec{v}_m = \sum_{i=1}^N m_i \vec{v}_i, \quad \vec{F}_e = \sum_{i=1}^N \vec{F}_{ei}, \quad (i = 1, 2, \dots, N) \quad (9)$$

$$\frac{d}{dt} \vec{L} = \vec{M}_e, \quad \vec{L} = \sum_{i=1}^N \vec{L}_i, \quad \vec{L}_i = m_i [\vec{r}_i' \vec{v}_i'] = m_i [\vec{r}_i' [\omega \vec{r}_i']], \quad \vec{M}_e = \sum_{i=1}^N \vec{M}_{ei}. \quad (10)$$

В уравнениях (9) и (10) искомыми переменными оказываются три трансляционные координаты x, y, z и три неголономные координаты $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$

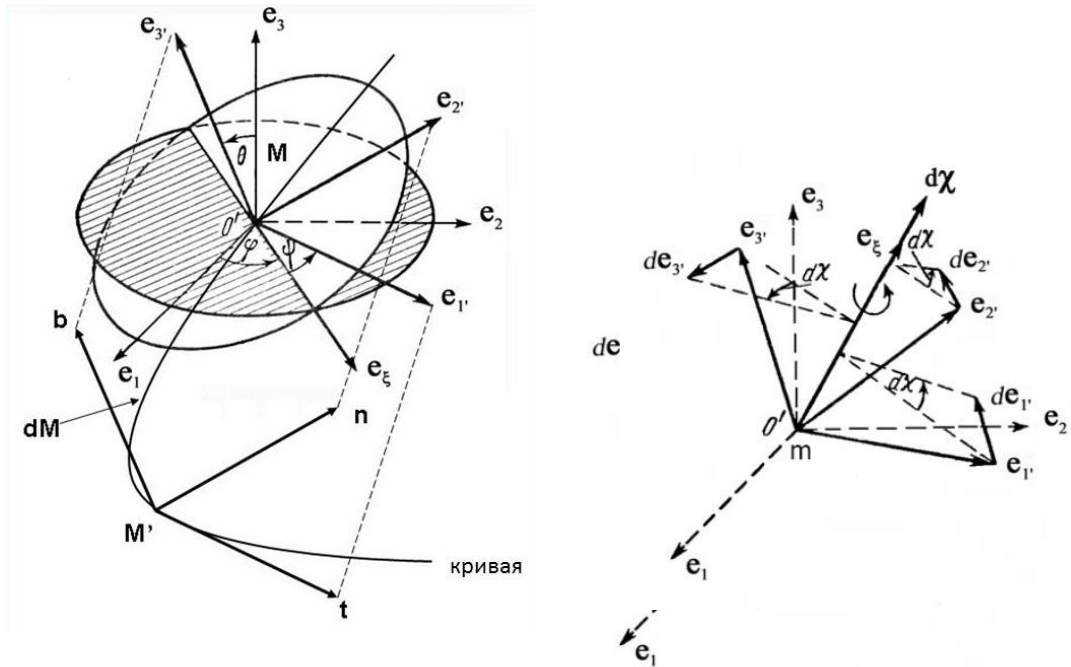
$$\varphi_1 = \varphi = \angle \vec{e}_1 \vec{e}'_\xi, \quad \varphi_2 = \theta = \angle \vec{e}_3 \vec{e}'_3, \quad \varphi_3 = \psi = \angle \vec{e}_\xi \vec{e}', \\ 0 \leq \varphi \leq 2\pi, \quad 0 \leq \theta \leq \pi, \quad 0 \leq \psi \leq 2\pi$$

- углы Эйлера (рис.5). Необходимо было сразу поставить вопрос, как связаны между собой голономные трансляционные координаты x, y, z и неголономные координаты $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$ в координатном многообразии, на котором заданы уравнения Эйлера (9) и (10)? Формальный вывод уравнений (9) и (10), полученный впервые Л. Эйлером [90,91], создает впечатление, что они являются следствием механики Ньютона. Но, как известно, группа трансляционных преобразований $T(3)$ Галилея-Ньютона, действующая на множестве трансляционных координат x, y, z и группа трехмерных вращений $O(3)$, действующая на множестве вращательных координат $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$, имеют разные топологические свойства. Это различие приводит к тому, что *геометрия пространства событий механики твердо-*

го тела отлична от геометрии Евклида [92], лежащей в основе механики Ньютона. Кроме того, при переходе во вращающуюся систему отсчета S' , жестко связанную с твердым телом, уравнения (9) и (10) принимают вид

$$\frac{d'}{dt} \vec{P} + [\vec{\omega} \vec{P}] = \vec{F}_e, \quad (11)$$

$$\frac{d'}{dt} \vec{L} + [\vec{\omega} \vec{L}] = \vec{M}_e, \quad (12)$$



и становятся взаимно зависимыми, поскольку содержат силы инерции $[\vec{\omega} \vec{P}]$ и моменты сил инерции $[\vec{\omega} \vec{L}]$, зависящие от частоты $\vec{\omega}$.

Рис.5. Слева углы Эйлера и движение центра масс твердого тела вдоль произвольной кривой: справа графическое изображение теоремы Эйлера – бесконечно малые повороты вокруг трех осей можно заменить поворотом вокруг оси, направленной по вектору \vec{e}_χ .

Л. Эйлер прекрасно понимал, что он открыл новый принцип механики [91], над которым он работал 25 лет и который воплощен в уравнениях (12). Но Л. Эйлер работал как математик и не сформулировал физические принципы механики твердого тела, как это обычно происходит при обобщении фундаментальной физической теории. Например, исходя из опыта, необходимо сформулировать закон вращательной инерции твердого тела так: *Вращающееся тело будет вращаться сколь угодно долго по инерции, если на него не действуют внешние силы и моменты сил.* Закон вращательной инерции и уравнения (11), (12) нужно рассматривать как обобщение закона поступательной относительности механики Ньютона, дополненного *вращательной относительностью* [51]. Действительно,

поступательная относительность, основанная на трансляционных координатах x, y, z , рассматривает пространство событий механики Ньютона как пространство Евклида с трансляционной метрикой $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$, заданной на группе трансляций $T(3)$. Но в механике твердого тела существует дифференциал бесконечно малого поворота (рис.5), определяемый через углы Эйлера

$$\vec{d\chi} = d\chi \vec{e}_\chi = \vec{e}_3 d\varphi + \vec{e}_\xi d\theta + \vec{e}_\zeta d\psi. \quad (13)$$

Квадрат соотношения (13) образует *вращательную метрику* [92, 93]

$$d\tau^2 = (\vec{d\chi})^2 = d\chi^\alpha d\chi^\beta_{\alpha} = T^\alpha_{\beta\gamma} T^\beta_{\alpha\sigma} dx^\gamma dx^\sigma = \Omega^\alpha_{\beta} \Omega^\beta_{\alpha} ds^2, \quad \alpha, \beta, \gamma \dots = 1, 2, 3, \quad (14)$$

которую Л. Эйлер упустил из вида и на которую до сих пор не обращают внимание специалисты по теоретической механике. Эта метрика задана на группе пространственных вращений $O(3)$. В метрике (14) $T^\beta_{\alpha\gamma} = e^\beta_{A\gamma} \partial_\gamma e^A_\alpha = -e^A_{\beta\gamma} \partial_\gamma e^\alpha_A$ - коэффициенты вращения

Риччи, введенные в науку в конце XIX века [64], $e^A_\alpha e^\alpha_B = \delta^A_B$, $e^A_\alpha e^\beta_A = \delta^\beta_\alpha$,

$A, B, C \dots = 1, 2, 3$ - нормированная триада Эйлера, $\Omega_{\beta\alpha} = -\Omega_{\alpha\beta} = T_{\beta\alpha\gamma} dx^\gamma / ds$ - тензор угловой скорости вращения триады Эйлера, матрица которой имеет вид [51]

$$\Omega_{\alpha\beta} = -\Omega_{\beta\alpha} = \begin{pmatrix} 0 & -\omega_3 & \omega_2 \\ \omega_3 & 0 & -\omega_1 \\ -\omega_2 & \omega_1 & 0 \end{pmatrix}. \quad (15)$$

Здесь $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ - компоненты (псевдо)вектора угловой скорости $\vec{\omega}$ вращения триады Эйлера или 3D ускоренная система отсчета, жестко связанная с твердым телом. Если вместо декартовых трансляционных координат x, y, z мы перейдем к произвольным криволинейным координатам, то получим вместо коэффициентов вращения Риччи $T^\beta_{\alpha\gamma}$ связность [51]

$$\Delta^\beta_{\alpha\gamma} = e^\beta_{A\gamma} \partial_\gamma e^A_\alpha = -e^A_{\beta\gamma} \partial_\gamma e^\alpha_A = \Gamma^\beta_{\alpha\gamma} + T^\beta_{\alpha\gamma}, \quad (16)$$

где $\Gamma^\beta_{\alpha\gamma}$ - символы Кристоффеля. Образуя из связности (11) тензор кривизны пространства, получим

$$S^\alpha_{\beta\gamma\eta} = 2 \Delta^\alpha_{\beta[\eta, \gamma]} + 2 \Delta^\alpha_{\rho[\gamma} \Delta^\rho_{\beta]\eta} = 0. \quad (17)$$

По определению, пространство, у которого тензор кривизны удовлетворяет условию (17), называют пространством *абсолютного параллелизма* [51]. Такого типа пространство сродни плоскому пространству Евклида, но, в отличие от последнего, связность пространства абсолютного параллелизма обладает *кручением*

$$\Delta^i_{[jk]} = -\Omega^i_{jk} = -e^i_a e^a_{[k, j]} = \frac{1}{2} e^i_a (e^a_{j, k} - e^a_{k, j}), \quad (18)$$

через которое определяются коэффициенты вращения Риччи

$$T^{\beta}_{\alpha\gamma} = -\Omega^{\dots\beta}_{\alpha\gamma} + g^{\alpha\delta}(g_{\alpha\mu}\Omega^{\dots\mu}_{\delta\gamma} + g_{s\mu}\Omega^{\dots\mu}_{\delta\alpha}) \quad (19)$$

и, соответственно, вращательная метрика (15). Из определения (16) следуют вращательные уравнения векторов триады Эйлера e^A_α

$$\frac{D^* e^A_\alpha}{ds} = \frac{de^A_\alpha}{ds} - \Delta^\beta_{\alpha\gamma} \frac{dx^\gamma}{ds} e^A_\beta = 0, \quad \alpha, \beta, \gamma \dots = 1, 2, 3, \quad A, B, C \dots = 1, 2, 3, \quad (20)$$

где D^* - ковариантная производная относительно связности $\Delta^\beta_{\alpha\gamma}$. В декартовых координатах из уравнения (20) можно переписать как

$$\frac{D^* e^A_\alpha}{ds} = \frac{de^A_\alpha}{ds} - \Omega^A_B e^B_\alpha = 0. \quad (21)$$

Локальные индексы $A, B, C \dots = 1, 2, 3$ нумеруют вектора триады Эйлера (или вектора 3D системы отсчета). Свяжем триаду Эйлера с вращающимся твердым телом так, чтобы вектора e^A_α совпадали с главными осями инерции тела, тогда $L_1 = J_1 \omega_1$, $L_2 = J_2 \omega_2$, $L_3 = J_3 \omega_3$ где J_1, J_2, J_3 - главные моменты инерции, $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ - компоненты угловой скорости вращения твердого тела. Тогда, из (21) следует

$$\frac{de^A_\alpha}{ds} = T^A_{B\gamma} \frac{dx^\gamma}{ds} e^B_\alpha = \Omega^A_B e^B_\alpha \rightarrow \frac{d\vec{L}}{ds} + [\vec{\omega} \vec{L}] = 0. \quad (22)$$

где $\vec{\omega} = d\vec{\chi}/ds = \vec{\omega}(\omega_1, \omega_2, \omega_3)$ и была использована матрица (15). Перейдем в уравнениях (22) от параметра длинны дуги s к параметру времени t с помощью соотношений $d\vec{L}/ds = d\vec{L}/dt \cdot dt/ds$, $\vec{\omega} = d\vec{\chi}/ds = \vec{\omega} = d\vec{\chi}/dt \cdot dt/ds$. Тогда из уравнений (22) получим вращательные уравнения Эйлера (12) при $\vec{M}_e = 0$. Формально ковариантный дифференциал D^* в соотношении (21) используется в теоретической механике при выводе уравнений движения материальной точки, записанных во вращающейся системе отсчета [94]. Однако отличие уравнений (22) от обычных представлений классической механики Эйлера состоит в том, что в нашем случае *вращение системы отсчета, связанной с твердым телом, порождает геометрию абсолютного параллелизма, при этом силы инерции оказываются связанными с кручением (18) пространства*. В 1922 г. французский математик Э. Картан высказал гипотезу о связи *вращения материи с кручением пространства* [95]. Однако он не сделал конкретных аналитических выкладок, подобных (13)-(22) и не указал точно, с кручением какой геометрии связано физическое вращение, хотя был знаком с геометрией абсолютного параллелизма. Эта геометрия развивалась в работах европейских математиков Р. Вайценбека [96-98], Д. Витали [99,100], Е. Бартолотти [101-102], Э. Картана и Дж. Схоутена [104,105], А. Эддингтона [106] и др. Д. Врансеану [107] первым отметил существование в геометрии абсолютного параллелизма *неголономных координат* и классифицировал ее как *неголономную дифференциальную геометрию*.

Уравнения (18) и (17) оказываются структурными уравнениями Картана бти мерной геометрии $A_3(3)$ (рис.6), заданными на бти мерном многообразии координат $x, y, z, \varphi, \psi, \theta$.

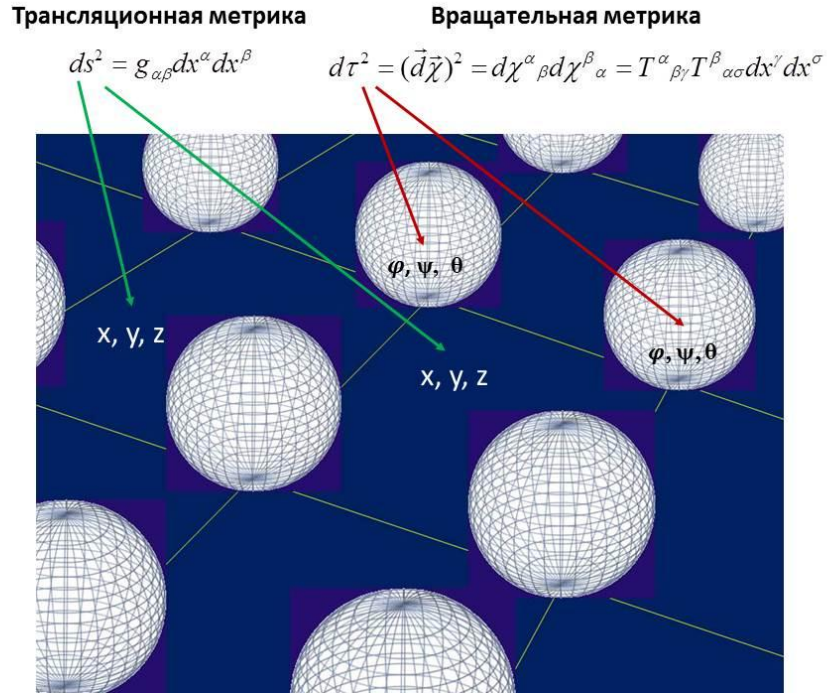


Рис.6. Структура расслоенного пространства $A_3(3)$

В математике такую математическую структуру называют тривиальным векторным расслоением. В нашем случае, векторное расслоение устроено так: имеется база расслоенного пространства, образованная голономными координатами, (внешнее пространство). В каждой точке внешнего пространства $M(x,y,z)$ заданы 3 неголономных вектора $e^A{}_\alpha$ (внутреннее пространство), взаимная ориентация которых определяется неголономными координатами - углами Эйлера φ, ψ, θ . На рис. 5 слева представлена триада Эйлера $e^A{}_\alpha$ - ориентируемая точка [108], движущаяся по произвольной траектории. Легко видеть, что такой объект имеет 6 степеней свободы и описывается шестью координатами $x, y, z, \varphi, \psi, \theta$. Впервые в физике расслоенные пространства появились в теории элементарных частиц (поля Янга-Миллса) и приспособлены для описания внутренних симметрий элементарных частиц. Оказалось, что уравнения Янга-Миллса получают фундаментальное обоснование, если рассматривать углы Эйлера φ, ψ, θ как элементы пространства, что до сих пор упускается из вида основной массой теоретиков.

Структурные уравнения (17) и (18) могут быть представлены в виде нерелятивистских уравнений Физического Вакуума

$$\nabla_{[\alpha} e^A{}_{\beta]} + e^B{}_{[\alpha} T^A{}_{|B|\beta]} = 0, \quad (A(3.3))$$

$$R^A{}_{B\alpha\beta} + 2\nabla_{[\alpha} T^A{}_{|B|\beta]} + 2T^A{}_{C[\alpha} T^C{}_{|B|\beta]} = 0, \quad (B(3.3))$$

$$\alpha, \beta, \gamma \dots = 1, 2, 3, \quad A, B, C \dots = 1, 2, 3,$$

описывающих динамику трехмерной ориентируемой точки $e^A{}_\alpha$ с учетом полей инерции $T^A{}_{B\beta}$.

1.2 Поля инерции и аномальные эксперименты в классической механике

Проблема полей и сил инерции считается большинством современных теоретиков давно решенной. Однако, например, до сих пор нет единого мнения об источнике сил инерции и их реальности. Из, примерно, сотни существующих учебников по классической механике 60% авторов считает, что силы инерции фиктивны, а их введение в уравнения механики упрощает некоторые расчеты. Примерно 35% авторов рассматривают силы инерции как реальные физические силы и 5% вообще не затрагивают этот вопрос, хотя и пишут об этих силах. В механике материальной точки известно четыре типа сил инерции

$$m \frac{d\vec{v}}{dt} = -\frac{\partial U}{\partial \vec{r}} - m\vec{W} - 2m[\vec{\omega}\vec{v}] - m[\vec{\omega}[\vec{\omega}\vec{r}']] - m[\dot{\vec{\omega}}\vec{r}'] \quad (23)$$

и все они не удовлетворяют третьему закону механики Ньютона [98], поскольку нет ответа на вопрос, со стороны каких тел они приложены? Все силы инерции порождены вращением: три силы $-2m[\vec{\omega}\vec{v}]$, $-m[\vec{\omega}[\vec{\omega}\vec{r}']]$, $-m[\dot{\vec{\omega}}\vec{r}']$ порождены вращением пространственных в углах Эйлера φ, ψ, θ , а «поступательная» сила инерции $-m\vec{W}$ вращением в псевдоевклидовых углах $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ (углы в плоскостях $x_\alpha - ct$) [51]. Силы инерции имеют полевую природу, поскольку порождены полями инерции, возникающими при вращении материи. Выше было показано, что поля и силы инерции имеют геометрическую (торсионную) природу и связаны с кручением пространства $A_3(3)$. Поэтому полное подтверждение гипотезы Картана – «вращение материи порождает кручение пространства [95]», мы получаем только в том случае, когда используем кручение (18) пространства $A_3(3)$. Отказ от геометрического описания полей и сил инерции ведет к застою и бесконечным спорам о том, реальны ли силы инерции или это фикция.

Вот что пишет об проблеме инерции А. Пайс: «По моему мнению, проблема происхождения инерции была и остается наиболее темным вопросом в теории частиц и полей» [109]. Реальность сил инерции не подвергали сомнению такие известные механики как О. Хвольсон, Р. Поль, А. Вебстер, а среди физиков Нобелевские лауреаты М. Планк и А. Эйнштейн. Действительно, сильный принцип эквивалентности, которым руководствовался А. Эйнштейн при построении релятивистской теории гравитации, устанавливает эквивалентность не только однородных гравитационных полей с однородными полями инерции, но и эквивалентность сил, порожденных этими полями. М. Планк указывает на принцип Даламбера, когда силы инерции уравновешивают другие вполне реальные силы. Состояние невесомости, которое мы наблюдаем внутри космического корабля на стационарной орбите, было бы невозможным, если бы сила гравитации не была скомпенсирована силой инерции.

Оказывается, что вопрос о правильном понимании сил инерции вызывает не только академический интерес, но и имеет далеко идущие практические следствия. Пренебрежительное отношение к реальному проявлению сил инерции зачастую ведет к поломкам механизмов. Особо отметим, что силы инерции не удовлетворяют третьему закону механики Ньютона [94], поэтому на них не распространяются теоремы, которые доказаны с применением третьего закона - закона действия и противодействия. Например, теорема о сохра-

нении импульса центра масс изолированной механической системы, которая доказывается при условии, что внутренние силы системы удовлетворяют третьему закону механики Ньютона. Более того, силы инерции невозможно отнести не к внутренним и не к внешним силам по отношению к некоторой механической системе. В связи с этим М. Планк разделяет силы, действующие на систему, на внутренние, внешние и силы инерции. Убедительным доказательством реальности сил инерции могут служить фотографии,



Рис.7. Действие сил инерции на космонавта, находящегося во вращающейся центрифуге, подтверждает реальность сил инерции: слева перегрузка составляет 1G; справа 8G

представленные на рис. 7. На фотографии слева скорость вращения центрифуги такова, что возникшая центробежная сила, направленная от центра вращения, соответствует действующему на космонавта полю инерции в 1G. Справа поле инерции равно 8G. При еще большей частоте вращения центрифуги поле инерции становится больше 8G и космонавт теряет сознание.

В теории Физического Вакуума релятивистским обобщением уравнений Эйлера (11) и (12) являются следующие уравнения движения 4D ориентируемой материальной точки [51]

$$\frac{De^i_a}{ds} + T^i_{jk} e^j_a \frac{dx^k}{ds} = 0, \quad (101)$$

из которых следует: а) «поступательное» уравнение движения в псевдоевклидовых углах $\theta_1, \theta_2, \theta_3$

$$\frac{d^2 x^i}{ds^2} + \Gamma^i_{jk} \frac{dx^j}{ds} \frac{dx^k}{ds} + T^i_{jk} \frac{dx^j}{ds} \frac{dx^k}{ds} = 0, \quad \frac{dx^i}{ds} = e^i_0, \quad \frac{dx_\alpha}{cdt} = th \theta_\alpha; \quad (102)$$

б) вращательное уравнение движение в пространственных углах φ, ψ, θ

$$\frac{de^\alpha_A}{ds} + \Gamma^\alpha_{jk} e^j_A \frac{dx^k}{ds} + T^\alpha_{jk} e^j_A \frac{dx^k}{ds} = 0. \quad (103)$$

$\alpha, \beta, \gamma \dots = 1, 2, 3, \quad A, B, C \dots = 1, 2, 3, \quad i, j, k \dots = 0, 1, 2, 3.$

Для сравнение с экспериментом их удобно переписать как

$$\frac{du^i}{ds} + \Omega^i_{\ j} u^j = -\Gamma^i_{\ jk} u^j u^k, \quad u^k = \frac{dx^k}{ds}, \quad (104)$$

$$\frac{de^i_A}{ds} + \Omega^i_{\ j} e^j_A = -\Gamma^i_{\ jk} e^j_A u^k, \quad u_k u^k = 1. \quad (105)$$

Здесь

$$\Omega_{ij} = -\Omega_{ji} = \frac{1}{c^2} \begin{pmatrix} 0 & -W_1 & -W_2 & -W_3 \\ W_1 & 0 & -c\omega_3 & c\omega_2 \\ W_2 & c\omega_3 & 0 & -c\omega_1 \\ W_3 & -c\omega_2 & c\omega_1 & 0 \end{pmatrix}. \quad (106)$$

- 4D угловая скорость вращения системы отсчета, которая связана с полем инерции $T^\alpha_{\ jk}$ согласно соотношению (гипотеза Картана)

$$\Omega^i_{\ j} = T^i_{\ jk} \frac{dx^k}{ds}. \quad (107)$$

Сравнивая уравнения движения центра масс (104) с уравнениями теории гравитации Эйнштейна

$$\frac{du^i}{ds} = -\Gamma^i_{\ jk} u^j u^k, \quad u^k = \frac{dx^k}{ds}, \quad (108)$$

мы находим их различие из-за дополнительной силы инерции

$$-m\Omega^i_{\ j} u^j. \quad (109)$$

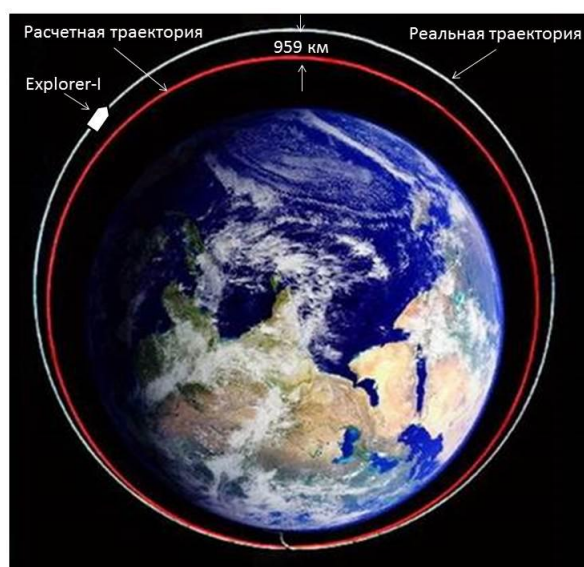
Действительно, уравнения (108) описывают движение свободно падающих лифтов Эйнштейна без пространственного 3D вращения, в то время как уравнения (104) учитывают пространственное 3D вращение свободно падающих лифтов (вращение в углах Эйлера). Поэтому траектории тела, которое движется во внешних гравитационных полях без 3D вращения и с 3D вращением отличны друг от друга. Для уравнений (108), как известно, выполняется принцип эквивалентности Галилея-Ньютона-Эйнштейна, согласно которому все тела падают в гравитационном поле с одинаковым ускорением. Ситуация меняется, когда сила инерции (109), вызванная вращением, отлична от нуля. В этом случае из уравнений (104) следует нарушение принципа эквивалентности Галилея-Ньютона-Эйнштейна в том смысле, что траектория тела, которое не имеет собственного 3D вращения, отличается от траектории тела с собственным вращением. Иными словами, *траектория не вращающегося гироскопа не совпадает с траекторией гироскопа без вращения.*

Экспериментальным доказательством нарушения принципа эквивалентности Галилея-Ньютона-Эйнштейна, является запуски американских ракет Юпитер-С со спутниками Explorer-I, ..., -IV (31 января- 26 июля 1958 года), у которых вторая и третья ступени разгонного блока вращались со скоростью 750 об/мин. (см. рис. 8) [110].



Рис. 8. Ракета Юпитер-С как массивный гироскоп

Ожидалось, что орбита спутника Explorer-I будет иметь в перигее (самая низкая высота над Землей) около 224 км и в апогее (самая большая высота) 1575 км. На самом деле перигей и апогей оказались 360 км и, более значимо, 2534 км соответственно, с орбитальным периодом 114,7 минуты вместо 105 минут. Поскольку расчеты траектории Explorer-I



ве

Рис. 9. Траектории спутника Explorer-I расчетная (красная) и реальная (белая).

лись на основе теории гравитации Ньютона-Эйнштейна, то было непонятно, какой фактор привел к дополнительным 959 км. в апогее (рис. 9) и заставил двигаться Explorer-I (и

последующие спутники Explorer) по орбите, которая намного выше (и более эллиптическая) расчетной. В период времени – с 17 марта 1958 года до 12 сентября 1959 года – ВМФ США успешно запустил в космос три спутника Авангард с помощью ракеты Юпитер-С. И все они тоже оказались на “более высоких и более эллиптических орбитах”, чем планировалось. Необходимо отметить, что трехступенчатая ракета ВМФ США тоже вращалась для “стабилизации” со скоростью приблизительно 100 оборотов в минуту. Все эти независимые результаты динамики раскрыли “огромные, зияющие дыры” в традиционной механике Ньютона-Эйнштейна, при этом Вернер фон Браун, будучи директором НАСА, и научная пресса, освещающая космическую программу, скрывали от общественности эти факты 50 лет (с 1958 по 2008 год [110]), продолжала вести себя так, как будто все в порядке.

В своей лунной ракете Юно-2 (дальнейшей модификации ракеты Юпитера-С) Вернер фон Браун воспользовался той же “вращающейся трубой” для четырех ступеней твердотопливной ракеты, что и при предыдущих запусках Explorer. И гироскопический эффект, вызванный силой (102), сработал снова, придав космическому аппарату Пионер 4 большую скорость, чем предсказали вычисления, сделанные на основе стандартной динамики Ньютона-Эйнштейна. Поэтому Пионер 4, запущенный 3 марта 1959 года, вышел на лунную орбиту быстрее, оказавшись впереди Луны на 59.533 км. (рис. 10).

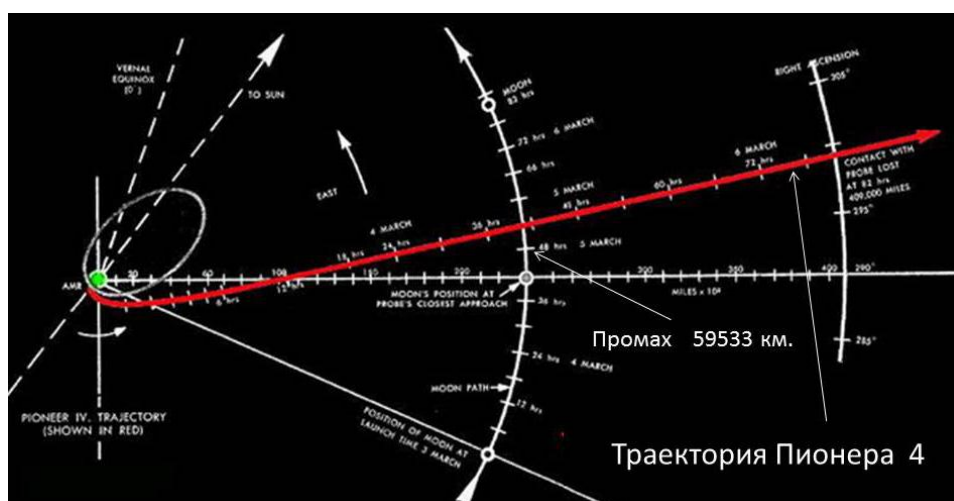


Рис. 10. Траектории Пионера 4 демонстрирует промах при выходе на орбиту Луны

Первый советский автоматический лунный зонд пересек орбиту Луны, но оказался впереди Луны на целых “5.953 км” перед тем, как остаться на годичной, солнечной орбите. Главный вопрос таков: почему, при наличии такой массы технологий, был совершен промах? Глядя на эту миссию со стороны, можно утверждать одно: какие бы не учтенные силы не действовали на американский Explorer (и на Авангард ВМФ) на орбите Земли, они действовали и на советские космические аппараты. Пролет мимо Луны, да еще и на расстояние большее, чем диаметр самой Луны (3.475 км), учитывая наличие сложной системы космической навигации, является важным свидетельством того, что загадочная “сила” (не ньютонов-эйнштейновское тяготение), действующая на космические аппараты фон Брауна, действовала и на советские аппараты. Согласно уравнениям (104) этой силой

могла бы быть сила инерции (109), вызванная вращением отдельных элементов или навигационных гироскопических систем ракет, запускающих космические аппараты.

Американский исследователь Брюс Де Пальма, получивший традиционное физическое образование в двух лучших университетах планеты – МТИ и Гарварде, после почти двадцатилетнего наблюдения “закрытости” американского научного сообщества”, постоянно игнорировавшего новое экспериментальное свидетельство в пользу традиционных теоретических “объяснений”, решил уйти и создать свою независимую исследовательскую организацию, которую он назвал “Институт Моделирования” (The Similarity Institute).

3 мая 1977 года Брюс Де Пальма провел в Институте Моделирования серию гироскопических экспериментов под названием «вращающийся шар», которые явно демонстрировали нарушение принципа эквивалентности Галилея-Ньютона-Эйнштейна. В этих экспериментах два стальных шара диаметром 2,5 см располагались на рабочем конце обычной электрической дрели. Один шар находился в чашке, прикрепленной к валу дрели, поэтому он вращался с очень высокой скоростью (приблизительно 27.000 оборотов в минуту). Другой шар находился в аналогичной чашке, прикрепленной кронштейном к стационарному корпусу дрели и подогнанной так, чтобы второй шар находился на одном уровне с первым. В ходе эксперимента дрель располагалась вертикально, чашки “смотрели” вверх, и дрель включалась. Чашка, прикрепленная к стационарному корпусу дрели

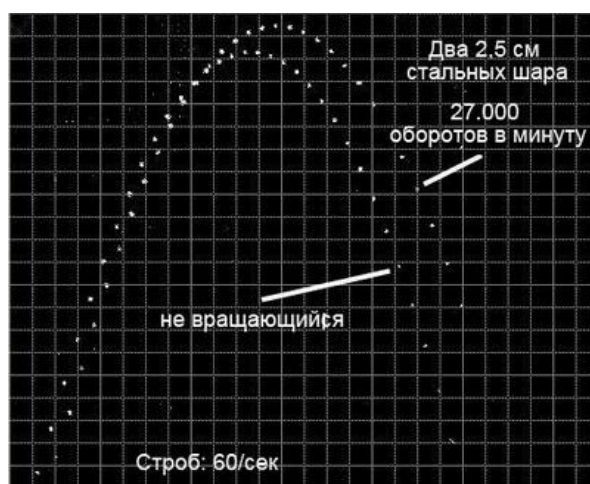


Рис. 11. Различие траекторий тел, движущихся с одинаковыми начальными скоростями без вращения (нижняя кривая) и с вращением (верхняя кривая)

вторым стальным шаром внутри), не вращалась. Когда мотор дрели достигал максимальной скорости, Де Пальма быстрым движением толкал дрель вверх, придавая шарам поступательное движение, а, затем, внезапно останавливал ее. Это заставляло оба шара вылетать из чашек в одном и том же направлении вверх – “вращающийся шар” (отсюда и название эксперимента) и не вращающийся шар позади первого. Помещая своего помощника Делверса с дрелью на угольно-черном фоне в темной лаборатории, а затем, освещая два летящих вверх шара мощным стробоскопическим светом, Де Пальме удалось сделать выдержанные фотографии с открытым затвором камеры, шары освещались только периодической стробоскопической вспышкой (60 раз в секунду). В результате появилась “стробоскопическая фотография” параболической дуги двух стальных шаров, летящих вверх, а

затем падающих на Землю с гравитационным ускорением. На рис. 11 можно увидеть возникающее стробоскопическое изображение двух шаров, летящих по двум разным траекториям. Очевидно, что вращающийся шар (27.000 оборотов в минуту) взлетал выше и падал быстрее, чем не вращающийся. Результат эксперимента являлся доказательством нарушением принципа эквивалентности Галилея-Ньютона-Эйнштейна для вращающихся тел в однородном гравитационном поле вблизи поверхности Земли. Эти эксперименты показывают, что “инертная масса” и “гравитационная масса” не эквивалентны друг другу, если тело имеет собственное вращение, т.е. время падения гироскопа с вращением не равно времени падения того же гироскопа без вращения.

В работе [111] японских исследователей измерялось время свободного падения право и левовращающихся гироскопов, имеющих частоту вращения 18000 об/мин, которое, затем, сравнивалось со временем падения гироскопа без вращения. В эксперименте учитывались возможное влияние на траекторию: 1) аэродинамических потоков; 2) электродинамических влияний магнита 1; 3) действие сил инерции с использованием уравнения

$$m \frac{d\vec{v}}{dt} = mg_0 - 2m[(\vec{\omega} + \vec{\Omega}) \vec{v}'] , \quad (110)$$

где $\vec{\omega}$ - угловая скорость вращения гироскопа, $\vec{\Omega}$ - угловая скорость вращения Земли, $g_0 = 980.0658 \text{ см/сек}^2$ - ускорение свободного падения на широте эксперимента. Отметим, что использовать уравнение (103) надо с осторожностью, поскольку гироскоп не материальная точка, а протяженный объект. Уж если учитывать действие сил инерции на гироскоп, то необходимо использовать уравнения (102), (103). Важным экспериментальным выводом работы [111] является то, что при вращении гироскопа влево и вправо траектории центра масс отличаются от траектории не вращающегося гироскопа. Пересчет траекторий на отклонение наблюдаемого g от $g_0 = 980.0658 \text{ см/сек}^2$ дает следующие результаты

$$\langle g(L) - g(0) \rangle = 0.0029 \pm 0.0663 \text{ см/сек}^2 .$$

Отсюда видно, что вращение гироскопа влево почти не влияет на падение гироскопа, однако *вращение вправо нарушает принцип эквивалентности.*

1.3 Поля инерции как причина квантования в природе

Почти сразу после публикации уравнения Шредингера

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \psi + \frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \psi - U\psi = 0 \quad (111)$$

Э. Маделунг [112] представил комплексное уравнение (111) в виде четырех действительных уравнений

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla(\rho \vec{v}) = 0 , \quad (112)$$

$$\rho \frac{d\vec{v}}{dt} = \rho \left(\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + \vec{v} \nabla \vec{v} \right) = -\frac{\rho}{m} \nabla U - \frac{\rho}{m} \nabla Q, \quad (113)$$

относительно плотности вероятности $\rho = \psi^* \psi$ и скорости \vec{v}

При выводе уравнений (112), (113), похожих на уравнения гидродинамики, Э. Маделунг предположил, что поле ψ в уравнении (11) совпадает с волной де Бройля

$$\psi(\vec{x}, t) = \sqrt{\rho(\vec{x}, t)} \exp(iS(\vec{x}, t)/\hbar) = \psi_0 \exp \frac{i}{\hbar} (Et - \vec{p}\vec{x}). \quad (114)$$

Отличие уравнений (112), (113) от уравнений гидродинамики связано с квантовой потенциальной энергией

$$Q = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\Delta \sqrt{\rho}}{\sqrt{\rho}} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\Delta |\psi|}{|\psi|}. \quad (115)$$

в уравнениях (113), которой нет в гамильтониане уравнения Шредингера (111). Расчеты показывают, что, например, для атома водорода уравнения (112), (113) и (111) дают одинаковые результаты [113], что указывает на эквивалентности этих уравнений. Питер Холланд показал [114], что энергия (115) в атоме водорода отвечает за образование стационарных состояний (за квантование уровней) электрона в атоме. Отметим, что уравнения (112), (113) представляют собой частный случай уравнений движения вакуумной полединамики (6), (7).

Рассмотрим конкретное решение уравнений $A_{s^+}^+, B_{s^+}^+$, подобное решению уравнений Эйнштейна (2) с метрикой Шварцшильда. В обозначениях формализма Ньюмена-Пенроуза [52] это решение имеет следующий вид [51]:

1. Для компонент обобщенных матриц Паули :

$$\begin{aligned} \sigma^i_{00} &= (0, 1, 0, 0), \quad \sigma^i_{11} = (1, U, 0, 0), \quad \sigma^i_{01} = \rho(0, 0, P, iP), \\ \sigma^i_{00} &= (1, 0, 0, 0), \quad \sigma^i_{11} = (-U, 0, 0, 0), \quad \sigma^i_{01} = -\frac{1}{2\rho P}(0, 0, 1, i), \end{aligned} \quad (116)$$

где $U = -\varepsilon_0 + \Psi^0/r$, $\varepsilon_0 = \pm 1/2, 0$, $P = (2)^{-1/2}(1 + \zeta\bar{\zeta}/4)$, $\zeta = x^2 + ix^3$,

а $\Psi^0 = \text{const}$ – функция источника.

2. Для спинорных компонент торсионного поля T^i_{jk} :

$$\begin{aligned} \rho &= -1/r, \quad \alpha = -\bar{\beta} = \alpha^0/r, \quad \gamma = \Psi^0/2r^2, \\ \mu &= -1/2r + \Psi^0/r^2, \quad \alpha^0 = \zeta/4. \end{aligned} \quad (117)$$

3. Для спинорных компонент тензора Римана (Вейля):

$$C_{0011} \leftrightarrow \Psi_{0011} = \Psi_2 = \Psi = -\Psi^0 / r^3. \quad (118)$$

При $\varepsilon_0 = +1/2$ для брадиона (для люксона $\varepsilon_0 = 0$, для тахиона $\varepsilon_0 = -1/2$) в (квази)сферических трансляционных координатах

$$ct = x^0 - \int dr / 2U, \quad r = x^1, \quad \sin \theta = (\zeta \bar{\zeta})^{1/2} / (1 + 1/4 \zeta \bar{\zeta}), \quad \tan \varphi = x^3 / x^4,$$

трансляционная метрика

$$ds^2 = g_{ik} = \varepsilon_{AC} \varepsilon_{\dot{B}\dot{D}} \sigma_i^{A\dot{B}} \sigma_k^{C\dot{D}} dx^i dx^k, \quad \varepsilon_{AC} = \varepsilon^{AC} = \varepsilon_{\dot{B}\dot{D}} = \varepsilon^{\dot{B}\dot{D}} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad (119)$$

(гипер)пространства, с учетом соотношений (116) и (118), принимает вид

$$ds^2 = \left(1 - \frac{2\Psi^0}{r}\right) c^2 dt^2 - \left(1 - \frac{2\Psi^0}{r}\right)^{-1} dr^2 - r^2 (d\theta^2 + \sin^2 \theta d\varphi^2). \quad (120)$$

Эта трансляционная метрика описывает бесконечно малый сдвиг в пространстве трансляционных координат x, y, z, ct . Кроме этой метрики в пространстве $A_4(6)$ существует вращательная метрика [51]

$$d\tau^2 = T^{A\dot{B}}_{C\dot{D}i} T^{C\dot{D}}_{A\dot{B}k} dx^i dx^k, \quad (121)$$

которая описывает бесконечно малый поворот в пространстве угловых переменных $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \theta_1, \theta_2, \theta_3$. Для решения (116)-(118) вращательная метрика запишется как [55]

$$d\tau^2 = -\frac{2(\Psi^0)^2}{2r^4} c^2 dt^2 - \frac{2(\Psi^0 - r)}{r} d\theta^2 - \frac{2(\Psi^0 - r) \sin^2 \theta}{r} d\varphi^2. \quad (122)$$

В отличие от трансляционной метрики (120), вращательная метрика (122) безразмерна, поскольку безразмерны вращательные координаты. Требуя соответствия метрики (120) метрике Шварцшильда, мы находим

$$\Psi^0 = \frac{mG}{c^2} = \frac{r_g}{2}, \quad (123)$$

где $m = \text{const}$ - масса центрального тела, G - гравитационная постоянная, c - скорость света, r_g - гравитационный радиус.

Подставляя (123) в метрику (120), получим метрику Шварцшильда

$$ds^2 = \left(1 + \frac{2\varphi_N}{c^2}\right) c^2 dt^2 - \left(1 - \frac{2\varphi_N}{c^2}\right) (dx^2 + dy^2 + dz^2), \quad (124)$$

где $\varphi_N = -mG/r$ – потенциал Ньютона. Прямой расчет тензора энергии-импульса материи $T_{A\dot{C}B\dot{D}}$ в уравнениях $(B_s^+.1)$ показывает, что он равен нулю. Поэтому удобно использовать решение уравнений Физического Вакуума с функцией источника (123), зависящей от времени (решение, типа решения Вайда [115]). В этом случае $m(t)$ и $\varphi_N(t) = -m(t)G/r$ в метрике (124). Для метрики (124) с переменной массой для тензора энергии-импульса материи и плотности (4) в уравнениях $(B_s^+.1)$ имеем

$$T_{jm} = \rho c^2 l_j l_m = -\frac{2\dot{\Psi}^0(t)}{\nu r^2} = \frac{2\dot{\varphi}_N(t)}{\nu c^2 r} l_j l_m, \quad \rho(t) = \frac{2\dot{\varphi}_N(t)}{\nu c^4 r}, \quad l_m l^m = 0, \quad -\dot{\Psi}^0 < 0. \quad (125)$$

В пределе $m(t) \rightarrow m = \text{const}$, получаем из (125) [55]

$$\rho = m\delta(\vec{r}), \quad \nu = 8\pi G/c^4, \quad (126)$$

при этом уравнения $(B_s^+.1)$ переходят в уравнения Эйнштейна (2) с точечным источником в правой части. Таким образом, уравнения Эйнштейна (2), следующие из уравнений Физического Вакуума $(B_s^+.1)$, *фундаментальным образом описывают* гравитационное поле только точечного, сферически симметричного, стационарного источника. Все другие типы тензора энергии-импульса в правой части (2) имеют феноменологическую природу.

С другой стороны, приравнивая силу инерции (109) и решая полученное уравнение, относительно поля инерции T^i_{jk} , получим, что в (квази)инерциальной системе отсчета совпадает с кручение пространства $A_4(6)$ и антисимметрично по всем трем индексам [51]

$$T_{ijk} = -T_{jik} = T_{jki} = -\Omega_{ijk}. \quad (127)$$

Тензор энергии-импульса в уравнениях $(B_s^+.1)$ при условии (127) определяется как

$$T_{A\dot{B}C\dot{D}} = \frac{1}{\nu} \left(\mu_{A\dot{B}} \mu_{C\dot{D}} - \frac{1}{2} \varepsilon_{AC} \varepsilon_{\dot{B}\dot{D}} \mu_{P\dot{Q}} \mu^{P\dot{Q}} \right),$$

а плотность материи (4) в виде

$$\rho = -\frac{1}{\nu c^2} \mu_{A\dot{C}} \mu^{A\dot{C}}, \quad (128)$$

где $\mu_{A\dot{C}}$, $A, C \dots = 0, 1$, $\dot{A}, \dot{C} \dots = \dot{0}, \dot{1}$ - четырехкомпонентный спинор, подобный спинору в уравнении Дирака. В данном случае, этот спинор порожден полем инерции $\mu_{A\dot{C}}$ [51]. В нерелятивистском приближении у поля $\mu_{A\dot{C}}$ остается одна компонента, поэтому, вместо поля $\mu_{A\dot{C}}$ нормированное на единицу комплексное поле ψ , нормированной на единицу

$$\int \psi^* \psi dV = 1, \quad \rho = m \psi^* \psi, \quad \psi(x^i) = \sqrt{-\frac{1}{m v c^2}} \mu(x^i). \quad (129)$$

Если мы ограничимся стационарным решением (124), справедливы равенства (126)

$$\rho = m \psi^* \psi = m \delta(\vec{r}), \quad \int \psi^* \psi dV = 1, \quad \psi(x^i) = \sqrt{-\frac{c^2}{8\pi m G}} \mu(x^i). \quad (130)$$

Первое из этих соотношений представляет собой аналитическое соотношение для известного в квантовой теории дуализма волна-частица. Напомним, что уравнения движения плотности материи ρ описывается уравнениями полей динамики (6), (7). При условии дуализма волна-частица (130) и в нерелятивистском приближении, эти уравнения, для решения с метрикой (124), принимают вид (112), (113). Уравнения (113) записаны в ускоренной (локальной) системе отсчета, связанной с ускоренной частицей m . В слабых гравитационных полях и при нерелятивистском приближении, можно считать, что для решения (124) выполняются соотношения

$$\frac{2\varphi_N}{c^2} \ll 1, \quad g_{ik} \approx \eta_{ik} = \text{diag}(1, -1, -1, -1), \quad ds \approx ds_0 = c dt \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{1/2}, \quad (131)$$

$$R^i{}_{jkm} \approx 0, \quad e^{(0)}{}_0 \approx \left(1 + \frac{\varphi_N}{c^2}\right), \quad e^{(1)}{}_1 = e^{(2)}{}_2 = e^{(3)}{}_3 = \left(1 - \frac{\varphi_N}{c^2}\right), \quad \frac{v^2}{c^2} \ll 1. \quad (132)$$

Уравнения движения (6),(7) предоставляют нам две возможности: либо описывать движение материи как движение пробной частицы во внешнем поле (классическая механика), либо как движение клубка поля инерции, который может менять свою форму, оставаясь единым целым (квантовая механика). Рассматривая в первом случае полеобразование с характеристиками (130) как классическую пробную частицу, движущуюся в поле центральной массы M , распишем нерелятивистские уравнения движения (7) для плотности $\rho = m \delta(\vec{r})$ как [51]

$$m \frac{d^2 x^\alpha}{dt^2} = -m c^2 \Gamma^\alpha{}_{00} - m c^2 T^\alpha{}_{00} = \frac{m M G}{r^3} x^\alpha - \frac{m M G}{r^3} x^\alpha = 0, \quad (133)$$

$$\alpha, \beta \dots = 1.2.3.$$

Легко видеть, что эти уравнения описывают компенсацию гравитационной силы

$$F_g^\alpha = mMGx^\alpha / r^3, \quad (134)$$

действующей на пробную частицу в ускоренной системе отсчета (в свободно падающем лифте Эйнштейна) *силой инерции*

$$F_{iner}^\alpha = -mMGx^\alpha / r^3, \quad (135)$$

которая равна силе (134), но противоположно ей направлена. Уравнения (133) справедливы внутри космического корабля, движущегося по *стационарной орбите*, обеспечивая внутри корабля состояние невесомости для массивных тел. Что касается уравнения (6), то для плотности точечной массы $\rho = m\delta(\vec{r})$ и для плотности тока массы $\vec{j} = \rho\vec{v}$ это уравнение представляет собой закон сохранения пробной массы

$$\frac{dm}{dt} = \frac{d}{dt} \int \rho dV = \int \left(\frac{\partial \rho}{\partial t} + \text{div } \vec{j} \right) dV = 0. \quad (136)$$

Во втором случае, нерелятивистские уравнения (6),(7) запишутся как

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla(\rho\vec{v}) = 0, \quad (137)$$

$$\rho \frac{d\vec{v}}{dt} = \rho \left(\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} + \vec{v} \nabla \vec{v} \right) = -\frac{\rho}{m} \nabla U - \frac{\rho}{m} \nabla Q, \quad (138)$$

где, в соответствии с (130), $\rho = m\psi^* \psi$, $U = -mMG/r$ - ньютоновская потенциальная энергия, $Q = -m[\vec{\omega}\vec{r}]^2 / 2$ - потенциальная энергия центробежной силы инерции. С точки зрения *не локального наблюдателя*, именно эта сила компенсирует силу Ньютона $\vec{F}_g = -\partial U / \partial \vec{r}$ в кабине космического корабля на стационарной орбите. С другой стороны, на стационарной орбите энергия E материальной частицы m сохраняется (рис.12)

$$U = Q = E = \text{const}. \quad (139)$$

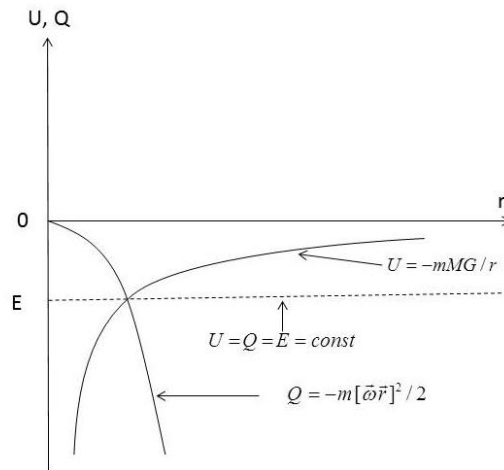


Рис.12. На стационарной орбите энергия E сохраняется

Полагая, что нормированное на единицу поле ψ в соотношениях (13) совпадает с волной де Бройля (114) мы сразу получаем

$$Q = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\Delta\sqrt{\rho}}{\sqrt{\rho}} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\Delta|\psi|}{|\psi|} = -\frac{m[\vec{\omega}\vec{r}]^2}{2} \quad (140)$$

или, полагая $v = \omega r$,

$$(\Delta - \lambda^{-2})|\psi| = 0, \quad (141)$$

где $\lambda = \hbar/mv$ - длина волны де Бройля. Уравнение (141) описывает стационарные состояния при движении клубка поля инерции с массой m в центральном гравитационном поле массы M . Полное описание полевого образования дает уравнение Шредингера (111), которое, согласно процедуре Маделунга [112], полностью эквивалентно уравнениям (137), (138).

Систему уравнений (137)-(138) можно рассматривать как метод квантования уравнений гравитационного поля в нерелятивистском пределе не только в микро, но и в макром мире. Однако, в отличие от частиц микромира, в макром мире не выполняется принцип тождественности частиц. В самом деле, например, планеты солнечной системы отличаются по массам да и постоянная Планка \hbar слишком мала и вряд ли всегда применима для описания макроквантовых явлений. Поэтому, для описания макроквантовых свойств для описания солнечной системы мы предлагаем модифицированное уравнение Шредингера

$$ic_1 \frac{\partial}{\partial t} \psi + \frac{c_1^2}{2m} \nabla^2 \psi - U\psi = 0, \quad (142)$$

в котором c_1 - произвольная константа с размерностью углового момента, $U = -mMG/r$ - ньютоновская потенциальная энергия. Из уравнения (142) следует полуклассическая формула (формула Бора для стационарных орбит) квантования орбитального импульса планет

$$p = mvr = c_1(n + 1/2), \quad n = 1, 2, 3, \dots, \quad (143)$$

которая показывает, что среднее расстояния от Солнца до планет должно подчиняться макроквантовому соотношению

$$r = \frac{c_1}{mv} (n + 1/2) = r_0 (n + 1/2), \quad n = 1, 2, 3, \dots \quad (144)$$

На рис. 13 представлены экспериментальные данные, которые свидетельствуют, что среднее расстояния от Солнца до планет квантуется в соответствии с формулой (144), причем r_0 оказывается константой, равной

$$r_0 = c_1/mv = 0.2851 \text{ AU}. \quad (145)$$

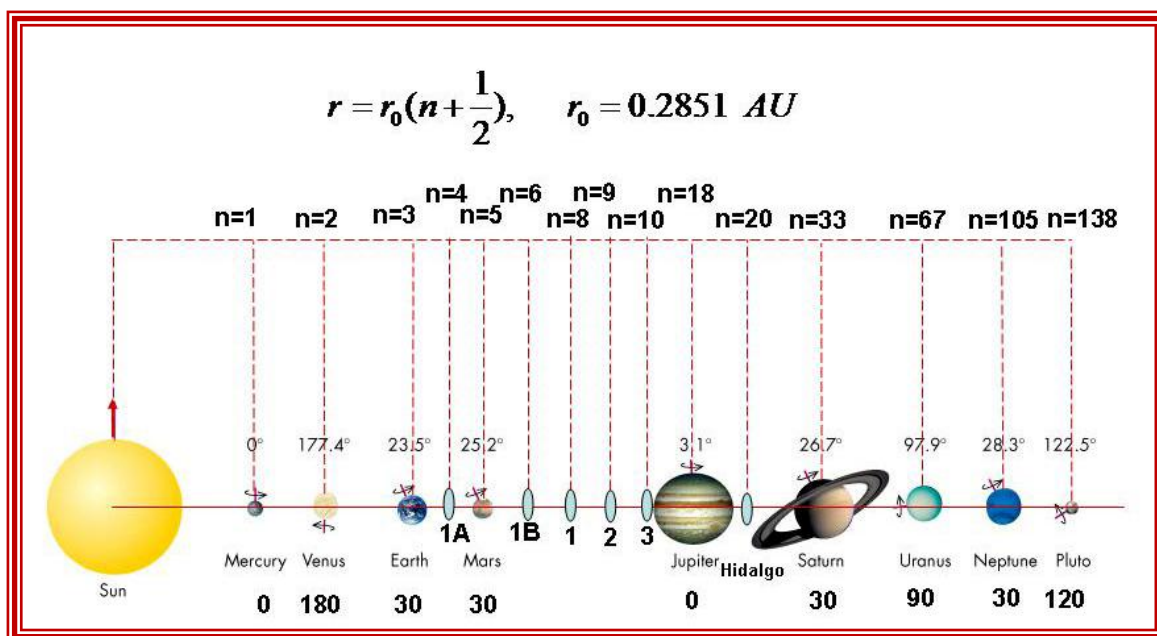


Рис. 13. Макроквантовая структура солнечной системы

Боле того, на рис. 13 представлены астрономические данные, показывающие квантование наклонов осей вращения планет к оси вращения Солнца. Как легко видеть, эти наклоны принимают значения, близкие к 0° , 30° , 90° , 120° , 180° . Для объяснения этого (нерелятивистского) явления теории гравитации Эйнштейна и, тем более, Ньютона недостаточно, поскольку в этих теориях не существует вращательных уравнений (103).

2. Эксперименты, демонстрирующие макроквантовые свойства гироскопических систем

Выше было показано, что квантовая механика в теории Физического Вакуума описывает динамику полей инерции, при этом волновая функция ψ в уравнениях Шредингера (111) оказывается нормированным на единицу полем инерции. Поскольку поля инерции порождены вращением материи, то квантовая механика – это механика гироскопических систем. Простейшей гироскопической системой является симметричный гироскоп, движущийся вокруг одной неподвижной точки. В общем случае, даже эта задача не решена до конца, несмотря на усилия Эйлера, Лагранжа, Ковалевской и др. известных математиков.

На рис. 14 представлен гироскоп с жидкостным наполнением (или попросту вращающееся в ведро Ньютона) при разных частотах вращения. Первое, что бросается в глаза, так это «макроквантование» в центре ведра, где образуются (почти) правильные геометрические фигуры – треугольники, квадраты, пятиугольники и т.д. Кроме этого, на периферии от центра видны концентрические окружности (на рис. 14 справа особенно четко) плотности, указывающие на макроквантовую структуру жидкости при ее вращении. Об-

разование таких стационарных образований можно объяснить стационарными уравнениями (138), в которых гравитационные силы уравновешены силами инерции.



Рис.14. Устойчивые « квантовые» геометрические структуры в центре и на периферии вращающегося водяного вихря в ведре Ньютона.

Здесь просматривается аналогия с принципом Бора в электродинамике, когда электрон движется ускоренно в поле ядра по стационарной орбите, но при этом не излучает электромагнитных волн и энергия его сохраняется [51].

Уравнения (138), с учетом атмосферного давления p на воду, запишутся как

$$b) \quad \rho \frac{d\vec{v}}{dt} = \rho \vec{g} - \rho [\vec{\omega}[\vec{\omega} \vec{r}']] - \nabla p. \quad (146)$$

Здесь $\rho \vec{g}$ - гравитационная сила, $-\rho [\vec{\omega}[\vec{\omega} \vec{r}']]$ - центробежная сила инерции, $\vec{\omega}$ - угловая скорость вращения ведра, $|\vec{r}'| = r$ - радиус вектор от оси вращения до элемента с плотностью ρ . Выбирая ось z по оси ведра, получаем законы сохранения

$$p = \rho \frac{\omega^2 r^2}{2} - \rho g z = const. \quad (147)$$

Соотношение (147) показывают, что полная энергия плотности ρ и давление p на поверхности воды сохраняются, при этом поверхность воды оказывается поверхностью параболоида вращения <https://youtu.be/wC6eCUBARzs>. Если давление p равно нулю, то из закона сохранения (147) следует, что плотность энергии поля инерции в этом случае совпадает с плотностью энергии гравитационного поля

$$\rho \frac{\omega^2 r^2}{2} = \rho g z, \quad (148)$$

при этом «элементы» плотности ρ движутся по стационарным траекториям, на которых гравитационные силы (и поля) скомпенсированы силами (и полями) инерции в соответствии с уравнениями движения

$$\rho \frac{d\vec{v}}{dt} = \rho \vec{g} - \rho [\vec{\omega} [\vec{\omega} \vec{r}']] = 0. \quad (149)$$

Более подробно макроквантование в ведре Ньютона описывается уравнением типа уравнения Шредингера (142) с соответствующими граничными и начальными условиями и с константой квантования c_1 , характерной для данной системы.

Еще один пример макроквантовой системы в классической механике представляет собой гироскоп с жидкостным наполнением на шарнирных подвесах в точках O и O^* (рис.15) [116-118].

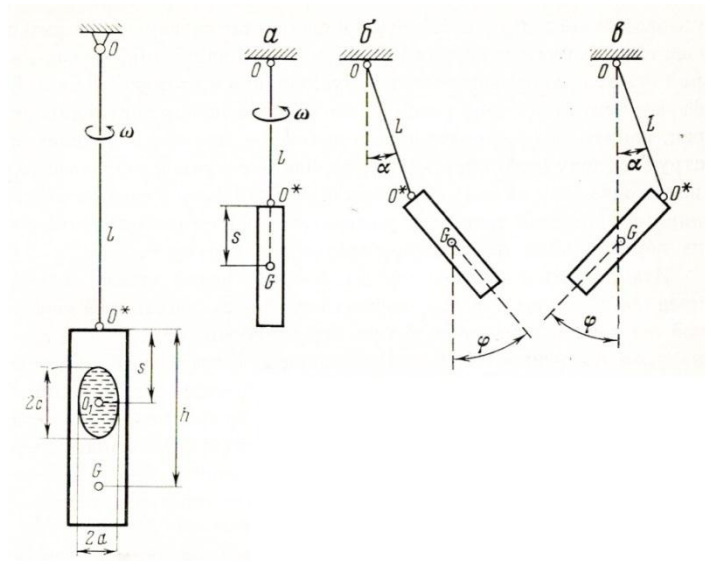


Рис.15. Квантование наклона оси вращения гироскопа при изменении частоты вращения

Слева на рис. 15 гироскоп в виде цилиндра подвешен вертикально и вращается против часовой стрелке с некоторой частотой ω (положение а)). При увеличении частоты вращения больше некоторой критической величины ω^*_1 (рис.8), гироскоп скачком меняет направление оси вращения на угол φ против часовой стрелке от вертикали (положение б)). При дальнейшем увеличении частоты, начиная с ω^{**}_1 , при критической частоте $\omega > \omega^*_2$ ось гироскопа опять скачком меняет направление оси вращения на угол 2φ по часовой стрелке (положение с)).

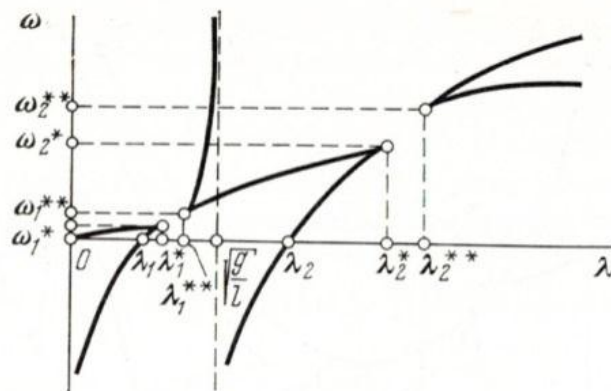


Рис.16. Квантование частот вращения гироскопа с жидкостным наполнением

Надо отметить, что квантование устойчивых состояний гироскопа, подвешенного на струне, наблюдается даже в случае отсутствия жидкостного наполнения [119].

Космонавт В. Джанибеков в мае 1985 г., заметил, что простейший гироскоп в космическом корабле в виде вращающейся гайки, пролетев примерно 40 сантиметров ушками вперед, совершает внезапное резкое изменение углового момента L (спина) на 180 градусов и продолжает лететь в том же направлении, но уже ушками назад. Затем, опять пролетев сантиметров 40, гайка снова меняет собственный момент вращения L на 180 градусов и продолжает лететь снова ушками вперед, как вначале и так далее. В. Джанибеков неоднократно проделывал эксперимент, и результат неизменно повторялся <http://www.youtube.com/watch?v=GJlaK5JgTiQ> (рис.17).



Рис.17. Эффект Джанибекова: 1) гайка вращается по часовой стрелке и движется внутри космического корабля в невесомости; 2) сопротивление воздуха внутри вызывает прецессию вектора собственного вращения гайки; 3) в результате гайка, продолжая вращаться по часовой стрелке, резко изменяет направление вектора собственного вращения на 180°.

Конечно, в этом эксперименте возникают вопросы, которые требуют экспериментальной проверки, например, будет ли этот эффект в вакууме, т.е. в отсутствии аэродинамического сопротивления, которое существует в кабине космического корабля? Сейчас с уве-

ренностью можно сказать, что эффект Джанибекова демонстрирует макроквантование собственной момента L гайки, выделяя его устойчивые направления, отличающиеся на 180° . Это напоминает макроквантование собственного момента планет солнечной системы, движущихся в центральном гравитационном поле Солнца (см. рис. 13).

3. Вакуумная электродинамика

Еще одной фундаментальной теорией поля является электродинамика Максвелла-Лоренца. Уравнения классической электродинамики, записанные в 4D инерциальной системе отсчета, включают в себя уравнения движения заряда e с массой m

$$\frac{du^i}{ds_0} = \frac{e}{mc^2} F^{ki} u_k, \quad i, k = 0, 1, 2, 3, \quad (150)$$

и уравнения поля (уравнения Максвелла)

$$\frac{\partial F^{ik}}{\partial x^k} = -\frac{4\pi}{c} j^i, \quad j^i = \rho \frac{dx^i}{dt}, \quad \rho = e\delta(\vec{r}), \quad (151)$$

$$\frac{\partial F_{ik}}{\partial x^l} + \frac{\partial F_{kl}}{\partial x^i} + \frac{\partial F_{li}}{\partial x^k} = 0, \quad (152)$$

где $\delta(\vec{r})$ - дельта функция Дирака,

$$F_{ik} = A_{k,i} - A_{i,k} = \frac{\partial A_k}{\partial x_i} - \frac{\partial A_i}{\partial x_k} = \begin{pmatrix} 0 & E_x & E_y & E_z \\ -E_x & 0 & -H_z & H_y \\ -E_y & H_z & 0 & -H_x \\ -E_z & -H_y & H_x & 0 \end{pmatrix}, \quad (153)$$

- тензор электромагнитного поля и A_k - 4D потенциал электромагнитного поля, c - скорость света. Уравнения (150) - (152) линейны относительно электромагнитных полей \vec{E} и \vec{H} . Уже одно это говорит об их ограниченности. Линейность уравнений Максвелла вызвала у А. Эйнштейна сомнение в их окончательной формулировке, поэтому он писал:

«Теория Максвелла описывается на обширном материале как *полевая теория первого приближения*; нельзя упускать из вида, что линейность уравнений Максвелла может не соответствовать действительности и что истинные уравнения электромагнетизма для сильных полей могут отличаться от максвелловских» [120].

С линейностью уравнений электродинамики связана бесконечная собственная электростатическая энергия точечного заряда [121-123] классической электродинамики. Для точечной частицы эта энергия вычисляется как

$$W = \frac{1}{8\pi} \int E^2 dV = \frac{1}{8\pi} \int_0^\infty \frac{e^2}{r^4} 4\pi r^2 dr = -\frac{e^2}{2r} \Big|_0^\infty = \infty. \quad (154)$$

Нереальная величина энергии породила в электродинамике проблему бесконечно больших величин и, соответственно, различные теории перенормировок, цель которых заменить бесконечно большие величины конечными. Были предприняты огромные интеллект-

туальные усилия для устранения бесконечностей из уравнений классической и квантовой электродинамик. Еще в начале 20го века Г.Ми предложил чисто полевую нелинейную электродинамику с конечной собственной энергией заряда [124]. Теоретические работы Г.Ми были продолжены М.Борном, Л. Инфельдом [125,126], М. Абрагамом [127], П. Дираком [128], Дж. Уиллером и Р.Фейнманом [129], А. Ланде [130], Д. Бомом [131] и другими известными физиками. Анализ этих работ показывает, что предложенные модели нелинейной электродинамики сводятся к уравнениям линейной электродинамики Максвелла-Лоренца, в которой плотность заряда ρ не является точечной, а распределена в некоторой области пространства с характерным подгоночным параметром, введенным в уравнения «руками». Однако А. Зоммерфельд скептически воспринимал эти работы, поскольку «было бы просто удивительно, если бы основная проблема элементарных частиц (проблема сингулярности) была решена с помощью хитрых уловок» [132].

Появление квантовой электродинамики вселила в физиков надежду, что она сможет разрешить трудности классической электродинамики, в частности проблему бесконечности в (154). Однако оказалось, что уравнения квантовой электродинамики так же содержат бесконечно большие величины, правда в квантовой теории они имеют специфический «квантовый» характер. Уже первые работы В. Гейзенберга и В. Паули [133] по квантовой теории взаимодействия света с веществом обнаружили расходимости в уравнениях квантовой электродинамики. В 1930 г. Дж. Валлер [134], используя уравнение Дирака, показал, что собственная масса «квантованного» электрона расходится квадратично. В то же время Дж. Опенгеймером [135] была найдена главная причина расходимостей – точечность рассматриваемой частицы. Последующие расчеты В. Вайскопфа [136], использовавшего электронно-позитронную теорию Дирака, показали, что во втором порядке теории возмущений масса электрона расходится логарифмически. Используя диаграммную технику Фейнмана, Ф.Дайсон в своей классической работе [137] пересмотрел результаты В. Вайскопфа и пришел к выводу, что кроме логарифмической расходимости собственной массы существует еще и логарифмическая расходимость заряда.

Эти несовместимые со здравым смыслом выводы породили массу работ, модифицирующих уравнения квантовой электродинамики. Это модели Паули-Вилларса [138-141], электродинамики с нулевой затравочной массой заряда [142, 143], нелокальные теории [144-150], перенормировки путем введения элементарной длины [151, 152], модификации пропагаторов элементарных частиц [153], включение высших производных [154] и т.д.

Все эти работы вызвали разногласия между создателями квантовой электродинамики П. Дираком, Р. Фейнманом и др. и основной массой теоретиков. Согласно П.Дираку все предложенные модификации квантовой электродинамики не снимают проблему расходимостей [155]. Они, по-видимому, являются временным средством, помогающим *обойти* трудности, а не разрешить их, тем более что имеются сомнения во внутренней непротиворечивости процедур перенормировки. Некоторые теоретики считают, что математические трудности, с которыми приходится сталкиваться при модификации квантовой электродинамики (именно это происходит при введении в уравнения процедуры перенормировки), настолько велики, что возникают обоснованные сомнения в правильности выбранного пути. Поэтому Р.Фейнман заявляет: «теории перенормировки – это просто один из способов заматать под ковер трудности электродинамики, связанные с расходимостью» [156].

Еще более радикальную позицию в этом вопросе занимал один из создателей квантовой электродинамики П.Дирак. В работе [155] он писал:

«Правильный вывод состоит в том, что основные уравнения неверны. Их нужно существенно изменить, с тем, чтобы в теории вообще не возникали бесконечности и чтобы

уравнения решались точно, по обычным правилам, без всяких трудностей. Это условие потребует каких-то очень серьезных изменений: небольшие изменения ничего не дадут».

Несмотря на эти заявления, теоретики продолжали (и до сих пор продолжают) применять теорию перенормировок при расчетах в квантовой электродинамике и не только в ней. Возникла самостоятельная наука «Теория перенормировок», которая разрабатывает идеи перенормировки для других физических полей. К чему это привело достаточно точно описано в книге Ли Смолина «Неприятности с физикой: взлет теории струн, упадок науки и что за этим следует» [157], а именно: государственную поддержку получают теоретические исследования, которые больше относятся к разделу математической, чем теоретической физики. Дело дошло до того, что ведущими теоретиками считаются специалисты в теории струн с хорошей математической подготовкой, но без глубокого знания противоречий и трудностей известных нам фундаментальных теорий.

Следуя совету Дирака [155], авторы предлагают использовать, вместо уравнений Максвелла-Лоренца, уравнения вакуумной электродинамики следующего вида [51]

$$\nabla_{[k} e^a_{j]} + T^i_{[k j]} e^a_i = 0, \quad (A)$$

$$R_{jm} - \frac{1}{2} g_{jm} R = \nu T_{jm}, \quad (B.1)$$

$$C^i_{jkm} + 2\nabla_{[k} T^i_{j|m]} + 2T^i_{s[k} T^s_{j|m]} = -\nu J^i_{jkm}, \quad (B.2)$$

при этом тензор энергии-импульса T^i_{jm} в (квази)эйнштейновских уравнениях (B.1) имеет геометрическую природу и выражается через поле инерции T^i_{jm} следующим образом

$$T_{jm} = -\frac{2}{\nu} \left\{ \left(\nabla_{[i} T^i_{j|m]} + T^i_{s[i} T^s_{j|m]} \right) - \frac{1}{2} g_{jm} g^{pn} \left(\nabla_{[i} T^i_{p|n]} + T^i_{s[i} T^s_{p|n]} \right) \right\}. \quad (155)$$

В уравнениях (B.2), подобных уравнениям Янга-Миллса (B.2), тензор тока J^i_{jkm} также геометризирован и выражается через тензор энергии-импульса (155) (т.е. опять же через поле T^i_{jm}) как

$$J_{ijkm} = 2g_{[k(i} T_{j)m]} - \frac{1}{3} T g_{i[m} g_{k]j}. \quad (156)$$

Вместо уравнений движения пробного заряда (150) (уравнений Лоренца), предлагается использовать уравнения движения элементарного гироскопа, из которых уравнения

$$\frac{d^2 x^i}{ds^2} + \Gamma^i_{jk} \frac{dx^j}{ds} \frac{dx^k}{ds} + T^i_{jk} \frac{dx^j}{ds} \frac{dx^k}{ds} = 0, \quad \frac{dx^i}{ds} = e^i_0, \quad \frac{dx_\alpha}{cdt} = th \theta_\alpha, \quad (157)$$

описывающих движение его центра масс (или вращение в псевдоевклидовых углах θ_α) и три уравнения

$$\frac{de^\alpha_A}{ds} + \Gamma^\alpha_{jk} e^j_A \frac{dx^k}{ds} + T^\alpha_{jk} e^j_A \frac{dx^k}{ds} = 0, \quad (158)$$

$\alpha, \beta, \gamma \dots = 1, 2, 3, \quad A, B, C \dots = 1, 2, 3, \quad i, j, k \dots = 0, 1, 2, 3,$

описывающих его вращение в пространственных углах φ, ψ, θ . Уравнения вакуумной электродинамики (A),(B) и уравнения движения элементарного гироскопа (157), (158) сформулированы в рамках Всеобщего принципа относительности, объединяющего поступательную и вращательную относительности. В рамках этого принципа допустимы только ускоренные системы отсчета, подчиняющиеся уравнениям (157) и (158).

Нам известно, что область применения уравнений электродинамики Максвелла-Лоренца, ограничена слабыми электромагнитными полями, удовлетворяющими неравенству [158-162]

$$\left| \frac{e^3}{\mu^2 c^4} \frac{F}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} \right| \ll 1, \quad (159)$$

где F - напряженность электромагнитного поля. При нерелятивистских скоростях $v^2/c^2 \ll 1$ мы получаем из (159) неравенство

$$E, H \ll \frac{\mu^2 c^4}{e^2} \approx 10^{16} \text{ ед. СГСЕ}. \quad (160)$$

Условие (159) нарушается даже в слабом электромагнитном поле, если частица движется во внешнем поле с ультрарелятивистскими скоростями, когда $v^2/c^2 \approx 1$.

Неравенство (159) приводит нас к следующим выводам:

а) нерелятивистские уравнения классической электродинамики *не применимы в сильных полях E и H , в которых неравенство (160) нарушается;*

б) релятивистские уравнения классической электродинамики не применимы в слабых полях E и H , когда скорости частиц становятся ультрарелятивистскими.

Сделанные нами выводы оказываются справедливыми как для классической, так и для квантовой электродинамики. Вот что говорит П. Дирак о границах применимости квантовой электродинамики:

«Существующая квантовая теория (квантовая электродинамика (прим. автора)) хороша до тех пор, пока мы не пытаемся распространить ее слишком далеко, а именно когда мы не пытаемся применить ее к частицам высоких энергий, а также в области малых расстояний» [155].

Поля E и H , не удовлетворяющие неравенству (160), появляются на ядерных расстояниях, т.е. на расстояниях $r \leq 10^{-12}$ см., как и замечает П.Дирак. Но даже когда поля слабые, т.е. $E, H \ll \mu^2 c^4 / e^2 \approx 10^{16} \text{ ед. СГСЕ}$ (например, на расстоянии первой боровской орбиты поля E и H порядка 10^8 ед. СГСЕ) при ультрарелятивистских скоростях работает неравенство (159) и мы уже не можем использовать уравнения Максвелла-Лоренца (150-152).

Еще одним ограничением электродинамики Максвелла-Лоренца оказывается постоянство заряда частицы

$$\frac{de}{dt} = \frac{d}{dt} \int \rho dV = \int \left(\frac{\partial \rho}{\partial t} + \text{div } \vec{j} \right) dV = 0, \quad e = \text{const}, \quad (161)$$

что эквивалентно уравнению непрерывности для плотности заряженной материи

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \operatorname{div} \vec{j} = 0, \quad \rho = e \delta(\vec{r}). \quad (162)$$

3.1 Вакуумная электродинамика как обобщение электродинамики Максвелла-Лоренца

Развитие программы Клиффорда-Эйнштейна [165-165] требовало геометризации не только гравитационного поля, но электромагнитных полей. Принципиальное решение этой проблемы была дано в работах [166, 167]. На начальном этапе геометризации электромагнитного поля мы использовали параметрическое риманово пространства, метрический тензор которого имеет вид

$$g_{ik} = \eta_{ik} + k a_{ik}, \quad (163)$$

где $k = e/m$ – удельный заряд «пробной частицы» (здесь e - заряд, m - масса заряда), a_{ik} – *тензорный потенциал* геометризированной электродинамики η_{ik} – метрический тензор пространства Минковского. Статическое, сферически симметричное решение уравнений Физического Вакуума с метрикой (120) совпадает с решением уравнений вакуумной электродинамики (A), (B) если метрика (120) запишется как

$$ds^2 = \left(1 - \frac{r_e}{r}\right) c^2 dt^2 - \left(1 - \frac{r_e}{r}\right)^{-1} dr^2 - r^2 (d\theta^2 + \sin^2 \theta d\varphi^2), \quad (164)$$

где

$$r_e = \frac{2Ze^2}{mc^2} = \frac{e}{m} \frac{2Ze}{c^2} = \text{const} \quad (165)$$

- электромагнитный радиус (для электрона это двойной классический радиус). Сильное электромагнитное поле (аналог электромагнитных полей Максвелла) определяется через тензорный потенциал как

$$E^i{}_{jk} = -\frac{c^2}{2} g^{im} (a_{jm,k} + a_{km,j} - a_{jk,m}) = -\frac{mc^2}{e} \Gamma^i{}_{jk} \quad (166)$$

Метрика (164) описывает ситуацию, когда пробный заряд с массой m и зарядом $-e$ движется в поле ядра с массой $M \gg m$ и зарядом $+Ze$, $Z = 1, 2, 3, \dots$. Поле источника $+Ze$ простирается от радиуса r_e до ∞ , поэтому *электромагнитная энергия оказывается конечной*.

Для метрики (164) тензор энергии-импульса (155) в уравнениях поля (B.1) обращается в нуль. Используя решение с переменной функцией источника (решения типа Вайдя [115], [55]), находим в пределе $+Ze(t) \rightarrow +Ze = \text{const}$ плотность источника (4) в виде

$$\rho = \frac{4\pi r}{v c^2} e \delta(\vec{r}) = \frac{8\pi Z e^2}{m c^4} \delta(\vec{r}) = Z e \delta(\vec{r}), \quad (167)$$

при этом тензор энергии-импульса (155) и уравнения (B.1) принимают вид [55]

$$R_{jm} - \frac{1}{2} g_{jm} R = \frac{8\pi e}{m c^4} T_{jm}, \quad T_{jm} = \rho c^2 u_j u_m, \quad \rho = Z e \delta(\vec{r}). \quad (168)$$

Используя определение тензора Римана R^i_{jlm} через символы Кристоффеля Γ^i_{jk} и соотношение (166), находим

$$R_{jm} = R^i_{jlm} = -2 \frac{e}{m c^2} \partial_{[i} E^i_{|j|lm]} + 2 \frac{e^2}{m^2 c^4} E^i_{s[i} E^s_{|j|lm]} \quad (169)$$

В виду важности соответствие уравнений вакуумной электродинамики (168) уравнениям Максвелла (150-152), воспользуемся приближением векторного потенциала [51, 167] и проделаем все вычисления подробно. Для этого запишем действие для пробного заряда с удельным зарядом $k = e/m$ в (квази)инерциальной системе отсчета в виде

$$S = -mc \int ds = mc \int \left(g_{ik} dx^i dx^k \right)^{1/2} = -mc \int \left(1 + k a_{ik} \frac{dx^i}{ds_0} \frac{dx^k}{ds_0} \right)^{1/2} ds_0, \quad (170)$$

где

$$ds_0 = (\eta_{ik} dx^i dx^k)^{1/2}, \quad \eta_{ik} = \eta^{ik} = \text{diag}(1-1-1-1). \quad (171)$$

метрика псевдоевклидова (пустого) пространства. Электромагнитное поле, искривляющее пространство, считается слабым, если для (170) выполняется условие

$$\left| k a_{ik} \frac{dx^i}{ds_0} \frac{dx^k}{ds_0} \right| \ll 1. \quad (172)$$

Распишем второй член в скобках в соотношении (103), стоящий под знаком интеграла, в виде

$$\frac{e}{m} \left\{ a_{00} \left(\frac{dx^0}{ds_0} \right)^2 + 2 a_{\alpha 0} \frac{dx^\alpha}{ds_0} \frac{dx^0}{ds_0} + a_{\alpha\beta} \frac{dx^\alpha}{ds_0} \frac{dx^\beta}{ds_0} \right\}, \quad \alpha, \beta = 1, 2, 3 \quad (173)$$

и введем обозначения

$$A_0 = \frac{c^2}{2} a_{00} \frac{dx^0}{ds_0}, \quad A_\alpha = a_{\alpha 0} c^2 \frac{dx^0}{ds_0} + \frac{c^2}{2} a_{\alpha\beta} \frac{dx^\beta}{ds_0}, \quad \alpha, \beta = 1, 2, 3. \quad (174)$$

Через компоненты векторного потенциала (174) соотношение записывается как

$$\frac{2e}{m} \left\{ A_0 \frac{dx^0}{ds_0} + A_\alpha \frac{dx^\alpha}{ds_0} \right\} = \frac{2e}{m c^2} A_i \frac{dx^i}{ds_0}, \quad i = 0, 1, 2, 3. \quad (175)$$

Через вектор (174) интервал риманова пространства представляется в виде

$$ds = \left(1 + \frac{2e}{mc^2} A_i \frac{dx^i}{ds_0} \right)^{1/2} ds_0. \quad (176)$$

Теперь соотношение (172) для слабых геометризованных электромагнитных полей выглядит как

$$\left| \frac{2e}{mc^2} A_i \frac{dx^i}{ds_0} \right| \ll 1. \quad (177)$$

При условии (177) скобку в (176) можем представить в виде ряда

$$\left(1 + \frac{2e}{mc^2} A_i \frac{dx^i}{ds_0} \right)^{1/2} = 1 + \frac{e}{mc^2} A_i \frac{dx^i}{ds_0} + \dots, \quad (178)$$

Ограничиваясь первыми двумя членами, запишем (176) как

$$ds = \left(1 + \frac{e}{mc^2} A_i \frac{dx^i}{ds_0} \right) ds_0. \quad (179)$$

Решая вариационную задачу с дифференциалом действия (179), получаем геометризованные обобщенные уравнения движения пробного заряда вида (150). Из условия (177) для метрики (164) следует

$$\frac{2\varphi_c}{c^2} \ll 1, \quad g_{ik} \approx \eta_{ik} = \text{diag}(1, -1, -1, -1), \quad ds \approx ds_0 = cdt \left(1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^{1/2}, \quad R^i{}_{jkm} \approx 0, \quad \frac{v^2}{c^2} < 1. \quad (180)$$

При этих условиях тензорная часть в потенциале (174) исчезает и уравнение Лоренца (150) и уравнение движения вакуумной электродинамики формально полностью совпадают. Существенное различие этих уравнений в том, что уравнения вакуумной электродинамики геометризованы в соответствии с первой проблемой Эйнштейна [167].

Применяя условия (180) к уравнениям поля (168) и используя (166), получим

$$R_{ik} = -\frac{k}{2} \left(\Delta - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} \right) a_{ik} = \frac{8\pi k}{c^4} (T_{ik} - \frac{1}{2} g_{ik} T). \quad (181)$$

Отсюда для компоненты R_{00} имеем

$$R_{00} = -\frac{k}{2} \left(\Delta - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} \right) a_{00} = \frac{8\pi k}{c^4} (T_{00} - \frac{1}{2} g_{00} T). \quad (182)$$

Поскольку в слабом поле $T_{00} = \rho c^2$, $g_{00} \approx 1$, $T = \rho c^2$, то из (182) следует

$$\frac{1}{2} \left(\Delta - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} \right) a_{00} = -\frac{4\pi}{c^2} \rho, \quad \rightarrow \quad \left(\Delta - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} \right) A_0 = -\frac{4\pi}{c} j_0, \quad (183)$$

Здесь $A_0 = a_{00} u^0 c^2 / 2$, $u^0 = 1$, $j_0 = j^0 = \rho c u^0 = \rho c = \rho dx^0 / dt$. Из решения с метрикой (164) имеем $a_{00} = 2\varphi_c k / c^2$, $-r_e c^2 / 2r = A_0$. Для компоненты $R_{\alpha 0}$ из (181) находим

$$R_{\alpha 0} = -\frac{k}{2} \left(\Delta - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} \right) a_{\alpha 0} = \frac{8\pi k}{c^4} (T_{\alpha 0} - \frac{1}{2} g_{\alpha 0} T). \quad (184)$$

Метрика (164) записана в системе, в которой источник поля покоится. Если источник движется, то вместо метрики (164) мы имеем [168]

$$ds^2 = \left(1 + \frac{e}{m} \frac{2\varphi_c}{c^2} \right) c^2 dt^2 - \left(1 - \frac{e}{m} \frac{2\varphi_c}{c^2} \right) (dx^2 + dy^2 + dz^2) + \frac{8}{c^2} \left(\frac{e}{m} 2\varphi_c^x dx + \frac{e}{m} 2\varphi_c^y dy + \frac{e}{m} 2\varphi_c^z dz \right) dt, \quad (185)$$

откуда, в нерелятивистском приближении порядка v/c , из (184) следует

$$\left(\Delta - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2} \right) A_\alpha = -\frac{4\pi}{c} j_\alpha, \quad (186)$$

где

$$A_\alpha = \varphi_c \frac{v^\alpha}{c\sqrt{1-v^2/c^2}} \approx \varphi_c \frac{v^\alpha}{c}, \quad j_\alpha = \frac{\rho v_\alpha}{\sqrt{1-v^2/c^2}} \approx \rho \frac{dx_\alpha}{dt}. \quad (187)$$

Объединяя уравнения (183) и (186), получим уравнения вакуумной электродинамики вида уравнений Максвелла (151). Но уравнения (183) и (186) имеют геометрическую природу.

3.2 Фундаментальные ядерные потенциалы как решение вакуумной электродинамики

Интеграл действия (170) можно представить в виде

$$S = -mc \int ds = mc \int (g_{ik} dx^i dx^k)^{1/2} = -mc \int \left(g_{ik} \frac{dx^i}{dt} \frac{dx^k}{dt} \right)^{1/2} dt = \int L dt = \int (T - U) dt, \quad (188)$$

откуда следует потенциальная энергия взаимодействия для любого решения вакуумной электродинамики в виде [167]

$$U = L_\infty - L = -mc \left[\left(\eta_{ik} \frac{dx^i}{dt} \frac{dx^k}{dt} \right)^{1/2} - \left(g_{ik} \frac{dx^i}{dt} \frac{dx^k}{dt} \right)^{1/2} \right]. \quad (189)$$

Здесь L_∞ - Лагранжиан системы на бесконечности, где потенциальная энергия равна нулю

$$L_\infty = -mc \left(\eta_{ik} \frac{dx^i}{dt} \frac{dx^k}{dt} \right)^{1/2} = T. \quad (190)$$

Используя формулу (189) в нерелятивистском приближении $U = mc^2(g_{00} - 1)/2$ находим для решения (124) и (164) соответственно $U_{\text{прав}} = m\varphi_N$ и $U_{\text{элек}} = m\varphi_C$.

Экспериментально отклонение от кулоновского потенциала в электродинамике было обнаружено Резерфордом [169], Е. Кинзингером и [170] и Р. Хофstadтером [171]. В результате появились феноменологические теории ядерных сил и электромагнитных формфакторов, что *не является фундаментальным подходом*. Для фундаментального описания ядерных взаимодействий, сотрудниками института Физики Вакуума Е.А. Губаревым и А.Н. Сидоровым было предложено использовать решения вакуумных уравнений общерелятивистской электродинамики, типа решения НУТ [54]. Используя формулу (189), находим потенциальную энергию, в которой имеется короткодействующая добавка к потенциальной энергии Кулона [172-175]

$$U_{eN} = -\frac{mc^2}{2} \frac{rr_e + 2r_N^2}{r^2 + r_N^2}, \quad r_e = \pm \frac{2Zze^2}{mc^2}, \quad r_N = \text{const}, \quad (191)$$

где знак + означает притяжение между зарядом ze с массой m и центральным зарядом Ze , а знак – отталкивание, r_N – новая короткодействующая константа интегрирования. Из (191) видно, что это потенциал зарядовонезависим, что и наблюдается в ядерных взаимодействиях.

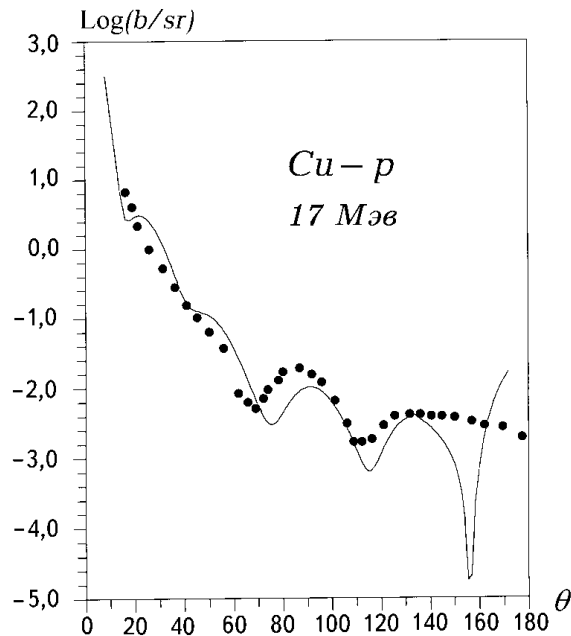


Рис.18. Упругое рассеяние протонов с энергией 17 Мэв на ядрах меди

После обширных вычислительных работ, в которых было проведено сравнение теоретических сечений упругого рассеяния нейтронов и протонов на ядрах ряда элементов, рассчитанных с использованием потенциальной энергии (191), с соответствующими экспериментальными кривыми, было показано [172-175], что потенциальная энергия (191) хорошо описывает ядерные и электро-ядерные взаимодействия. На

рис.18 приводится один из графиков сравнений теории и эксперимента. Теоретическая кривая представляет собой дифференциальное сечение рассеяния заряженной частицы – протона с энергией покоя 938,5 Мэв и кинетической энергией 17 Мэв. Экспериментальные точки - дифференциальное сечение упругого рассеяния протонов энергии 17 Мэв на ядрах меди [174]. Хорошее совпадение теории и эксперимента говорит о том, что ядерные и электро-ядерные взаимодействия (возможно, слабые взаимодействия и электромагнитные формфакторы элементарных частиц и ядер) являются следствием проявления сильных электромагнитных полей, следующих из решений уравнений вакуумной электродинамики (168). В этом случае объединение, например, *электромагнитных и ядерных взаимодействий происходит естественным путем без привлечения дополнительных гипотез относительно феноменологических ядерных полей.*

3.3 Обобщение закона сохранения заряда, скалярное поле и эксперименты Тесла

Уравнения Максвелла (151) и (152) были получены ученым при использовании уравнения неразрывности (162), которое следует из закона сохранения заряда (161). Движение плотности заряда (167) подчиняется уравнениям (6) и (7), при этом, как это следует из уравнения (6), *заряд Ze , в общем случае не сохраняется.* Записывая уравнения (6) в (квази)инерциальной системе отсчета, имеем в силу полной антисимметрии поля инерции T^i_{jk}

$$\nabla_i(\rho u^i) = \partial_i(\rho u^i) + \rho u^n \Gamma^n_{ij} = 0. \quad (192)$$

Для переменного заряда решение уравнений вакуумной электродинамики записывается в виде метрики [51]

$$ds^2 = \left(1 + \frac{e}{m} \frac{2\varphi_c(t)}{c^2}\right) c^2 dt^2 - \left(1 + \frac{e}{m} \frac{2\varphi_c(t)}{c^2}\right)^{-1} dr^2 - r^2(d\theta^2 + \sin^2 \theta d\varphi^2), \quad (193)$$

Уравнения движения (7) для пробной частицы в (квази)инерциальной системе запишутся как

$$\frac{d^2 x^i}{ds^2} = -\Gamma^i_{jk} \frac{dx^j}{ds} \frac{dx^k}{ds} = \frac{e}{mc^2} E^i_{jk} \frac{dx^j}{ds} \frac{dx^k}{ds}, \quad (194)$$

где E^i_{jk} определяется согласно (166).

Считая, что электромагнитное поле является слабым, когда выполняются соотношения (180), получим для трехмерной части уравнений (194)

$$\frac{dx^\alpha}{ds^2_0} = \frac{e}{mc^2} \left\{ F_{\alpha k} \frac{dx^k}{ds_0} - c^2 \frac{1}{c} \frac{\partial a_{\alpha\beta}}{\partial t} \frac{dx^\beta}{ds_0} \frac{dx^0}{ds_0} - c^2 \frac{1}{2c} \frac{\partial a_{00}}{\partial t} \frac{dx^0}{ds_0} \frac{dx^0}{ds_0} \frac{dx^\alpha}{ds_0} \right\}, \quad (195)$$

$$i, j, k \dots = 0, 1, 2, 3, \quad \alpha, \beta, \gamma \dots = 1, 2, 3,$$

где

$$F_{\alpha k} = A_{k,\alpha} - A_{\alpha,k}, \quad A_0 = \frac{c^2}{2} a_{00} \frac{dx^0}{ds_0}, \quad A_\alpha = a_{\alpha 0} c^2 \frac{dx^0}{ds_0}, \quad \alpha, \beta = 1, 2, 3. \quad (196)$$

Уравнения (195) содержат добавки, порожденные тензорной структурой потенциала сильного электромагнитного поля a_{ik} . Для стационарного решения (164) второй и третий члены в уравнениях (195) исчезают, поскольку в (164) потенциал Кулона φ_C не зависит от времени. Если же заряд зависит от времени, то уравнения (192) и (195) запишутся как

$$\partial_j(\rho u^j) = \frac{\partial \rho}{\partial t} + \text{div } \vec{j} = -\rho \frac{e}{m} S, \quad \rho = Ze(t) \cong \text{const}, \quad (197)$$

$$\mu \frac{d\vec{v}}{dt} = e\vec{E} + \frac{e}{c} \{ [\vec{v}\vec{H}] + S\vec{v} \}, \quad (198)$$

где скалярное поле

$$S = A_{0,0} = \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial Ze(t)}{c \partial t} = -\frac{1}{c} \frac{\partial \varphi(t)}{\partial t} \quad (199)$$

порождено переменным зарядом $Ze(t)$.

Из (198) видно, что скалярное поле имеет «магнитную» природу, но качественно отличается от векторного магнитного поля \vec{H} . Действительно, «скалярная» магнитная сила

$$\vec{F}_S = \frac{e}{c} S \vec{v}, \quad (200)$$

порожденная скалярным магнитным полем S , действует параллельно скорости движения зарядов. С другой стороны, магнитная сила, порожденная векторным магнитным полем \vec{H} , действует перпендикулярно скорости движения. Поэтому работа «скалярной» магнитной силы (200) отлична от нуля. Кроме того, сила (200) спадает с расстоянием \vec{r} медленнее, чем обычная магнитная сила.

Таким образом, в вакуумной электродинамике в случае переменного заряда источника электромагнитного поля уравнение непрерывности $\partial_j(\rho u^j) = 0$ нарушается, в результате в электродинамике возникает *монопольное скалярное излучение* [176].

Первые эксперименты, в которых происходило нарушение закона сохранения заряда (или системы зарядов) были проведены Н. Тесла [177, 178] задолго до создания специальной теории относительности и четырехмерной записи уравнений Максвелла (151), (152).

Особенно впечатляют эксперименты Тесла по беспроводной передаче электроэнергии [178], повторенные экспериментально в Таиланде [179, 180]. В одном из генераторов Тесла в качестве источника импульсов тока был использован генератор Бровина с частотой следования импульсов 10 МГц, при этом во вторичной обмотке трансформатора Тесла мы получали (почти) синусоидальное напряжение с амплитудой порядка 5000 вольт. При подаче этого напряжения на сферу заряд сферы менялся по синусоидально-

му закону $Q(t) = Q_0 \sin \omega t$. В результате скалярное поле S сферы в наших экспериментах вычислялось по формуле (рис.19)

$$S = \frac{1}{rc} \frac{\partial Q}{\partial t} = \frac{\omega V}{rc} 4\pi\epsilon_0 R \cos \omega t, \quad (201)$$

где R - радиус сферы, V - напряжение на поверхности сферы, ω - частота колебаний заряда сферы, ϵ_0 - диэлектрическая проницаемость вакуума (эфира).

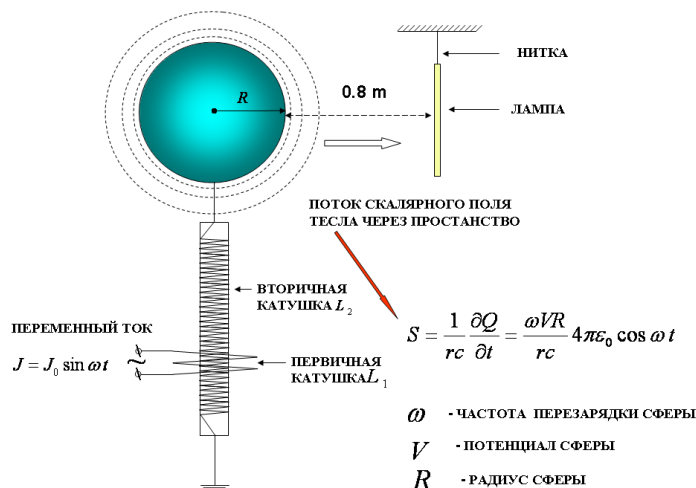


Рис.19. Передача электроэнергии скалярным полем S

Для проверки формулы (201) был создан генератор Тесла на основе лампы ГК-71 (рис.20.). На фотографии видна сферическая антенна, которая усиливает величину поля излученного поля S в соответствии с формулой (201). На заднем плане светятся лампы

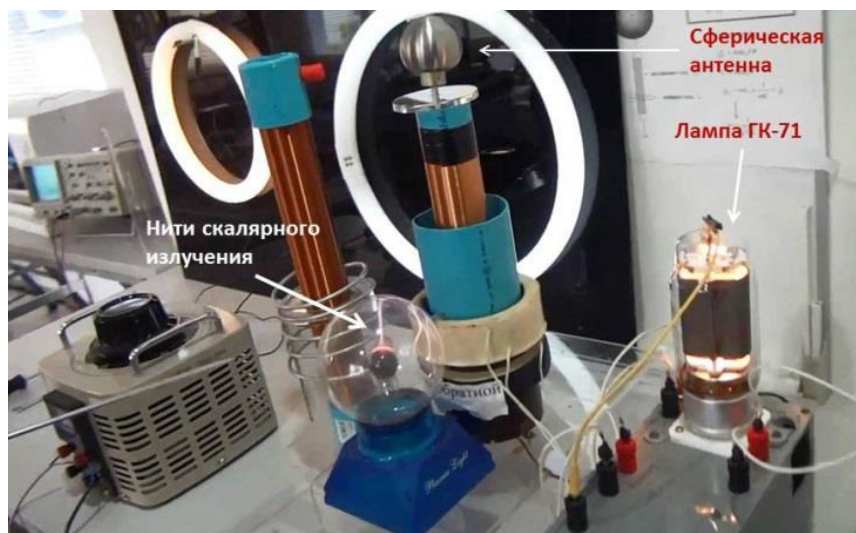


Рис.20. Демонстрации беспроводной передачи электроэнергии скалярным полем S

дневного света, на которые передается энергия скалярного поля: а) на лампу большего диаметра без проводов; б) на лампу меньшего диаметра по одному проводу. Более того,

лампа горела и за бетонной стенкой в соседней комнате на расстоянии 1.5 метра от сферы Тесла, что указывает на высокую проникающую способность скалярного излучения. Внизу виден магический шар Тесла без внутренней начинки. Осталась только стеклянная колба, наполненная аргоном с центральной металлической сферой. Внутри стеклянной колбы видны светящиеся нити скалярного излучения, которое проникло сквозь стекло внутрь колбы.

3.4 Обобщение закона сохранения энергии и энергия нулевых флуктуаций вакуума

В 1931 г. установил Н. Тесла на автомобиле «Pierce - Arrow» генератора «эфирной энергии» и, используя вырабатываемую им электроэнергию, в течение недели демонстрировал движение автомобиля со скоростью до 150 км/час. В это время уже были известны уравнения Дирака (1929 г.), из которых следовало существование отрицательных энергий и частиц антиматерии – позитронов. Электрон-позитронный вакуум обладает сложной структурой, которая допускает «отрицательные» уровни энергии, а, значит, существование негэнтропии (отрицательной энтропии). Известно, что термодинамика, которая содержит отрицательные энергии, не запрещает создание вечного двигателя второго рода [76]. Такой двигатель способен преобразовать отрицательную энергию Физического Вакуума в положительную, «понижая величину отрицательной энергии вакуумных флуктуаций в окружающем пространстве». Действительно, на рис. 21 генератор Тесла потребляет 30 ватт электроэнергии постоянного тока, а к однопроводной линии подключены 2 лампы дневного света, потребляющие 64 ватта электроэнергии. Приборы показывают, что при подключении дополнительных источников энергии потребление энергии генератором Тесла *почти не меняется*. Выходит, что в установке происходит преобразование электроэнергии с коэффициентом преобразования (КП) больше единицы. В частности на рис. 21 слева КП=2.1. В данном случае мы можем указать на единственный источник дополнительной энергии в установке Тесла – это Физический Вакуум.

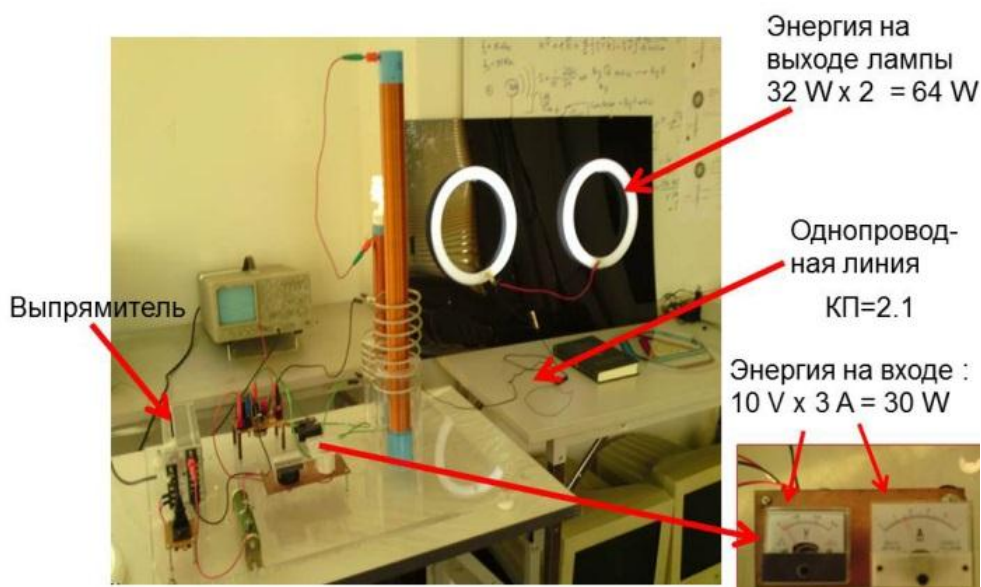


Рис. 21. Нарушение закона сохранения в скалярном поле S в однопроводной линии КП = 2.1

В генераторе Тесла существенную роль играют эффекты резонанса. На рис. 22. представлен эксперимент, который показывает существование в скалярном поле S генератора Тесла *положительной обратной связи*. В эксперименте в качестве индикатора положительной обратной связи использовалась лампа накаливания мощностью 20 ватт. Лампа была подсоединена к концам катушки, намотанной на ферритовое кольцо.



Рис. 22. Положительная обратная связь в генераторе Тесла: слева - нагрузка на генераторе отсутствует; справа потребляемый ток уменьшился, хотя на генератор нагружена лампа накаливания 20 ватт

Перемещая кольцо верх и вниз вдоль вторичной обмотки трансформатора Тесла, можно увидеть, что лампа гаснет (положение узла), при этом ток, потребляемый генератором, увеличивается. В положении пучности (середина вторичной обмотки) лампа загорается, при этом потребляемый генератором ток уменьшается. По мнению Н. Тесла дополнительная энергия в его генераторе «черпается» из окружающего эфира (или Физического Вакуума в современной трактовке). Действительно, уравнение Шредингера (111) для квантового осциллятора приводит к квантованной энергии следующего вида

$$E_n = \left(n + \frac{1}{2} \right) \hbar \omega, \quad (n = 0, 1, 2, \dots). \quad (202)$$

Из соотношения (202) следует, что в низшем состоянии, когда $n = 0$, энергия E_0 квантового осциллятора отлична от нуля и оказывается равной

$$E_0 = \frac{1}{2} \hbar \omega. \quad (203)$$

В квантовой теории эта энергия называется энергией нулевой точки или энергией вакуумных флуктуаций. Прямой подсчет полной энергии флуктуирующего вакуума приводит к соотношению

$$E_{vac} = \sum_{\omega=0}^{\omega=\infty} \frac{1}{2} \hbar \omega = \infty, \quad (204)$$

в то время как среднее значение энергии (204) всегда равно нулю:

$$\langle E_{vac} \rangle = 0. \quad (205)$$

Первое экспериментальное подтверждение существования вакуумной энергии (203) было обнаружено в 1947 г. в экспериментах У. Лэмба и Р. Резерфорда [181]. Влияние виртуальных фотонов Физического Вакуума на атом водорода приводит к тому, что происходит расщепление уровня $2s^{1/2}$ на два подуровня $2p^{3/2}$ и $2p^{1/2}$. Частота перехода между этими уровнями оказалась равной $\nu = 1075$ МГц (теоретический расчет У. Лэмба дал значение $\nu = 1060$ МГц). Этот эксперимент указывает на взаимодействие флуктуаций Физического Вакуума с материальными объектами на микроуровне (Нобелевская премия 1955 г.). Но, как оказалось, не только на микроуровне. В 1948 г. Х. Казимир предсказал эффект притяжения двух проводящих пластин, помещенных в Физический Вакуум [182] (рис.23).

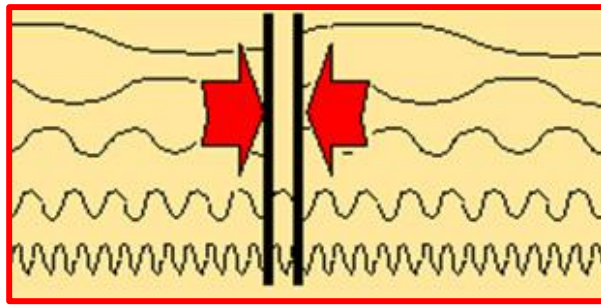


Рис. 23. Эффект Казимира

Согласно Х. Казимиру две металлические пластины, помещенные в вакуум, притягиваются с силой

$$F = \frac{\pi^2 \hbar c}{240 d^4} S, \quad (206)$$

где S - площадь пластин, d - расстояние между ними, c - скорость света, \hbar - постоянная Планка. Сила (6) возникает в результате разности давлений на пластины, которые создают фотонные флуктуации Физического Вакуума между пластинами и с их наружной стороны (рис.23).

Для описания движения свободных заряженных частиц со спином $s = \hbar/2$, П. Дирак предложил в 1928 г. уравнение [5] вида

$$[\gamma^n \hat{p}_n - imc] \Psi = 0, \quad \hat{p}_n = -i\hbar \frac{\partial}{\partial x_n}, \quad n, k \dots = 0, 1, 2, 3. \quad (207)$$

Для свободной частицы решение этого уравнения приводит как к положительным, так и отрицательным значениям энергии

$$E(p) = \pm \sqrt{p^2 c^2 + m^2 c^4}. \quad (208)$$

Согласно П. Дираку, существует состояние Физического Вакуума со средней энергией равной нулю (равенство (205)), при этом рождение заряженной частицы (электрона) с положительной энергии из состояния с нулевой энергией под действием γ -кванта с $E > 2mc^2$ одновременно сопровождается рождением античастицы (позитрона) с отрицательной энергией (Нобелевская премия 1933 г.). Известно, что физика, в который существует отрицательная энергия, допускает [76]:

- 1) существование отрицательных и мнимых масс;
- 2) движение вспять по времени и со сверхсветовыми скоростями;
- 3) создания вечного двигателя второго рода.

3.5 Связь энергии вакуума с энергией поля инерции в электродинамике

Известно, что квантовая теория возникла в электродинамике (а не в теории гравитации), при этом уравнение Шредингера (111) было угадано Шредингером. Основная задача квантовой электродинамики состоит в том, чтобы найти из решения уравнения (111) плотность вероятности $W = \psi^* \psi$ и, затем вычислить средние значения физических величин, измеряемые в эксперименте. Вместо этой процедуры Э. Маделунг предложил использовать эквивалентную уравнению (111) систему уравнений движение плотности заряда $\rho = Ze\psi^* \psi$ (112) и (113). Уравнения движения материи Физического Вакуума (6),(7) переходя в уравнения Маделунга (112) и (113), если $U = -Ze^2/r$ - кулоновская потенциальная энергия, $Q = -m[\vec{\omega}\vec{r}]^2/2$ - потенциальная энергия центробежной силы инерции. Уравнения (112) и (113) получены в приближении, что уравнения Физического Вакуума записаны в (квази)инерциальной системе отсчета, а их решение описывается метрикой (164), при этом соотношения (130) описывают нормированное на единицу электромагнитное поле инерции в соответствии с формулами [51]

$$\rho = Ze\psi^* \psi = Ze\delta(\vec{r}), \quad \int \psi^* \psi dV = 1, \quad \psi(x^i) = \sqrt{-\frac{c^2}{8\pi e}} \mu(x^i). \quad (209)$$

Питер Холланд показал, что для водородоподобного атома с потенциальной энергией $U = -Ze^2/r$ на стационарных орбитах Бора выполняется соотношение [114]

$$E_n = m^2 \hbar^2 / 2\mu r^2 - Ze^2/r + Q = -\mu Z^2 e^4 / 2\hbar^2 n^2 = const, \quad (210)$$

где $|m| = 0, 1, 2, \dots, n \geq l + 1, l = 0, 1, 2, \dots$. Для основного состояния $m = 0$, поэтому

$$E_n = -Ze^2/r + Q = -\mu Z^2 e^4 / 2\hbar^2 n^2 = const. \quad (211)$$

Отсюда следует, что квантовая потенциальная энергия полностью компенсирует кулоновскую потенциальную энергию (рис. 24). Если в уравнениях (27) $U = -Q$, то единственной физически осмысленной потенциальной энергией в уравнениях движения Маделунга (113) является потенциальная энергия центробежной силы инерции. Это означает, что уравнения (113) записаны в ускоренной системе отсчета, а процедура Маделунга со-

ответствует переходу из инерциальной системы отсчета, в которой записано уравнение Шредингера (1), в ускоренную систему, где действуют силы инерции.

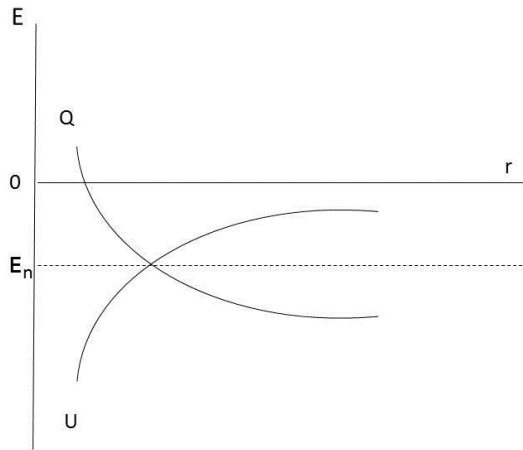


Рис. 24. На стационарных орбитах кулоновская потенциальная энергия $U = -Ze^2 / r$ скомпенсирована квантовой потенциальной энергией $Q = Q_{(iner)} = -m \{ [\vec{\omega} \vec{r}']^2 / 2 \}$

Э. Шредингер вначале предположил, что волновая функция ψ в его уравнении является неким реальным физическим полем, которое он назвал «полем материи». Л. де Бройль разработал теорию «двойного решения», считая, что каждую частицу сопровождает некое реальное поле ψ . Наконец, А. Эйнштейн предполагал, что правая часть его знаменитых уравнений (2) должна быть геометризирована, при этом тензор энергии-импульса T_{ik} должен определяться через поле «пока неизвестной природы». А. Эйнштейн интуитивно чувствовал, что это поле может быть связано с волновой функцией ψ квантовой механики. Это видно из следующего его высказывания: «Еще одно последнее замечание: мои усилия пополнить общую теорию относительности путем обобщения уравнений гравитации были предприняты отчасти в связи с предположением о том, что, по-видимому, разумная общая релятивистская теория поля, возможно, могла бы дать ключ к более совершенной квантовой теории [183].»

Из проведенного анализа и соотношений (28) и (34) видна связь между волновой функцией ψ и полем инерции, порождающим в физике силы инерции во вращающихся системах отсчета. Поэтому мы приходим к выводу, что претендентом номером один на роль волновой функции ψ как реального физического поля является поле инерции [51].

Известно макроквантовое представление уравнения Дирака во внешнем электромагнитном поле. Впервые такое представление было получено Т. Такабаяши [184], а затем

развито Д. Бомом [185] и др. [186, 187]. Релятивистское уравнение Дирака во внешнем электромагнитном поле записывается как

$$\left[\gamma^n \left(\hat{p}_n - \frac{e}{c} A_n \right) - imc \right] \Psi = 0, \quad \hat{p}_n = -i\hbar \frac{\partial}{\partial x_n}, \quad n, k \dots = 0, 1, 2, 3. \quad (212)$$

В нерелятивистском приближении уравнение (212) переходит в уравнение Паули

$$\left\{ \frac{\hbar}{i} \frac{\partial}{\partial t} + \frac{1}{2m} \left(\vec{P} - \frac{e}{c} \vec{A} \right)^2 + eA_0 - \frac{e}{mc} (\vec{H} \vec{s}) \right\} \Psi = 0, \quad (213)$$

где \vec{H} - внешнее магнитное поле, $\vec{s} = \hbar \vec{\sigma} / 2$ - спин и $\vec{\sigma}$ - вектор Паули.

Используя процедуру Маделунга-Такабаяши, можно представить комплексное уравнение (213) в виде системы действительных уравнений относительно действительных функций ρ , \vec{v} , \vec{s} , которая включает:

а) уравнение непрерывности

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \vec{j} = 0, \quad \rho = \Psi^* \Psi, \quad \vec{j} = \rho \vec{v}; \quad (214)$$

б) поступательные уравнения Эйлера

$$\rho \frac{dv_\alpha}{dt} = \frac{\rho}{m} \left\{ e\vec{E} + \frac{e}{c} [\vec{v} \vec{H}] \right\}_\alpha + \frac{\rho}{m} \mu_{B\beta} \partial_\alpha H_\beta + \partial_\beta T_{\alpha\beta} \quad \alpha, \beta, \gamma \dots = 1, 2, 3; \quad (215)$$

с) вращательные уравнения движения

$$\rho \frac{dS_\alpha}{dt} = \frac{1}{\hbar} [\vec{\mu}_B \vec{H}]_\alpha + \partial_\alpha T^{(S)}_{\alpha\beta}, \quad \alpha, \beta, \gamma \dots = 1, 2, 3. \quad (216)$$

В этих уравнениях $\rho = \Psi^* \Psi$, v_α - скорость точек, составляющих плотность ρ ,

$\left\{ e\vec{E} + \frac{e}{c} [\vec{v} \vec{H}] \right\}_\alpha$ - сила Лоренца, $\frac{\rho}{m} \mu_{B\beta} \partial_\alpha H_\beta$ - плотность силы, действующей на магнитный момент

$$\vec{\mu}_B = \frac{e}{mc} \vec{s} = \frac{e}{mc} \frac{\hbar}{2} \vec{\sigma} \quad (217)$$

частицы со стороны внешнего (возможно и внутреннего) магнитного поля H_β , \vec{S} - вектор спина \vec{s} определяемый как

$$\vec{S} = \frac{\Psi^+ \hat{s} \Psi}{\Psi^+ \Psi} = \frac{\hbar}{2} \frac{\Psi^+ \hat{\sigma} \Psi}{\Psi^+ \Psi}, \quad \vec{S}^2 = \frac{\hbar^2}{4}, \quad (218)$$

причем

$$\vec{s} = \rho \vec{S} = \frac{\hbar}{2} \vec{\sigma}. \quad (219)$$

Далее, в (215)

$$T_{\alpha\beta} = \left(\frac{\hbar}{2m}\right)^2 \left\{ \left(\frac{\partial^2 \rho}{\partial x_\alpha \partial x_\beta} - \frac{1}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial x_\alpha} \frac{\partial \rho}{\partial x_\beta} \right) - 4\rho \frac{\partial S_\gamma}{\partial x_\alpha} \frac{\partial S^\gamma}{\partial x_\beta} \right\}, \quad (220)$$

- тензор натяжений. П. Холланд интерпретирует тензор (220), как потенциальную (вакуумную) энергию, обеспечивающую стационарные состояния в квантовой механике [114], а мы как потенциальную энергию сил инерции. В соотношении (220)

$$T^{(S)}_{\alpha\beta} = \frac{\hbar}{m} \rho \varepsilon_{\alpha\gamma\sigma} S_\gamma \frac{\partial S_\sigma}{\partial x_\beta} \quad (221)$$

-тензор «спиновых натяжений» (или потенциальная энергия момента сил инерции, связанная с собственным вращением заряда). В соотношении (221) $\varepsilon_{\alpha\gamma\sigma}$ - полностью антисимметричный, единичный символ Леви-Чивитта. В уравнении непрерывности (214) вектор тока \vec{j} имеет три слагаемых

$$\vec{j} = -\frac{i\hbar}{2m} [\Psi^+ (\nabla \Psi) - \Psi (\nabla \Psi^+)] - \frac{e}{mc} \vec{A} (\Psi^+ \Psi) + \frac{1}{m} \text{rot} (\Psi^+ \vec{s} \Psi), \quad (222)$$

при этом последнее слагаемое представляет собой спиновый ток. Уравнения (214)-(216) можно рассматривать как полевой заряженный гироскоп, обладающий магнитным моментом (217).

Поступательное уравнение (215) совпадает с уравнением Лоренца в классической электродинамике для пробного заряда, если $\rho = e\delta(\vec{r})$, если отбросить два последних слагаемых в правой части. Если добавочно учесть спин (219) пробной частицы, то уравнения (215) можно записать как

$$m \frac{dv_\alpha}{dt} = \left\{ e\vec{E} + \frac{e}{c} [\vec{v} \vec{H}] \right\}_\alpha + \frac{e}{mc} s_\beta \partial_\alpha H_\beta, \quad \alpha, \beta \dots = 1, 2, 3. \quad (223)$$

Дополнительная сила, порожденная взаимодействием спина с неоднородным магнитным полем \vec{H} , была обнаружена в экспериментах Штерна-Герлаха [188], при этом луч атомов серебра расщепился в неоднородном поле на два пучка $s_z = \pm \hbar/2$. Интересно, что потенциальная энергия Физического Вакуума (220), наблюдаемая в экспериментах и предсказанная У. Лэмбом [181] и Х. Казимиром [181] никогда не учитывалась в макроквантовом уравнении (215). Энергия (220) указывает на нелинейную связь между вращательными и поступательными степенями свободы полевого заряженного гироскопа и этот важный момент так же не был исследован в современной теории спинирующих систем.

Используя аналогию с движением гироскопа во внешнем гравитационном поле, Ф. Блох вводит феноменологическое уравнение для движения спина во внешнем магнитном поле \vec{H} [189]

$$\frac{d\vec{s}}{dt} = g \frac{e}{2mc} [\vec{s}\vec{H}] = -g[\vec{\omega}_L\vec{s}], \quad \vec{\omega}_L = \frac{e}{2mc} \vec{H}, \quad g = 1, 2. \quad (224)$$

Здесь $g = 1, 2$ - фактор Ланде и $\vec{\omega}_L$ - частота Лармора. Для прецессии спина электрона, который движется по орбите, фактор Ланде оказывается равным: $g = 1$, а для собственной прецессии электрона $g = 2$. Уравнение Блоха (224) положено в основу магнитно-резонансной терапии, спинтроники и многих других спиновых технологий. Сравнивая уравнение Блоха (224) с уравнением движения спина (216), мы опять видим, что не учитывается потенциальная энергия (221), порожденная флуктуациями Вакуума по спину. Более того, уравнение Блоха с $g = 1$ следует из вращательного уравнения (103) вакуумной электродинамики (уравнение Подаровской [187]).

Из уравнений (215), (216) следуют макроквантовые эффекты, такие, например, как взаимодействия заряженных полевых гироскопов с внешними электромагнитными полями или друг с другом. Поскольку все тела представляют собой, в основном, сложную систему заряженных гироскопов, имеющих магнитный момент, то мы наблюдаем, согласно уравнениям (215) взаимодействие магнитных моментов объектов с неоднородным внешним магнитным полем. Например, в поле порядка 16 Тл наблюдается левитация органических веществ (рис. 25) <https://www.youtube.com/watch?v=eGUdanGWJtg> , <https://www.youtube.com/watch?v=nuHVuibhTjQ> .



Рис. 25. Левитация в сильном магнитном поле: слева живой лягушки; справа помидора

Обращает внимание тот факт, что магнитное поле \vec{H} в системе уравнений (215), (216) оказывается приоритетным, поскольку в уравнении (215) порождает силу Штерна-Герлаха, а в уравнении (216) прецессию спин. Это обстоятельство было отмечено многими исследователями, которые занимаются изучением воздействия слабых электромагнитных полей на биологические объекты [190].

4. . Психифизика и поля инерции

Благодаря использованию компьютерной техники, возникла возможность быстрого доступа к информации, которая демонстрирует появление нового направления в физике, получившего название *психифизика*. По определению, психифизика изучает влияние сознания человека на различные физические процессы, что полностью отвергается материалистической парадигмой, в которой считается, что материя первична, а сознание вторично и не может управлять поведением материи. Количество психофизических явлений, таких как телекинез, биогравитация, биоинтроскопия (третий глаз), прирокинез, пирсинг, левитация и т.д. постоянно увеличивается. На описание психофизических явлений в ортодоксальной науке сейчас нет даже намек, если не сказать большее – она делает вид, что их просто не существует.

На рис. 4 представлены семь уровней реальности, которые следуют из уравнений теории Физического Вакуума. Три уровня реальности относятся к Высшей реальности, определяющей законы материального Мира и его развитие [1]. Человек, как и любой объект материального мира имеет «свое представительство» на всех семи уровнях и, как показывают психофизические эксперименты, *может сознательно управлять физическими явлениями*.

4.1. Телекинез

Во время одной из поездок по Венгрии мы познакомились с прибором, изобретенным Жоржем Эгели. На рис. 26 показано колесо Эгели а в котором фильме <http://www.youtube.com/watch?v=qc0uuSJImEI> можно увидеть, как действует колесо



Рис. 26. Колесо Эгели для измерения «жизненной энергии»

Эгели. Шкала на приборе измеряет «жизненную энергию» в относительных единицах от 0 до 400. Если поставить руку вблизи колеса прибора, представляющего собой тонкую фольгу насаженную на опорную иглу, то колесо начинает вращаться по направлению вытянутых пальцев. Считается, что чем быстрее вращается колесо, тем большей жизненной энергией обладает человек. Для обычного состояния среднего человека колесо

Эгели показывает значение 200. Уставший человек раскручивает колесо до 100 или менее.

В псизофизике явление, когда человек способен вызвать движение предметов, не прикасаясь к ним, получило название *телекинез*. Люди, которые могут продемонстрировать телекинез, существуют во многих странах. В нашей стране была широко известна Нинель Кулагина. Она была способна двигать легкие предметы, накрытые стеклянным колпаком. Кроме того, она демонстрировала *пирокинез*, явление, при котором человек может поднимать температуру тела, вплоть до возгорания, не прикасаясь к нему.

Впечатляющий эксперимент по телекинезу проводился в институте головного Мозга в Москве Ольгой Каекиной (рис.27). Оператор Вадим Кузменко воздействует не на

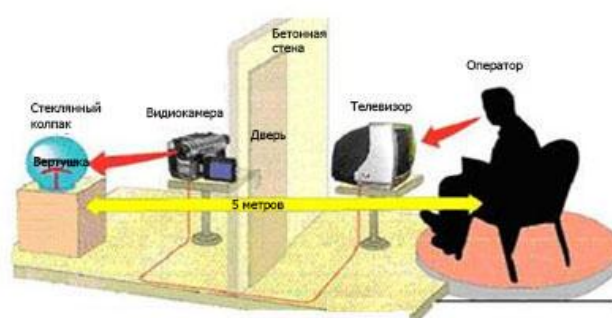


Рис. 27. Вадим Кузменко вращает фольгу, воздействуя на ее изображение на экране

объект, который *не видит глазами напрямую*, а смотрит на экран телевизора и видит объект на экране стеклянный колпак, под которым находится тонкий лист алюминиевой фольги, опирающийся на иглу. Стеклянный колпак расположен в соседней комнате на расстоянии 5 метров, при этом между оператором и колпаком расположена бетонная стена. Воздействуя на телевизионное изображение фольги, В. Кузменко заставляет ее вращаться <http://www.youtube.com/watch?v=S-TwRwfaCzE>. В эксперименте обнаружено, что во время телекинеза интенсивно работала лобная часть головного мозга.

Еще более сложный вид телекинеза был проделан участниками исследовательской группы «Вторая физика» <http://www.second-physics.ru/>. На рис. 28, в предварительном эксперименте, оператор Виталий Замша действует на фотографию, на которой



Рис. 28 Телекинез с использованием фотографии предмета

изображена деревянная рамка, находясь в г. Перт в Австралии. Сама рамка находится в соседней комнате и подвешена на нити так, что может вращаться. Под рамкой находится та же фотография, что и перед оператором. Для оператора фотография служит «адресным признаком» для воздействия именно на подвешенную в соседней комнате рамку. Оператор действуя левой рукой на фотографию, одновременно видит на экране вращение рамки в соседней комнате, которое происходит по направлению вытянутых пальцем (по часовой стрелке) <http://www.youtube.com/watch?v=EwE1MNOpgMo>.

После этого был проведен более впечатляющий эксперимент между городами Томск (Россия) и Перт (Австралия) на расстоянии 8000 км [200]. В Томске оператор Виктор Шкатов воздействовал на фотографию рамки, а сама рамка была подвешена в Перт. На рис. 29 представлен угол поворота рамки в зависимости от времени. Красными



Рис. 29. Телекинез на расстоянии 8000 км. между городами Томск (Россия) – Перт (Австралия).

стрелками на графике обозначены моменты начала и конца воздействия оператора на фотографию в Томске, а точками – кривая вращения рамки в Перт. Важно отметить: 1) в этом эксперименте фотографии рамки в Томске и в Перт играют роль своеобразного «резонансного контура» в явлении телекинеза; 2) воздействие на рамку происходит не мгновенно, а с запаздыванием 1-2 сек.

4.2 Биогравитация

Некоторые из людей способны притягивать своим телом различные предметы (металлические ложки, монеты, тарелки и т.д.). Это явление получило название *биогравитация*. Например, Михаил Васильев демонстрирует притяжение своим телом деревянного бруска весом примерно 20 кг (рис.30.1). Впечатляет способность Михаила Васильева притягивать стекло и камень (или их комбинацию) общим весом 40-50 кг. (рис.30.2 -30.4) <http://www.youtube.com/watch?v=ZpjZZqh6JpY>. Максимальный вес, кото-

рый притягивал «чемпион по биогравитации» Анатолий Антипов, составляет 150 кг. <http://www.youtube.com/watch?v=gIEIAf0AHyQ> . Более того, А. Антипов мог управлять величиной силы притяжения, действующей между его телом и металлической плитой. Он мысленно мог ослабить эту силу и, тогда, плита «сползала» по его телу вниз. Мог мысленно увеличить силу притяжения!!? и, таким образом, останавливать плиту.



Рис. 30. Оператор притягивает своим телом: 1 – деревянный брус; 2- каменную пластину; 3- стеклянный пакет; 4 – каменную плиту (снизу) и стеклянный пакет (сверху)

4.3 Биоинтроскопия (третий глаз)

В эзотерической литературе очень часто говорится об открытии у некоторых людей «третьего глаза», поле чего такие люди получают способность «видеть» сквозь материальные среды, например, сквозь ткани человеческого тела.

Врач и исследователь Анатолий Родионов в течение 40 лет занимался изучением этого явления и пришел к выводу, что, в принципе, можно научить «видеть» любого человека. Консультируя сборную Олимпийскую команду по гимнастике, А. Родионов проводил эксперименты по биоинтроскопии (так было названо новое направление биологических исследований), обучая молодых девушек внутривидению [201]. На рис. 31 слева схематически представлена аура человека, полученная с использованием метода биоинтроскопии, а так же топология энергетических центров (чакр) и каналов человека. Метод биоинтроскопии использовался для обнаружения травм у спортсменов. Справа вверху на рис.31 показан рисунок, нарисованный с использованием биоинтроскопии, при этом в качестве независимого контроля за внутривидением применялись рентгеновские снимки травмированных органов, которые подтверждали местоположение травм. Справа внизу на

рис. 31 показано излучение черно-белого (а) и цветного (б) телевизоров, полученное методом биоинтроскопии. А.Г. Родионов написал книгу под названием «Экспериментальная биоинтроскопия», в которой он называет электромагнитные поля носителем информации

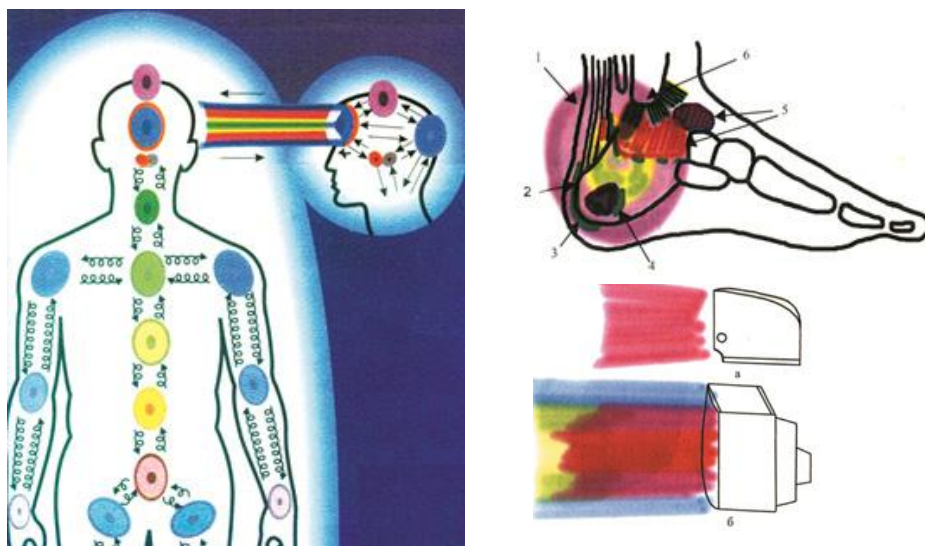


Рис. 31. Слева аура человека, его энергетические центры и чакры; справа травма ноги и излучение телевизоров, нарисованные по данным биоинтроскопии

в явлении внутривидения. Однако после знакомства с работами по исследованию свойств торсионных полей он пришел к выводу, что значительная часть получаемой исследователями информации переносится торсионными полями (полями инерции).

На рис. 32 представлены фотографии из телевизионной программы А. Малахова «Третий глаз». Вверху слева девочка с нормальным зрением, но со специальной светонепроницаемой повязкой на лице «видит» различные изображения, нарисованные на бумаге. Эту способность она получила в результате тренировок по методике, разработанной



Рис. 32. Слева девочка с повязкой на глазах видит рисунки; справа слепая от рождения девочка различает цвета

Марком Комисаровым. Когда в аудитории возник «организованный скепсис» относительно возможностей девочки <http://www.youtube.com/watch?v=73Mloh86Ask>, она прочитала с повязкой на глазах удостоверение депутата Государственной думы Игоря Бояринова, вызвав у него неопишное удивление. Справа на рис. 32 на фотографии представлена другая девочка, слепая от рождения, которая различала цвета бумаги. Несмотря на разнообразные убедительные демонстрации явления биоинтроскопии, присутствующие в зале представители комиссии по борьбе с «лженаукой» устроили шельмование детей и их наставника Марка Комисарова. Более того, И. Бояринов сказал, что демонстрации непонятных наукой явлений вызывает массовое появление различного рода жуликов и проходимцев, наживающихся на «доверчивых гражданах». Поэтому Госдума разработала проект закона, который *предусматривает уголовную ответственность* за занятия подобными явлениями вместо того, чтобы использовать эти явления для помощи слепым людям. Ведь проще «запретить и не пущать», чем требовать от РАН исследования этих явлений на научной основе.

4.4 Пирокинез

Известно, что температура тела зависит от кинетической энергии частиц, которые его составляют. Некоторые люди могут повышать температуру тел дистанционно «усилием мысли». В нашей стране была широко известна Нинель Кулагина. Она демонстрировала телекинез и, подобно Вадиму Кузменко, двигала легкие предметы, накрытые стеклянным колпаком. Кроме того, она демонстрировала *пирокинез*, явление, при котором человек может поднимать температуру тел, вплоть до их возгорания, не прикасаясь к ним.

На рис. 33 слева Давид Василевский <http://www.youtube.com/watch?v=BOMqzAS6eUs> и справа Михаил Радуга <http://www.youtube.com/watch?v=O496JuTA7mc> демонстрируют явление пирокинеза, поджигая, один спичку, а другой бумажную салфетку, не прикасаясь к ним.



Рис. 33. Демонстрация явления пирокинеза: слева Д. Василевский, справа М. Радуга.

4.5 Пирсинг

Гораздо реже можно наблюдать психофизическое явление, которое называется «пирсинг». На рис. 34 физическое тело Мирин Дажо проткнуто шпагой, при этом он может свободно ходить или даже бегать <http://www.youtube.com/watch?v=uiAM7jvE7GM> . Его тело выдерживает проколы кинжалом с широким лезвием. При этом в месте прокола нет следов крови даже после того, как кинжал вынут из раны, которая быстро закрывается.

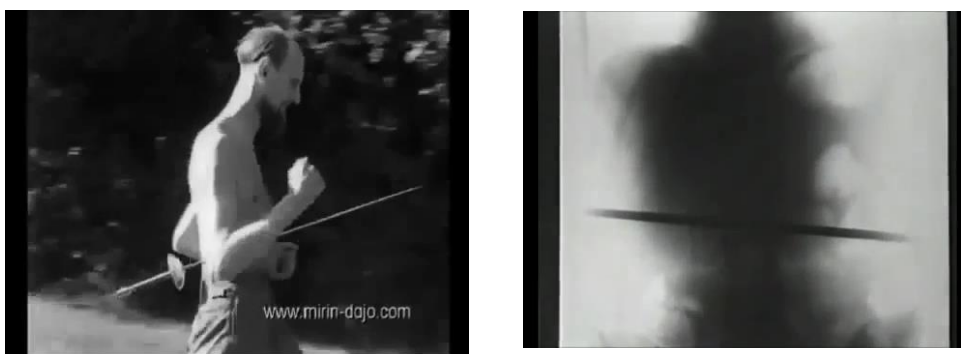


Рис. 34. Слева проткнутый шпагой Мирин Дажо занимается бегом, справа рентгеновский снимок его тела со шпагой внутри

4.6 Левитация

В разделе 3.5 мы рассматривали левитацию органических веществ (живая лягушка, помидор) во внешнем магнитном поле, которую можно объяснить как результат компенсации силы веса силой Штерна-Герлаха [180]. Действительно, большинство веществ представляют собой набор заряженных гироскопов, обладающих магнитным моментом. Поэтому не удивительно, что в сильных неоднородных магнитных полях наблюдается левитация, не только магнитов <http://www.youtube.com/watch?v=hjsh2HPQ-gQ> , но и растительных <http://www.youtube.com/watch?v=nuHVuibhTjQ> и даже живых объектов <http://www.youtube.com/watch?v=eGUdanGWJtg> . На рис. 35 представлены фотографии, на



Рис. 35. Левитация пациентки на сеансе гипноза: слева в обычном состоянии, справа в состоянии левитации

которых заснята левитация пациентки на сеансе гипноза, проводимого психотерапевтом Сергеем Лавровым в июне 2000 г. Для самого гипнотизера это явление оказалось было неожиданным поскольку девушка пришла к нему с просьбой избавить ее от вредной привычки курения. После того, как гипнотизер вывел девушку из состояния гипноза, девушка ничего не могла вспомнить о левитации ее тела. Заинтересовавшись увиденным и записанным на видеопленку https://www.youtube.com/watch?v=H-A0Hwpv_Ks событием, гипнотизер провел еще несколько сеансов, на которых наблюдалось явления левитации. Внимательно просматривая видеозаписи, можно заметить, что перед левитацией видеокамера фиксировала помехи, аналогичные тем, которые возникают на экране неисправного телевизора, вплоть до появления фантомных изображений (рис. 36). Во время левитации



Рис. 36. Помехи видеоизображения во время левитации

помехи уменьшались, но все равно присутствовали. Надо отметить, что во многих случаях, когда человек находится в состоянии измененного сознания, видео и фотоаппаратура фиксирует вокруг тела человека некие образования, которые могут двигаться и менять свою форму. Такие образования, видимо, порождены аурой человека.

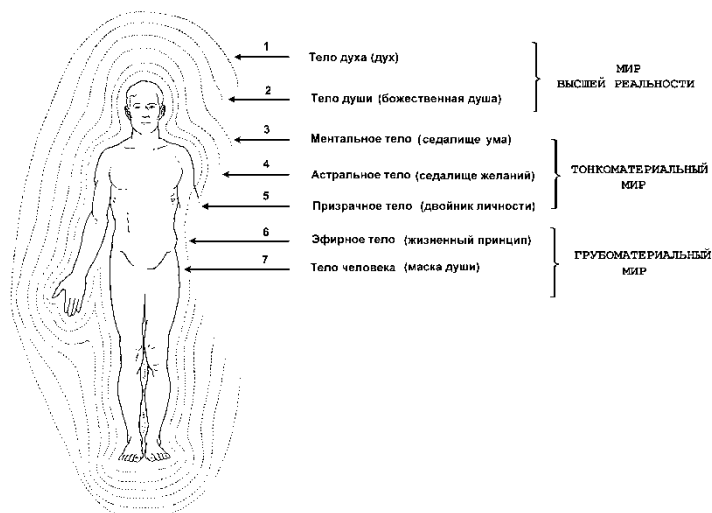
5. Аура человека

Обращаясь к уровням реальности, изображенным на рис. 4, мы понимаем, что любой материальный объект представлен на всех семи уровнях. Это в полной мере относится и к человеку. Поскольку физическое тело на материальном уровне состоит из элементарных частиц, обладающих спином (собственным вращением), оно является источником торсионных полей - полей инерции. Все неживые и живые системы имеют свой собственный "торсионный портрет", созданный вращением частиц, из которых они состоят. У живых систем торсионные поля устроены гораздо сложнее, чем у неживых. Особенно сложно устроены торсионные поля, создаваемые телом человека, которые вместе с другими физическими полями (электромагнитными, гравитационными) образуют его *ауру*.

5.1 Аппаратурные исследования ауры человека

В эзотерической литературе аура человека описана достаточно подробно. На рис. 37 схематически изображена аура человека, так как она описана в книге Е.П. Блаватской "Из пещер и дебрей Индостана". Из рисунка видно, что аура состоит из шести "тонких тел",

окружающих физическое тело человека. В нормальном состоянии аура имеет форму кокона. Этот кокон менять свою форму, вытягиваясь вверх или в сторону в зависимости от психического состояния человека. В ортодоксальной науке вокруг человеческого тела изучаются известные материальные поля: электрические, магнитные, тепловые, звуковые и т.д., которые регистрируются различными детекторами [202]. Все работы подобного

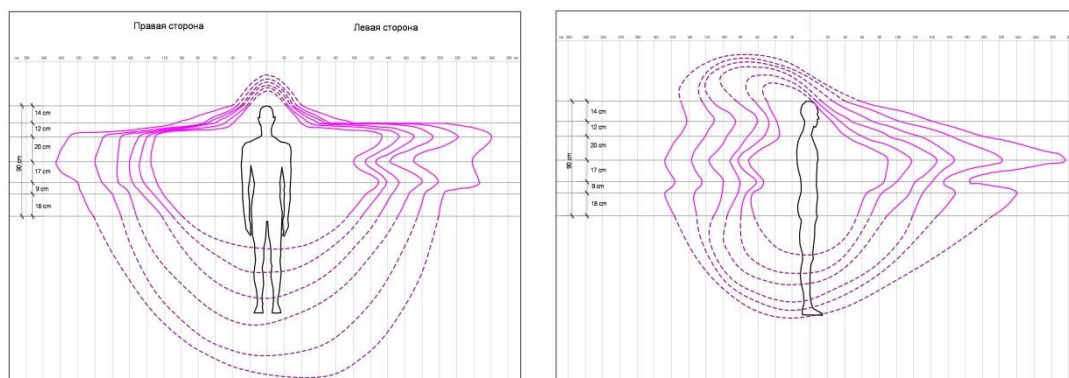


типа относятся к изучению полей физического тела и, обычно, игнорируют наблюдаемые проявления плевых тел 6-1 уровней [203].

Рис. 37. Структура ауры человека по Блаватской

Так, например, шестое эфирное тело, отстоящее от физического тела на расстоянии 0.5-2-5 см участвует в психофизическом явлении телекинез, заставляя вращаться колесо Эгели (рис. 26). Скорее всего, это же тело участвует в таких впечатляющих явлениях, как био-гравитация и левитация (рис. 30, 35).

Существует множество свидетельств и экспериментов, подтверждающих существование ауры человека. Интересные результаты измерения ауры человека и растений представлены в работе Андреева А.А. и др. [204] (рис. 38). Измерения были получены с использованием датчика торсионных полей ИГА-1, изобретенным и запатентованным Юрием Кравченко <http://www.igal.ru/ugatu.html>. В г. Ровно для исследования ауры человека бы-



ла

Рис. 38. Измерение ауры человека прибором ИГА-1

разработана эффективная методика, позволяющая уверенно замерять до 8 оболочек ауры, хотя в действительности оболочек больше. Самые ближние к телу человека оболочки (менее 20 см) не измерялись. И, вероятно, существуют оболочки на расстоянии более 7м, но их пока не удастся измерить из-за ограниченности технических возможностей аппаратуры.

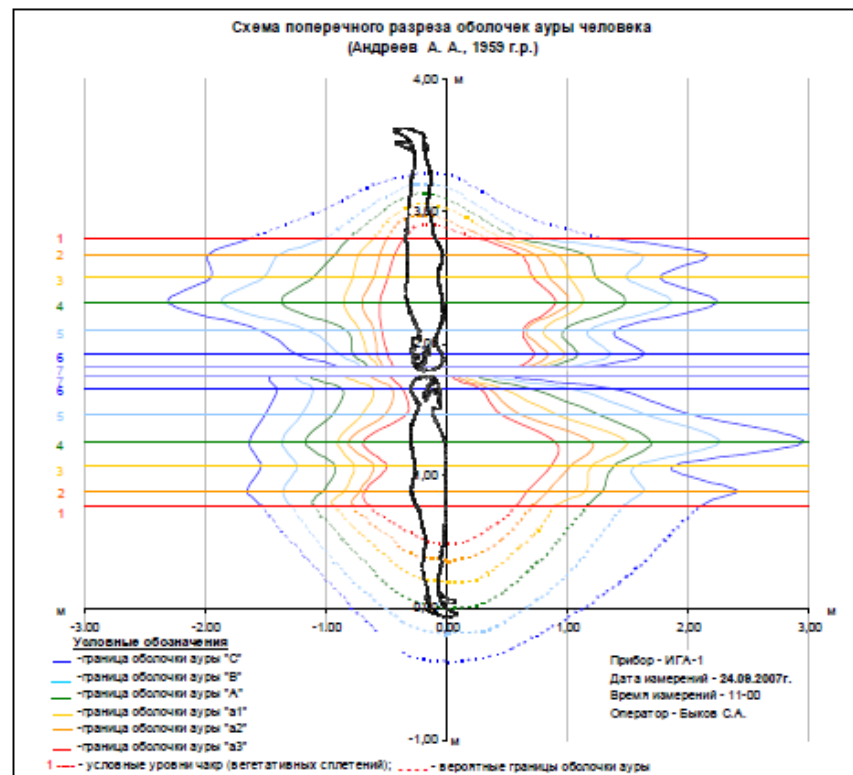


Рис. 39. Измерение ауры человека и его энергетического двойника

Интересно, что удалось замерить ауру энергетического двойника (копии) человека (рис.39) [205]. В эзотерических источниках эта структура описывается, как невидимая копия человеческого тела со всеми органами, энергетическими каналами, чакрами и т.п. Однако, в эзотерических источниках двойник располагается (смотрит) в том же направлении, что и физическое тело человека, а из измерений (по характеру ауры) видно, что он развернут по отношению к телу человека на 180°(смотрит назад).

Тот же самый результат получен при измерении ауры растений. На рис.40 приведен график ауры комнатного растения с аурой двойника растения над ним. Авторы работы [205] замечают, что по характеру графиков ауры живых объектов можно предположить, что существует целая цепочка двойников, распространяющаяся как вверх так и вниз от физического тела. Возможно, так проявляется связь живого с Космосом (Абсолютным «Ничто»). Ясно и другое - физическое тело является лишь одним из многих проявлений человека в материальном мире [205]. В ходе проведения экспериментов было замечено, что каждая оболочка ведет себя индивидуально, увеличиваясь или уменьшаясь независимо от других. Похоже, что каждая оболочка отвечает за свой процесс, или (и) соответствует своему телу (физи-

ческому, эфирному, астральному и др.). Целостный Человек представляет собой своеобразную «матрёшку» из различных полевых слоев, нанизанных на физическое тело.

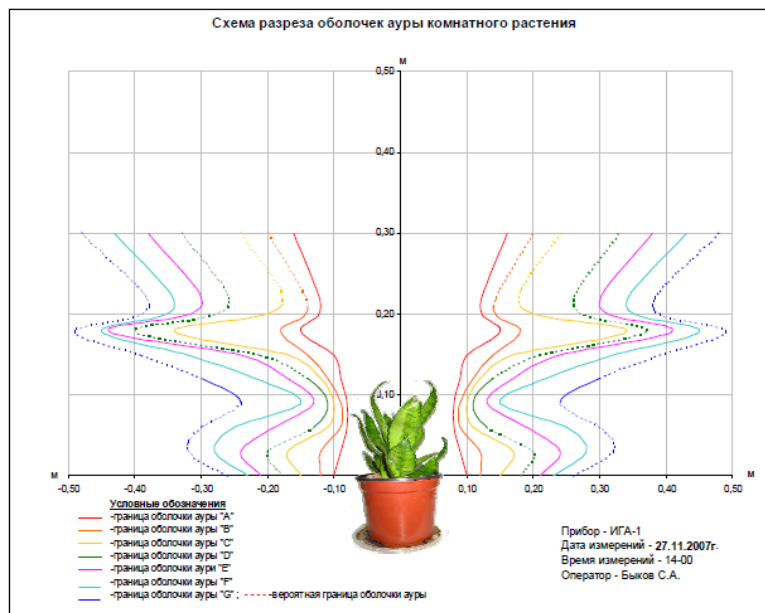


Рис. 40. Измерение ауры растения и его энергетического двойника

Измерения показали возможность человека, используя ментальное тело, управлять своей аурой. Например, размеры ауры в обычном состоянии составляли у испытуемого трех ближайших в физическому телу аур $A=0,96\text{м.}$, $B=1,50\text{м.}$, $C=2,20\text{м.}$ При ментальном управлении они составляли соответственно $A=1,45\text{м.}$, $B=1,90\text{м.}$, $C=2,80\text{м.}$ [204].

Предварительный анализ выполненных исследований, позволяет сделать некоторые предположения:

1. Оболочки биополя (ауры) человека представляют собой замкнутые пространства с полевыми границами и различными распределениями гравитационных, электромагнитных и торсионных (квантовых, материальных и тонкоматериальных) полей.
2. Каждый человек может сознательно управлять размерами своих оболочек, то есть активизировать их (например, в значительной степени на это был способен А. Антипов, демонстрируя явление биогравитации).
3. Оболочки, от тела человека, распространяются в бесконечность.
4. Каждая оболочка ведет себя, в принципе, индивидуально.
5. Человек представляет собой симбиоз различных тел, материальных и нематериальных.
6. По мере увеличения возраста человека, активность дальних оболочек возрастает, и уменьшается активность ближних к физическому телу оболочек.

Можно предположить, что *сознание человека* смещается, по мере старения физического тела, к дальним оболочкам. Уже ненужные (отработанные) тела, отмирают в первую очередь как менее устойчивые в этом мире, начиная с физического тела. В теории Физического Вакуума все тела, включая физическое, в принципе представляет собой сложный волновой процесс.

6. Резюме по физической части

Итак, подводя итоги, отметим следующие свойства волновых образований в теории Физического Вакуума.

1. *Суперпричинность* указывает на существование объектов, движущихся со скоростями света c или меньше и больше скорости света. Существование таких объектов доказано экспериментально на макро [70-74] и микро [75] уровнях. Подобные волновые объекты могут иметь положительные, нулевые, отрицательные и мнимые массы покоя. В последнем случае допускается движение с бесконечной скоростью, при этом энергия объекта обращается в нуль, но его импульс оказывается конечным.

2. *Гиперпричинность* характеризует вторичные поля инерции, которые нормированы на единицу и удовлетворяют уравнениям квантовой теории поля. Перепутывание волновых функций вторичных полей инерции связывает все полевые объекты в теории Физического Вакуума так, что изменение состояния одного из них сказывается на состоянии остальных. Гиперпричинность экспериментально наблюдалась несколькими группами для фотонов, электронов и даже атомов [191-197].

3. *Мегапричинность* свойство материальных объектов, которое существует до их появления в грубом материальном мире. Это некоторая информационная матрица объекта, существующая везде и всегда мгновенно, без понятия скорости распространения и без энергии в обычном ее понимании. Существование таких объектов теоретически предсказано уравнениями Физического Вакуума и пока не понятно, каким образом проделать эксперименты, доказывающие существование мегапричинности, поскольку такой вид причинности порожден постматериалистической физикой

4. *Гиперпространство* теории Физического Вакуума имеет десять измерений. Оно состоит из: 1) *внешнего* четырехмерного пространства трансляционных координат x, y, z, ct ; 2) *внутреннего* шестимерного пространства неголономных вращательных координат $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \theta_1, \theta_2, \theta_3$. Гиперпространство имеет две метрики: трансляционную метрику $ds^2 = g_{ik} dx^i dx^k$ и вращательную метрику $d\tau^2 = T^a_{bk} T^b_{an} dx^k dx^n$.

5. В теории Физического Вакуума все движения сводятся к вращению, поэтому в ней принципиально отсутствуют инерциальные системы отсчета. Если ускорение системы отсчета мало, то ее можно рассматривать как (квази) инерциальную.

6. *Поля инерции* в теории Физического Вакуума объединяют все физические поля и взаимодействия, являются первичными и в (квази)инерциальных системах отсчета удовлетворяют уравнениям квантовой электродинамики и квантовой гравитодинамики.

7. *Полевой гироскоп* (заряженный или нет), подчиняющийся уравнениям Физического Вакуума - основной объект исследования в новой теории.

8. *Новые потенциалы взаимодействия* найдены из решений уравнений Физического Вакуума, позволяющие описывать ядерные взаимодействия фундаментальным образом [172-175].

9. *Потенциальная энергия Физического Вакуума* проявляет себя во многих физических явлениях [77,114,177-182, 184] и может быть использована в вакуумных технологиях [180].

10. *Телепортация* [198] материальных и тонкоматериальных объектов в 10ти - мерном пространстве теории Физического Вакуума допустима и управляема.

11. *Материализация* объектов теоретически описывается как: 1) исчезновение в одной точке A пространства и «почти мгновенное» появления в другой удаленной точке B ; 2) сублимация материального объекта из потенциальной энергии Физического Вакуума [180, 199].

7. Волновой геном и торсионные поля в теории Физического Вакуума

В работе Матти Питканен [206], соавтора П. Гаряева, рассматривается новый подход к описанию основных свойств ДНК, базирующийся на современной теории элементарных частиц. Продолжая это направление, мы предлагаем исследовать свойства ДНК на базе уравнений теории Физического Вакуума. Прежде всего, заметим, что ДНК имеет волновую природу, поскольку состоит из чисто полевых образований – элементарных частиц, представляющих собой возбужденные устойчивые состояния Физического Вакуума. Мы будем рассматривать ДНК как открытую систему, которая активно обменивается энергией и информацией не только с окружающей материей, но с Физическим Вакуумом, подобно тому, как это делает любой материальный (или тонкоматериальный) объект, например, атом водорода [181].

7.2 Внешние и внутренние каналы взаимодействия ДНК

Гиперпространство теории Физического Вакуума и любой объект, рожденный из Вакуума, включая ДНК, имеет десять измерений, из которых 4 измерения образуют координаты внешнего пространства x, y, z, ct и 6 измерений образуют угловые координаты $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \theta_1, \theta_2, \theta_3$ неголономного внутреннего пространства. Специальная и общая теории относительности, составляющие основу современной теории элементарных частиц, рассматривают распространение сигналов (взаимодействий) только во внешнем пространстве x, y, z, ct , причем скорость сигнала всегда равна или меньше скорости света c . В физике трансляционные координаты x, y, z, ct описывают движение центра масс частиц или волновых пакетов. С другой стороны, внутренние вращательные координаты $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \theta_1, \theta_2, \theta_3$ описывают торсионные свойства материи, такие как спин частиц или вращение плоскости поляризации волновых объектов, таких, например, как фотон. Заметим, что, в отличие от координат x, y, z, ct , вращательные координаты $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \theta_1, \theta_2, \theta_3$ не содержат в явном виде скорость света c , поэтому передача сигнала во внутреннем пространстве может превышать скорость света, что и наблюдается [191-197] в эффекте перепутывания поляризованных элементарных частиц, открытом А. Эйнштейном, Б. Подольским и Н. Розеном [207]. В этой работе авторы пришли к выводу, что при квантовом описании объектов не учитываются «скрытые параметры» системы. На наш взгляд, такими скрытыми параметрами оказываются угловые координаты $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \theta_1, \theta_2, \theta_3$ Об-

щеизвестным примером исследования свойств вещества с использованием торсионного канала передачи сигнала служат явления электронного параметрического резонанса (ЭПР) и ядерно-магнитного резонанса (ЯМР). Магнитный резонанс это резонансное (избирательное) поглощение электромагнитного излучения некоторыми атомными частицами, на которое действует как постоянное, так и переменное магнитное поле. Большинство элементарных частиц, подобно волчкам, вращаются вокруг собственной оси подобно микрогирроскопу. Если частица обладает электрическим зарядом, то при ее вращении возникает магнитное поле, т.е. она ведет себя подобно крошечному магниту. В общем случае магнитный момент частицы обусловлен следующими причинами: 1) орбитальным движением электронов; 2) существованием собственного механического момента (спина) электронов; 3) существованием собственного механического момента (спина) ядер. При взаимодействии этого магнетика с внешним магнитным полем происходят явления, позволяющие получить информацию о ядрах, атомах или молекулах, в состав которых входит данная элементарная частица. Метод магнитного резонанса представляет собой универсальный инструмент исследований, применяемый в столь различных областях науки, как биология, химия, геология и физика. Различают магнитные резонансы двух основных видов: электронный парамагнитный резонанс и ядерный магнитный резонанс. Отметим, что несмотря на многочисленные экспериментальные данные [203,208, 209], указывающие на существование «неэлектромагнитного» излучения, сопровождающего, сопровождающего электромагнитные процессы, научное сообщество продолжает не замечать эти данные. Общий анализ наблюдаемых явлений показывает, что большинство из них порождено спинами элементарных частиц, ядер и молекул.

7.3 Электроторсионное излучение в МШЭИ генераторе Гаряева

В классической электродинамике движение электрона в момент излучения описывается с помощью уравнения Абрагама - Лоренца [159]

$$m \frac{d\vec{v}}{dt} = e\vec{E} + \frac{e}{c} \{ [\vec{v}\vec{H}] \} + \frac{2e^2}{3c^3} \ddot{\vec{x}}, \quad (225)$$

где $F_{rad} = 2e^2\ddot{x}/3c^3$ - сила реакции излучения фотона, вызванная движением заряда e при переходе с уровня 2 на уровень 1 (или поглощение фотона при переходе с уровня 1 на уровень 2), $\ddot{x} = d^2x/dt^2$ - третья производная координаты по времени. Используя уравнения (21), которые можно представить в виде уравнений Френе [210]

$$\frac{dt_\alpha}{ds} = \kappa(s)n_\alpha, \quad \frac{dn_\alpha}{ds} = -\kappa(s)t_\alpha + \chi(s)b_\alpha, \quad \frac{db_\alpha}{ds} = -\chi(s)n_\alpha, \quad \alpha, \beta, \gamma, \dots = 1, 2, 3. \quad (226)$$

Здесь $\kappa(s)$ - кривизна траектории, по которой движется заряд, $\chi(s)$ - кручение траектории, определяемое ее спином, ds - параметр длинны дуги. Из уравнений (226) находим вторую и третью производные траектории в виде

$$\frac{d^2x_\alpha}{ds^2} = \kappa(s)n_\alpha, \quad \frac{d^3x_\alpha}{ds^3} = \frac{d\kappa(s)}{ds}n_\alpha - \kappa^2(s)t_\alpha + \kappa(s)\chi(s)b_\alpha. \quad (227)$$

Не вникая в подробности, которые можно найти в работе [211], запишем силу F_{rad} в уравнениях (225) через кривизну и кручение траектории, по которой движется частица с собственным вращением (спином)

$$F_{rad} = \frac{2e^2}{3c^3} \ddot{x} = \frac{2e^2}{3c^3} \left\{ \left(\frac{da}{dt} - k^2 v^3 \right) \vec{e}_1 + \left(\frac{dk}{dt} v^2 + 3avk \right) \vec{e}_2 + k\chi v^3 \vec{e}_3 \right\}. \quad (228)$$

Здесь k - кривизна траектории, которая определяется через силу $F_{E,H} = e\vec{E} + \frac{e}{c}\{\vec{v}\vec{H}\}$, разгоняющую заряд, χ - кручение траектории, определяемое спином заряда. Кроме того, величины $v = dl/dt$ и $a = dv/dt$ - соответственно, скорость и ускорение заряда вдоль траектории. На рис. 42 представлена структура излучения заряда со спином в правой 3D системе отсчета, связанной с зарядом, для случая, когда выполняются условия

$$\frac{da}{dt} - k^2 v^3 > 0, \quad \frac{dk}{dt} v^2 + 3avk < 0, \quad k\chi v^3 < 0.$$

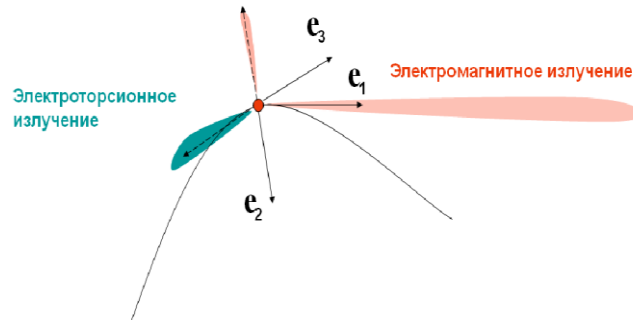


Рис. 41. Ускоренный заряд со спином (кроме фотонов) всегда излучает поля, порожденные спином

Электроторсионная сила

$$\vec{F}_{tor} = \frac{2e^2}{3c^3} \{k\chi v^3 \vec{e}_3\} \quad (229)$$

и соответствующее торсионное поле $\Omega^{\dots\beta}_{\alpha\gamma}$ до сих пор не применялись для объяснения наблюдаемых аномальных явлений как во многих торсионных экспериментах [190, 203, 208, 209, 212]. Для оценки величины этой силы, будем рассматривать электрон как шар, радиус которого совпадает с комптоновским радиусом электрона $\lambda = \hbar/mc = 3.6 \times 10^{-11}$ см. Переписывая спин в виде $s = J\omega = J\chi^{int} = \hbar/2$, где $J = 2m\lambda^2/5$ - момент инерции электрона, а $\chi^{int} = v\chi$ - «кручение взаимодействия», находим

$$\chi^{int} \approx 10^{21} \text{ рад/с}. \quad (230)$$

Предположим, что электрон излучает в атоме водорода, переходя с одной стационарной, орбиты на другую, находясь в полях первой боровской орбиты ($E \approx 10^8$ В/см,

$r_0 \approx 10^{-8} \text{ см}$). Тогда расчеты дают следующие оценки для сил гравитационного, электромагнитного и электроторсионного взаимодействия [51]:

$$|\vec{F}_g| = mg = mk_g^{\text{int}} = mv^2 k_g = G \frac{mM_y}{r_0^2} \approx 0.6 \times 10^{-42} \text{ дин}, \quad (231)$$

$$|\vec{F}_e| = eE = mk_e^{\text{int}} = mv^2 k_e = \frac{e^2}{r_0^2} \approx 4.8 \times 10^{-2} \text{ дин}, \quad (232)$$

$$|\vec{F}_{k\chi}| = \frac{2e^2}{3c^3} k^{\text{int}} \chi^{\text{int}} \approx 2.9 \times 10^{-4} \text{ дин}. \quad (233)$$

Таким образом, в данном случае электроторсионное взаимодействие оказывается на два порядка слабее электромагнитного. Это свойство объясняет его высокую (по сравнению с чисто электромагнитным взаимодействием) проникающую способность, что и наблюдается в эксперименте.

На рис. 42 представлен МШЭИ генератор Гаряева (генератор Модулированного Широкополосного Электромагнитного Излучения), используемый для передачи информации, полученной в результате облучения ДНК лазером ЛГН-303 с длиной волны 623.8 нм. Рассматривая лазер как двухуровневую квантовую систему, будем описывать движение электронов при переходе между уровнями 1 и 2 системой уравнений (6)-(8). Заметим, что уравнение Шредингера (111) представляет собой частный случай системы (6)-(8), при этом уравнение (111) не дает детального описания движения электрона в промежутке между уровнями 1 и 2 в тот момент, когда он излучает фотон. Эту ситуацию описывает уравнение (225). Учитывая сказанное выше, МШЭИ генератор Гаряева представляет собой, одновременно, генератор электроторсионного излучения.

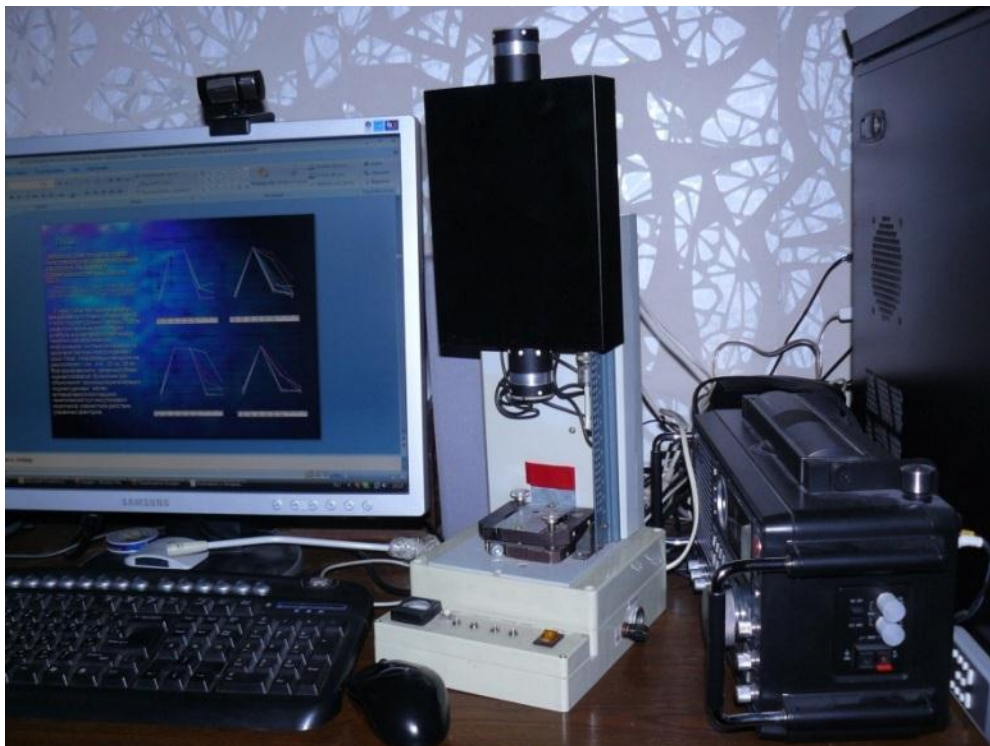


Рис. 42. МШЭИ генератор Гаряева

Газовый He–Ne лазер ЛГН–303 работает в непрерывном режиме. Одновременно излучает две ортогонально поляризованные одночастотные моды, предназначенные для использования в качестве источников когерентного излучения в интерферометрии, оптической локации, волоконной связи, технологических и лабораторных установках. Имеет 3 режима работы: I — ортогонально поляризованные одночастотные моды (разность частот составляет 640 МГц) разделены в пространстве; II — ортогонально поляризованные одночастотные составляющие совмещены в пространстве (ЛГН–303–1), III — на выходе лазера только одна высокочастотная мода с вертикальным вектором поляризации (ЛГН–303). Частотная стабилизация осуществляется путем терморегулирования длины резонатора. Мощность лазера не более 1 мВт. Для исключения помех, источник питания помещен в заземленный металлический ящик <http://www.plasmalabs.ru/files/products/lgn303.pdf>.

7.4 Экспериментальные подтверждения существования электроторсионного лазерного излучения в работах Боброва А.В.

В работе [208] приведены результаты экспериментов, в которых обнаружена электроторсионная компонента лазерного излучения. Это излучение позволяет осуществить перенос информации о структуре спиновой системы молекул лекарственного препарата на биологические объекты, на семена растений и на генетический аппарат клетки. В экспериментах использовался: а) полупроводниковый инфракрасный импульсный лазерный излучатель с длиной волны $\lambda=0,89$ мкм; частота повторения импульсов в пачке – 3 кГц; частота модуляции (частота повторения пачек со скважностью 1) – 100 Гц. Чтобы отделить электромагнитное излучение от электроторсионного, лазер и его источник питания помещались в металлическую экранирующую камеру; б) импульсный полупроводниковый излучатель на светодиодах типа АЛ336А (красный свет, $\lambda=680$ нм); в) излучатель ЛГ – источник когерентного излучения с длиной волны 630 нм – лазер типа ЛГ-209. В качестве детектора электроторсионного излучения использовались; а) система асимметричных приэлектродных ДЭС – так называемая токовая электродная система (детектор № 1), описанный в [213]; б) полупроводниковый генератор, заключенный в экранирующую камеру, выполненный на интегральной микросхеме (детектор № 2 – предмет "ноу-хау"). Частота колебаний детектор № 2 зависела от направления поляризации воздействующего электроторсионного излучения.

На рис. 43 представлена реакция электродной системы на воздействие оператора, находившегося в смежном помещении за железобетонной стеной толщиной 40 см (рис. 1А и 1Б), и реакция на воздействие электроторсионного поля (рис. 1В). Стрелкой, обращенной к кривой, показано начало воздействия; от кривой – его окончание. Во всех случаях воздействие приводило к резкому изменению основных параметров АК-процесса – амплитуды и периода колебаний.

На рис. 44 показана реакция детектора № 1 на воздействие лазерного излучателя ЛГ. Методика эксперимента основана на использовании показанной выше чувствительности АК-процесса к воздействию электроторсионного излучения. Расстояние между лазером и детектором составляло 1,5 м. АК-процесс возник в результате воздействия лазерного луча

на один из электродов и продолжался более 5 часов. При выключении лазера автоколебания прекратились (позиция 1 на рис. 44) и возникли снова в результате повторного воздействия светового луча после

включения ЛГ (позиция 2). Автоколебания в электродной системе не изменились при перекрытии светового луча непроницаемым экраном (позиция 3), однако они прекратились

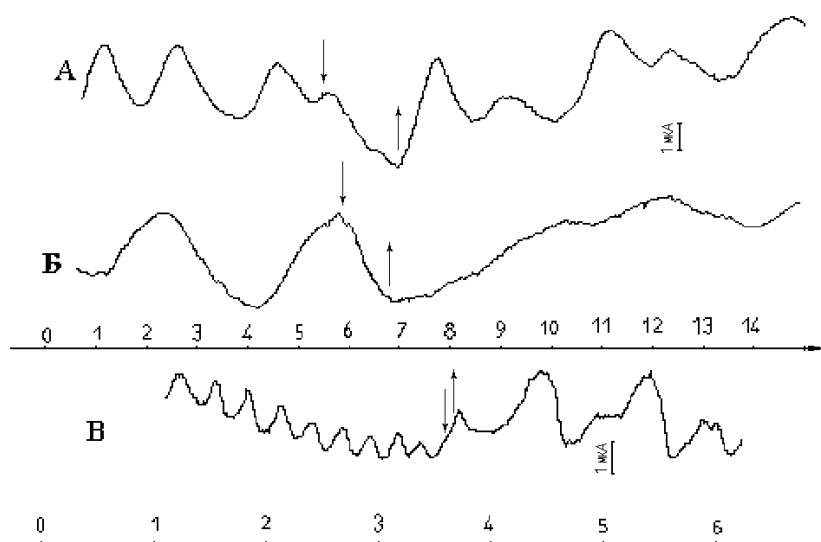


Рис. 43. Изменение параметров автоколебательного процесса в токовой электродной системе: А и Б – в результате воздействия торсионного генератора: В – в результате воздействия человека

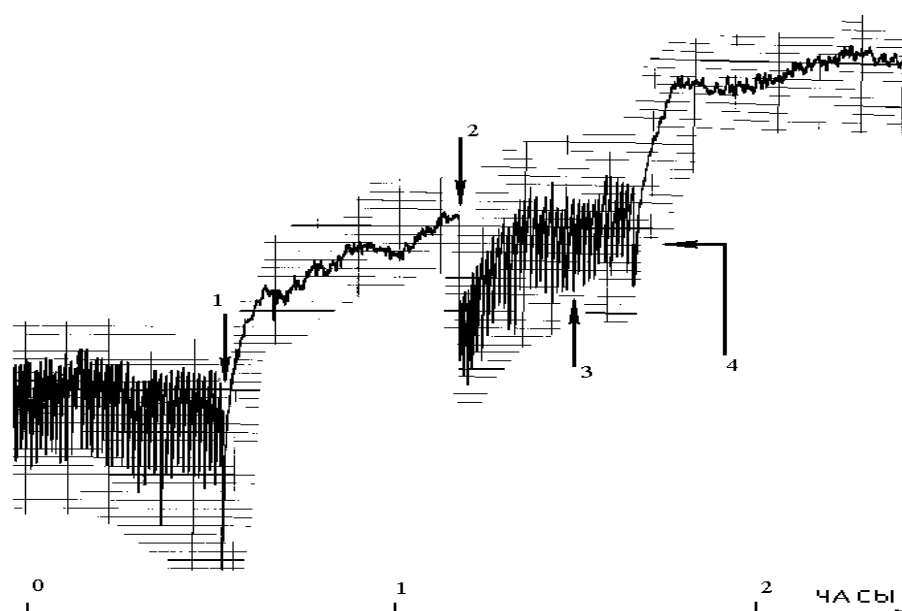


Рис. 44. Изменение АК-процесса под действием электроторсионного излучения

сразу же после поворота лазера относительно его вертикальной оси на 90° (позиция 4). Эти результаты свидетельствуют о присутствии в излучении лазера электроторсионной компоненты, которую официальная физика игнорирует почти 40 лет несмотря на большое количество экспериментального материала и на его теоретическое обоснование. Одновременно в официальной науке проводятся мероприятия, такие, например, как международный симпозиум «Спиновые волны 2015». Тематика этого симпозиума почти полностью копирует исследования, проводимые в торсионной физике. Например, изучаются: 1) спиновые волны на поверхности и в мультислоях вещества; 2) спинтроника и магнетизм на наноуровне; 3) магнито-фотоника и магнито-плазмоника; 4) нелинейных спин-волновые явления и процессы релаксации вещества после спинового воздействия; 5) побочные эффекты вращения материальных сред; 6) достижения в спин-технологии и др. [215].

7.4 Электромагнитный канал передачи генетической информации ДНК

На рис. 45 показано, из каких химических элементов состоит молекула ДНК. Это атомарный H , углерод C , азот N , кислород O и фосфор P , которые и определяют основные физико-химические свойства ДНК. На вопрос, какими уравнениями необходимо описывать взаимодействие ДНК с излучением лазера в рамках теории Физического Вакуума и

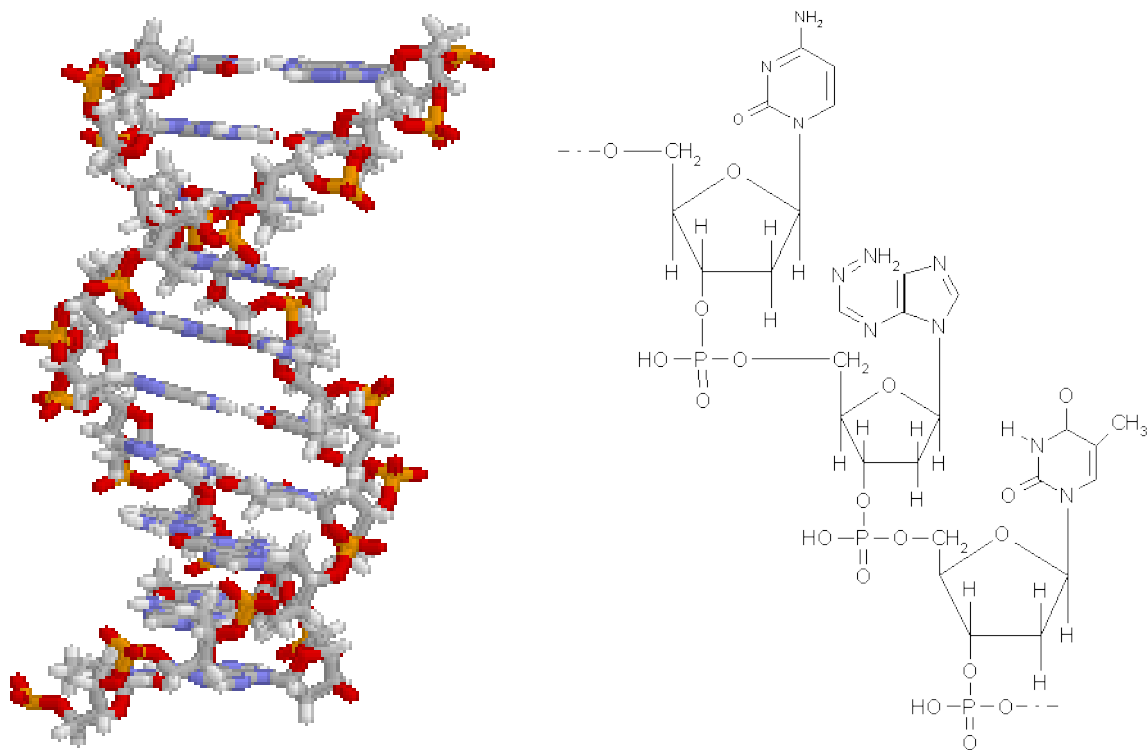


Рис. 45. Фрагмент молекулы ДНК и ее химический состав

какие эффекты следует ожидать, ответ таков – в нерелятивистском макроквантовом приближении ДНК описывается уравнениями (214)-(222). В частности, уравнения (215)

в тензорно-векторном виде представляются как [216]

$$\rho \frac{dv_\alpha}{dt} = \frac{\rho}{m} \left\{ e\vec{E} + \frac{e}{c} [\vec{v}\vec{H}] + (\vec{\mu}\vec{\nabla})\vec{H} + [\vec{\mu} \text{rot} \vec{H}] \right\}_\alpha + \partial_\beta T_{\alpha\beta} \quad \alpha, \beta, \gamma \dots = 1, 2, 3, \quad (234)$$

где $\vec{\mu}$ - (псевдо)вектор магнитного момента частиц, образующих ДНК и $T_{\alpha\beta}$ - вакуумная энергия, определяемая согласно (220).

1. Первые два члена в правой части (234) представляют собой силу Лоренца. Сила $e\vec{E}$ определяет основные (возбужденные, например, лазерным излучением) квантовые стационарные состояния зарядовой (электронной) плотности молекулы ДНК ($10^{12} \div 10^{18}$ гц) и последующие процессы переизлучения. Если ДНК находится во внешнем электрическом постоянном поле \vec{E} , то ее излучение дополнительно описывается линейным эффектом Штарка ($10^{11} \div 10^{13}$ гц), а в сильных полях \vec{E} нелинейным эффектом Штарка ($10^7 \div 10^{11}$ гц). Обычно в экспериментальных работах изучаются свойства ДНК, основываясь на первом члене в уравнениях (234) [1-3].
2. Если ДНК находится в постоянном магнитном поле \vec{H} , то в уравнениях (234) действует магнитная сила $e[\vec{v}\vec{H}]/c$. Она описывает тонкую структуру атомных спектров ДНК (обычный эффект Зеемана ($10^{11} \div 10^{13}$ гц)).
3. При действии на ДНК неоднородного магнитного поля в уравнениях (234) появляется третий член $(\vec{\mu}\vec{\nabla})\vec{H}$ (сила Штерна-Герлаха), действующая на магнитные моменты частиц (атомов) спина $s = \hbar/2$, в том числе с нулевым орбитальным магнитным моментом (аномальный эффект Зеемана).
4. При действии на ДНК постоянного магнитного поля и электромагнитной волны в уравнениях (234) появляется четвертый член $[\vec{\mu} \text{rot} \vec{H}]$, порождающий электронный парамагнитный резонанс - ЭПР ($10^5 \div 10^{10}$ гц)).
5. Последний член в уравнениях (234), в котором тензор вакуумных квантовых натяжений $T_{\alpha\beta}$ (или тензор вакуумной энергии) имеет вид

$$T_{\alpha\beta} = \left(\frac{\hbar}{2m} \right)^2 \left\{ \left(\frac{\partial^2 \rho}{\partial x_\alpha \partial x_\beta} - \frac{1}{\rho} \frac{\partial \rho}{\partial x_\alpha} \frac{\partial \rho}{\partial x_\beta} \right) - 4\rho \frac{\partial S_\gamma}{\partial x_\alpha} \frac{\partial S^\gamma}{\partial x_\beta} \right\},$$

описывает плотности виртуальных вакуумных зарядов и их спинов. Этот член переносит информацию от одной ДНК к другой, а так же формировать виртуальные фантомы ДНК в Физическом Вакууме.

Кроме электронных спектров атомов, ответ (или эхо) на воздействие электромагнитным полем на молекулу ДНК содержит электромагнитное излучение, порожденное ее механическими колебательными ($10^{11} \div 10^{15}$ гц) и вращательными ($10^9 \div 10^{11}$ гц) движениями.

7.5 Торсионный канал передачи генетической информации ДНК

Выше было рассмотрено то, что может быть названо «оптическим эхом» при облучении молекулы ДНК электромагнитным полем. Теперь мы перейдем к описанию «эхо» на основе уравнений движения спина новые уравнения движения спина во внешнем электро-

магнитном поле (216). В векторно-тензорных обозначениях уравнения (216) представляются как

$$\rho \frac{dS_\alpha}{dt} = \frac{\rho}{\hbar} [\vec{\mu}_B \vec{H}]_\alpha + \partial_\gamma T^{(S)}_{\alpha\gamma}, \quad \alpha, \beta, \gamma \dots = 1, 2, 3. \quad (235)$$

Здесь

$$T^{(S)}_{\alpha\gamma} = \frac{\hbar}{m} \rho \varepsilon_{\alpha\beta\sigma} S^\beta \frac{\partial S^\sigma}{\partial x_\gamma} \quad (236)$$

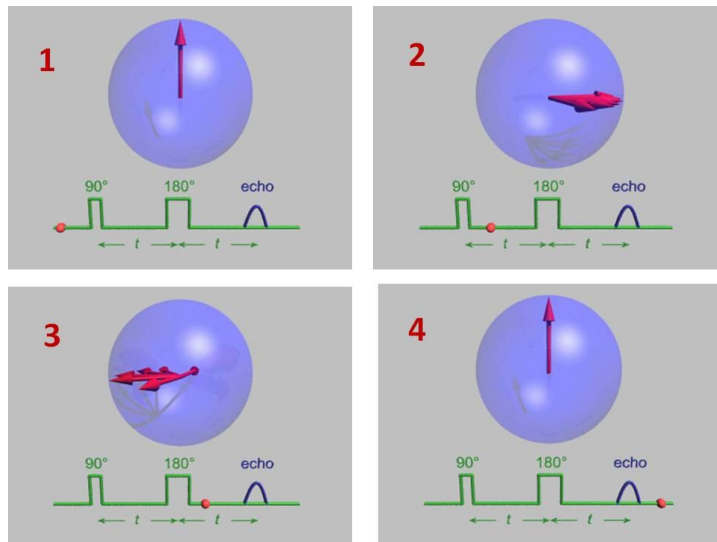
- тензор вакуумных спиновых натяжений, который порождается спиновыми флуктуациями Физического Вакуума. Уравнения (235) имеют следующую физическую интерпретацию:

1. Если в уравнениях (235) учитывать только первый член в их правой части, то мы имеем обобщенное уравнение Блоха (224). Это уравнение описывает движение спина $\vec{s} = \hbar/2\vec{\sigma}$ (магнитного момента $\vec{\mu}_B$) во внешнем магнитном поле \vec{H} . В постоянном внешнем магнитном поле $\vec{H} = const$ движение спина (магнитного момента) $\vec{\mu}_B$ представляет собой прецессию вектора спина $\vec{s} = \hbar/2\vec{\sigma}$ вокруг направления магнитного поля с частотой Лармора

$$\vec{\omega}_L = \frac{e}{mc} \vec{H}. \quad (237)$$

Частота (237) описывает прецессию электронов и, в зависимости от величины поля \vec{H} , составляет величину $10^9 \div 10^{12}$ гц. Соответственно, частота Лармора легких ядер (например, углерода C) составляет $10^7 \div 10^{10}$ гц. В случае, когда, кроме постоянного поля \vec{H} , на частицу со спином действует переменное электромагнитное поле с частотой, близкой к частоте Лармора, возникает возбуждение частиц по спину, которое, после релаксации, порождает спиновое эхо (рис. 46).

Рис. 46. Воздействие двух последовательных ЭМ импульсов порождает «сильное» спино-



вое эхо

Слабое спиновое эхо возникает всегда, когда внешнее переменное электромагнитное поле близко к частоте Лармора. На этом свойстве уравнений (235) основана ядерно-магнитная спектроскопия (ЯМР спектроскопия). Если оптическое эхо представляет собой электромагнитные волны (фотоны), излученные атомами и молекулами, из которых состоит ДНК, то спиновое эхо - это *спиновые волны*, излученные ДНК. Эти волны переносят только спин и, попадая из свободного пространства в ДНК, действуют на спины частиц ДНК. Аналогом спиновых волн является элементарная частица нейтрино, которое тоже переносит только спин. В отличие от нейтрино, энергии которого составляют десятки МэВ, волны спинного эхо переносят энергии на 10-12 порядков меньше и составляют величину порядка $10^{-5} \div 10^{-3}$ эВ. Так же как и нейтрино, спиновые волны обладают высокой проникающей способностью, что современная медицина использует в томографии для визуализации внутренних органов человека. На рис. 47 представлен энергетический

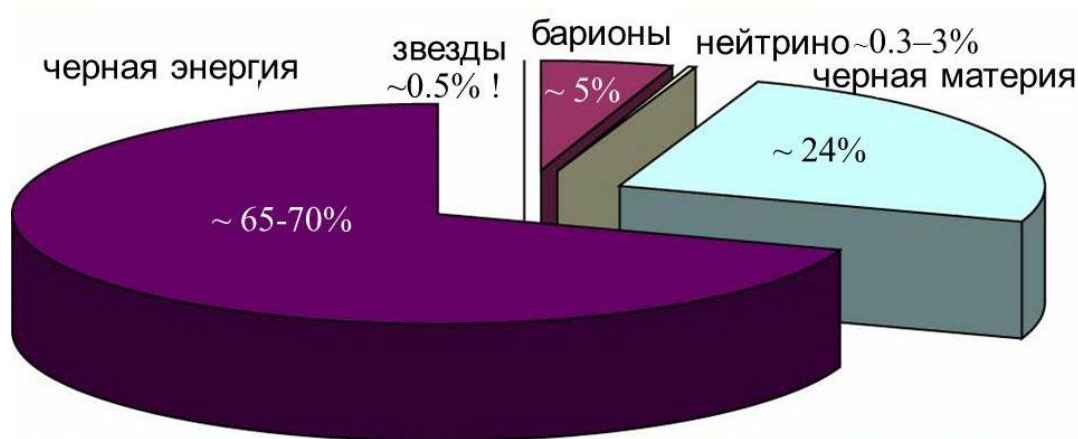


Рис. 47. Энергетический бюджет Вселенной

бюджет Вселенной, который показывает, что спиновые волны вносят существенный вклад в энергетический баланс Вселенной, превышая энергию всех звезд Вселенной в 6 раз!

2. Последний член в уравнениях (236) порожден спиновыми флуктуациями Физического Вакуума и, формально, суммарная энергия этих флуктуаций бесконечно большая.

В настоящее время в официальной физике не проводились эксперименты с влиянием флуктуаций спиновых полей на макро или микрообъекты, подобные экспериментам Лэмба [181] или Казимира [182] для вакуумных флуктуаций электромагнитного поля. Специфика вакуумных спиновых флуктуаций состоит в том, что они, являясь фактически «спиновым шумом» способны передавать информацию [217].

Суммируя, все возможные диапазоны исследования ДНК, основанные на уравнениях (234), (235), с учетом энергии Физического Вакуума, мы приходим к выводу, что излучение ДНК, возбужденное лазером ЛГН-303 имеет широкополосный спектр. Этот спектр представлен на рис. 48 и образован не только электромагнитным излучением (красный свет на рис 48), но содержит и электроторсионное излучение (зеленый цвет на рис. 48). Результаты экспериментов, в которых участвовал МШЭИ генератор Гаряева, показывают, что

объяснить эксперименты, опираясь только на свойства электромагнитного излучения, невозможно.

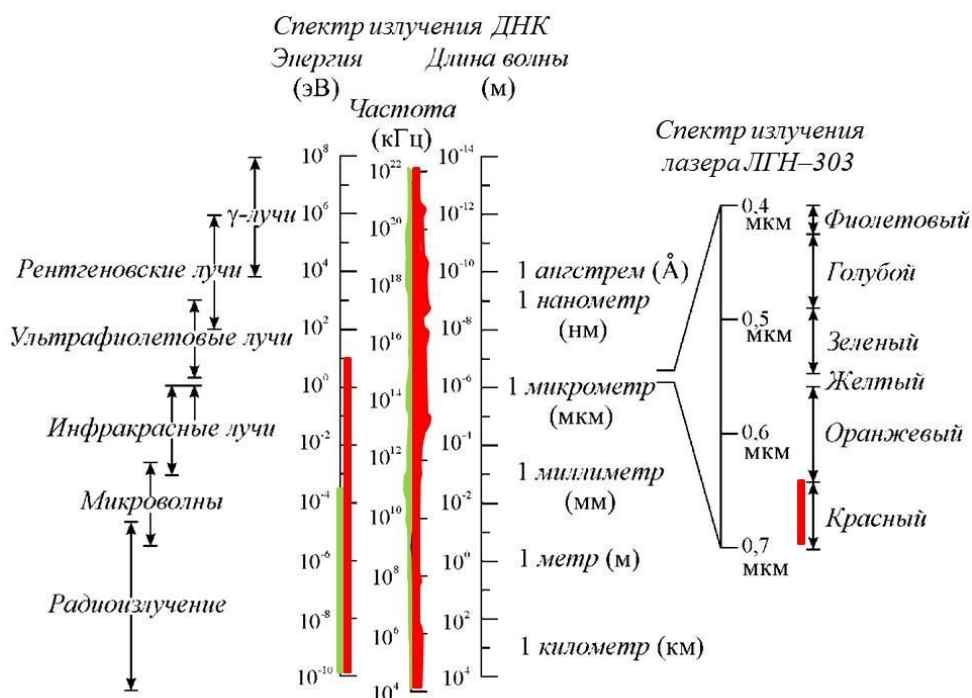


Рис. 48. Электромагнитная (красный цвет) и электроторсионная торсионная (зеленый цвет) компоненты отклика молекулы ДНК на облучение ее МШЭИ генератором Гаряева

8. Экспериментальное проявление торсионного канала передачи генетической информации ДНК

Ранее было показано, что многие аномальные эксперименты с генераторами и датчиками торсионных полей могут быть объяснены следствиями уравнений теории Физического Вакуума. К таким следствия относятся; 1) *суперпричинность* [70-74] и микро [75] уровнях; 2) *гиперпричинность* [191-197]; 3) *энергия Физического Вакуума* [77,114,177-182, 184]; 4) *телепортация* [180, 198, 199]. Два последних свойства уже признаны ортодоксальными физиками благодаря экспериментальным эффектам ЭПР, Казимира и Лэмба, которые следуют из квантового описания электродинамики. Здесь мы приведем несколько примеров передачи генетической информации с использованием МШЭИ генератора Гаряева, когда объяснить передачу информации только на основе наших знаний о свойствах хорошо изученного электромагнитного канала связи не представляется возможным.

Самыми важными аргументами, исключающими электромагнитный канал передачи информации в аномальных экспериментах, являются следующие:

- 1) малая энергия источника излучения (в МШЭИ генераторе всего 1 мВт);
- 2) экранировка электромагнитной компоненты в излучающем источнике;

3) высокая проникающая способность (как у нейтрино).

Все эти требования мы наблюдаем при передаче информации по торсионному каналу.

8.1 Демонстрация передачи искаженной генетической информации на расстояние 6 км с использованием МШЭИ генератора

С помощью МШЭИ генератора, конвертирующего в торсионном канале, фотоны лазера ЛГН-303 в радиоволны, была передана искаженная генетическая информация с поврежденной ДНК *Arabidopsis thaliana* (донор) на проростки того же растения (реципиент) [218]. Расстояние между донором и акцептором – 6 км (рис. 49). В результате растения акцепторы мутировали в 1-м поколении. Во 2-м поколении из семян растений-мутантов выросли нормальные растения, то есть мутантный ген был замещен нормальным. Оба явления – волновая передача ген. информации и спонтанное восстановление генома от мутации являются принципиально новыми. Спустя 2 года в университете Пердью (США, штат Индиана) был получен аналогичный результат [219] в отношении спонтанного ухода от мутации *Arabidopsis thaliana* :

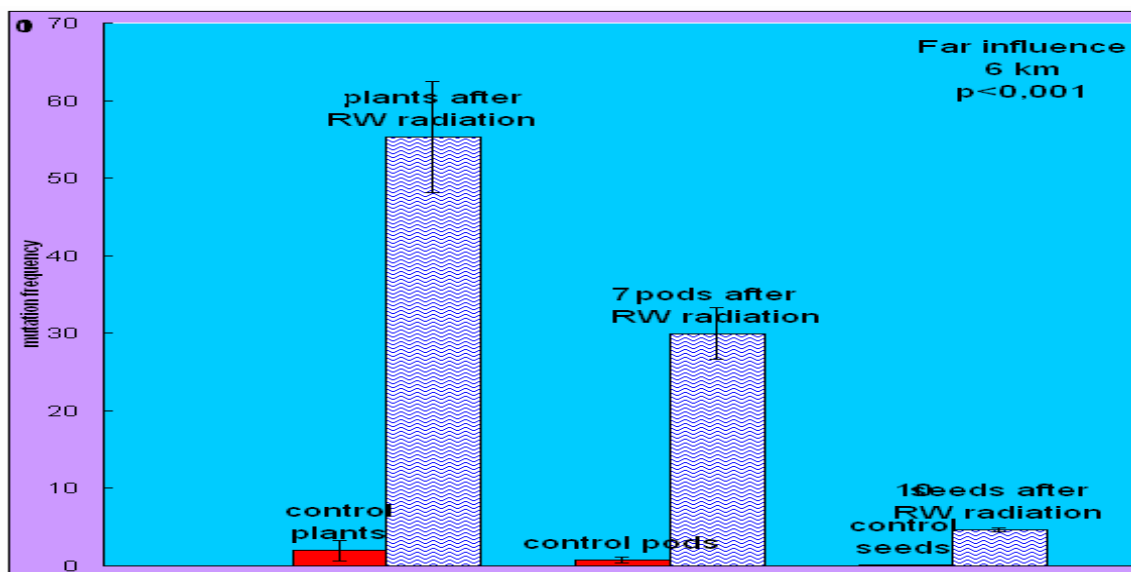


Рис. 49. Передачи искаженной генетической информации на расстояние 6 км.

В этом эксперименте выполняются 4 признака передачи информации по торсионному каналу: 1) малая энергия (1мВт) излучения лазера в оптическом диапазоне; 2) экранировка источника питания и любого электромагнитного сигнала, порождаемого в процессе эксперимента, толщиной стенок зданий, разделяющих излучатель (донор) и приемник (реципиент); 3) высокая проникающая способность; 4) адресный признак, поскольку донор и реципиент принадлежат одному и тому же растению.

8.2 Дистанционная передачи гена NeuN на мезенхимальные стволовые клетки

В эксперименте использовали свежий препарат мозга крысы линии Вистар. Произвольную область коры головного мозга сканируют лучом лазера ЛГН-303 на расстоянии 10 см. в режиме встречных пучков с образованием голограммы бегущей волны интенсив-

ности. В 20 см от облучаемого мозга и лазера (вне его луча) помещают флакон с монослойной культурой мезенхимальных стволовых клеток (МСК) в культуральной среде. Воздействие на МСК осуществляют вторичным модулированным широкополосным электромагнитным излучением (МШЭИ) лазера в течение 1 часа. Общий принцип работы с таким лазером в аспекте волнового переноса биоинформации, включая генетическую, с помощью МШЭИ изложен в [220, 225, 226]. Затем культуру клеток перемещают в инкубатор при температуре 37° с 5% CO₂ и продолжают культивирование. В качестве контроля используют клетки МСК, не подвергшиеся воздействию МШЭИ генератора. Через определенное время опытные и контрольные образцы МСК фиксируют и проводят иммуногистохимическое исследование на наличие белка NeuN - специфического маркера нейральных клеток. Для этого опытные и контрольные образцы окрашивают антителами против продукта гена NeuN – белка NeuN.

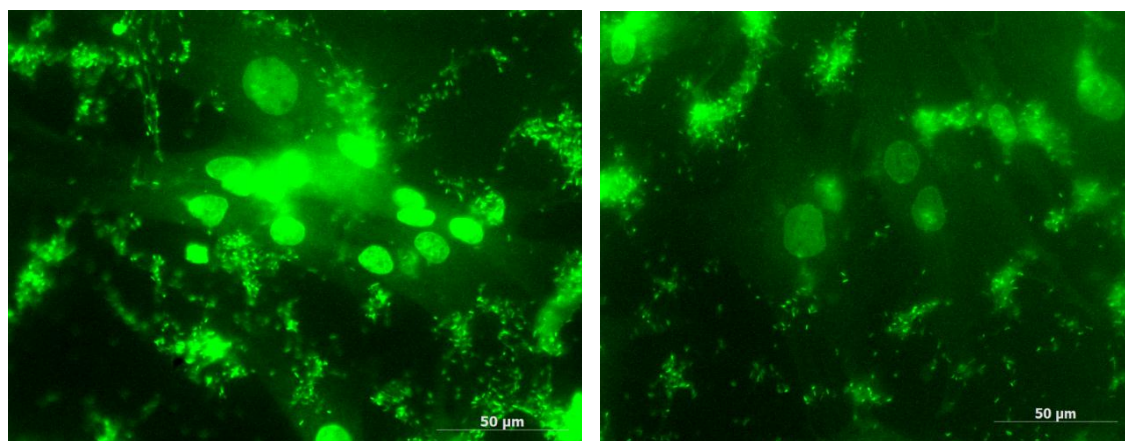


Рис. 50. Слева трансляция гена NeuN с помощью генератора Гаряева по торсионному каналу. Видна яркая флуоресценция белка – продукта гена NeuN, гена, который квантовым путем (с использованием МШЭИ) перенесен в ядра клеток МСК - реципиентов волновых эквивалентов гена NeuN; справа контрольный образец МСК без воздействия МШЭИ. Флуоресценция ядер клеток МСК отсутствует, т.е. переноса гена NeuN не произошло. Работа проведена П.П.Гаряевым совместно с двумя научными сотрудниками РАН.

Эксперименты показали, что в опытных образцах культур МСК присутствуют клетки, ядра которых иммуно позитивны к белку NeuN . Предифференцировка и дифференцировка стволовых клеток, в том числе МСК, в нейрональном направлении – одно из ключевых направлений в клеточной биологии и медицине. Известно, что к настоящему времени предприняты многочисленные попытки получить нейральные клетки и их предшественники из различных источников стволовых клеток. В нашем варианте предложен бесконтактный (квантовый) метод переноса гена NeuN в МСК и запуска клеточной дифференцировки по нейронному пути. Это способ волнового запуска начального этапа дифференциации культуры костномозговых МСК в нейрональные клетки с включением экспрессии гена белка NeuN. Применение данного метода индукции в 70-90% клеток МСК иммуноморфологически выявляется маркер нейральных клеток - продукт гена NeuN - белок NeuN. Работа не опубликована. Исследования выполняли коллектив научных сотрудников ООО Института Кантовой Генетики и научными сотрудниками одного из Институтів РАН, имена которых дать в настоящее время не представляется возможным. Создан прецедент трансформации волновым геном NeuN и его продуктом белком NeuN нейрогенеза мезенхимальных стволовых клеток человека с последующим запуском нейрогенеза. Белок NeuN - это нейрон-специфический ядерный белок (маркер). Это один

из ключевых белков, запускающих нейрогенез в стволовых клетках. Некоторые особенности данного эксперимента.

1. МСК трансформируются с помощью МШЭИ гена NeuN. МШЭИ-образ этого гена служит матрицей для внутриядерной полимеразной цепной реакции (ПЦР) *in vivo*. При этом синтезируется реальный ген NeuN и его продукт - белок NeuN. Флуоресценцию его и видим в ядрах трансформированных МСК.
2. МШЭИ образ гена NeuN играет роль пермиссивного фактора, разрешающего и запускающего в геноме МСК синтез (репликацию) собственного гена NeuN и его продукта, флуоресценцию которого видим в ядрах МСК.
3. Это комбинация 1 и 2 пунктов.

Это и есть доказательство на субклеточном уровне дистантной трансляции МШЭИ образа гена NeuN, т.е. (ДНК фантомов NeuN). De Novo синтезированный и/или включенный в клетках собственный ген NeuN дал свои продукты - белки NeuN и они, узнанные мечеными антителами, флуоресцируя, дают важнейшую информацию о квантовом переносе гена NeuN и/или о его включении, как собственного, клеточного.

Аналогичную дальнюю трансляцию работающего пула генов, ответственных за регенерацию поджелудочной железы у крыс были сделаны сначала в Москве в 2000 году на малом числе крыс. Затем в Торонто в 2001г. на многих десятках крыс. Затем в Н. Новгороде в 2007г. Результаты 2007г. опубликовали в (224). И наконец, аналогичные результаты были независимо получены в кандидатской диссертации Н. Кокая в 2012г. в Н. Новгороде (утверждена ВАК). В работе [221] проведено обсуждение и сопоставление наших исследований и работ группы Нобелиата Л. Монтанье, работающей в близком направлении. Таким образом, подтверждено гениальное предвидение Русского биолога А.Г.Гурвича о существовании и функционировании генетической информации в форме физического поля (Гурвич А.Г. Теория биологического поля. М.,1944.С. 28.). В нашем случае – торсионного поля.

8.3 Эксперименты Л. Монтанье и передача генетической информации по торсионному каналу

В работе [212] А.Е.Акимов рассматривает четыре класса торсионных генераторов:

- 1) Спиново-упорядоченные системы (с ядерной, атомной, молекулярной спиновой анизотропией).
- 2) Источники электромагнитного поля.
- 3) Вращающиеся материальные и полевые объекты.
- 4) Геометрические и топологические формы.

Существуют торсионные генераторы, в которых используются комбинации этих классов, например, торсионный генератор Л. Монтанье. По этой классификации МШЭИ генератор Гаряева относится ко второму классу, в котором порождается электроторсионное излучение, сопровождающее излучение электромагнитных волн.

Примерно через 10 лет после экспериментов П. П. Гаряева В конце 2010 г. Нобелевский лауреат Л. Монтанье опубликовал эксперименты по переносу генетической информации [222]. Схема эксперимента Л. Монтанье представлена на рис. 51, который демонстрирует перенос информации с раствора ДНК на дистиллированную воду с нуклеотидами ДНК и ДНК полимеразой для т.н. полимеразной цепной реакции (ПЦР), осуществляющей в обычных стандартных условиях репликацию (размножение) молекул ДНК на веще-

ственных матрицах однотожных ДНК. В установке Монтанье в соленоид со слабым переменным током на частоте 7 Гц помещались рядом две герметично закрытые пробирки (рис. 51). Одна была с разведённым препаратом ДНК (10^{-6}), вторая - с дистиллированной водой. Соленоид вместе с пробирками был помещен в контейнер из специального мю – металла, который поглощал ультранизкочастотные электромагнитные волны. После 18 часов работы установки в воду из второй пробирки добавлялись строительные компоненты для ДНК – нуклеотиды, праймеры, ДНК полимераза.

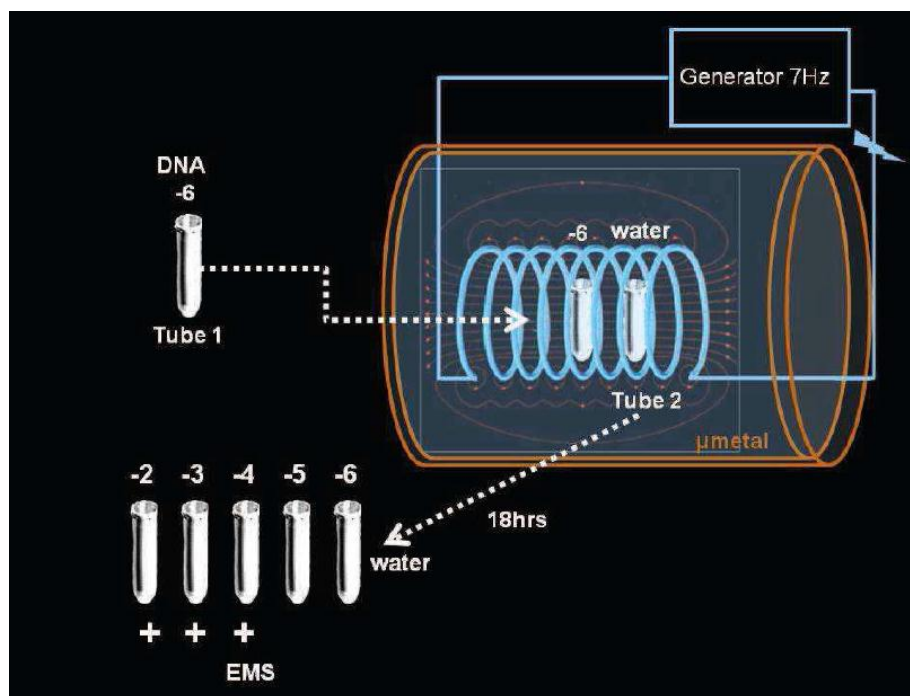


Рис. 51. Перенос информации о ДНК по торсионному каналу в эксперименте Монтанье

В результате в ней синтезировалась ДНК, на 98% идентичная препарату-донору. Авторы работы объясняют этот эффект переносом информации из водного раствора ДНК электромагнитными волнами. В результате в чистой воде во второй пробирке появляются те же структурные конфигурации когерентной фазы воды (авторы ссылаются на теорию когерентных состояний воды [222]). В статье приводится формула (237), которая следует из уравнений (235). При выборе соответствующих параметров, эта формула описывает частоту ядерно-магнитного резонанса молекулы ДНК. Поэтому, хотя в работе [222] исследуется электромагнитное излучение ДНК, полученные Л. Монтанье результаты можно трактовать также в рамках торсионной концепции, поскольку соленоид служит источником не только электромагнитного, но и торсионного поля, излучение которого переносит информацию на воду.

8.4 Использование МШЭИ генератора Гаряева для регенерации поджелудочной железы (ПЖЖ) *in situ* у крыс (Торонто 2001, Новгород 2007, 2012).

У крыс Vistar был вызван диабет введением аллоксана, убивающего b-клетки поджелудочной железы и блокирующий синтез инсулина, регулирующего уровень сахара в организме. Недостаток сахара в организме приводит к диабету 1-го типа с летальным исходом. После достижения терминальной (предсмертной) стадии диабета крысам вводили волновую генетико-метаболическую информацию, считанную МШЭИ генератором со здоровой железы новорожденных крыс Vistar. Информацию вводили на расстояниях 1 см.,

4 м. и 20 км. Все крысы выжили, сахарный обмен нормализовался [218]. Возможны три объяснения: произошла регенерация поджелудочных желез; активировался молчащий генетический пул инсулинового комплекса; совместное действие указанных факторов. На рис. 52 стрелками указан момент инъекции аллоксана и начало воздействия МШЭИ генератора, модулированного поджелудочной железой новорожденных крыс линии Vistar.

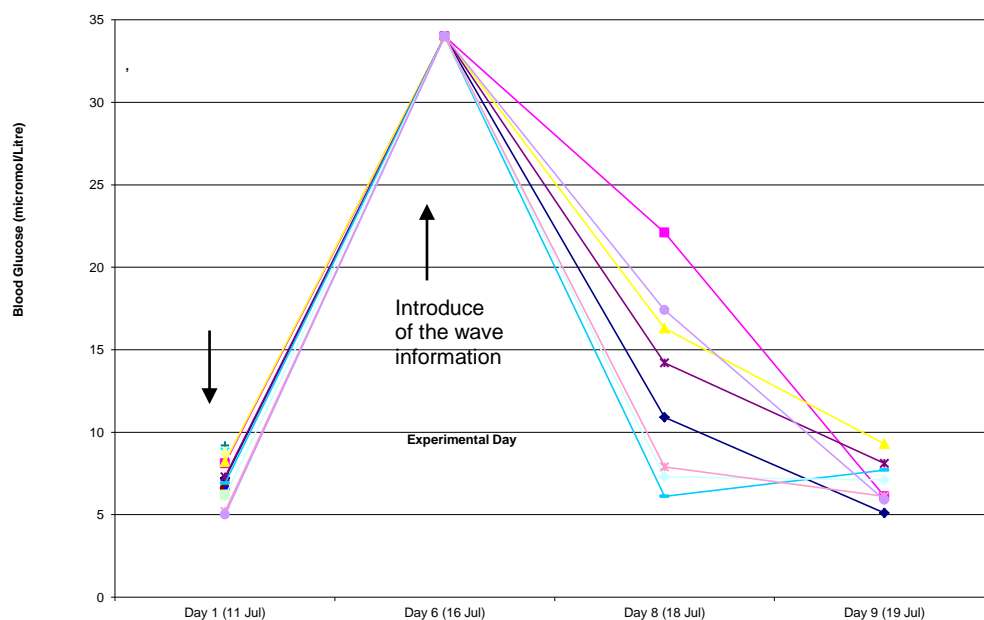


Рис. 52. Регенерация поджелудочной железы у 7 крыс: по оси Y отмечен уровень сахара в крови, по оси X – дни. Крысы – реципиенты МШЭИ были расположены в данном варианте эксперимента на расстоянии 20 км от лазера, источника МШЭИ. Все остальные варианты эксперимента с разными расстояниями от лазера дали аналогичный результат.

Как видно из графика, уровень сахара в крови нормализуется на 9-10 дни после облучения крыс с помощью МШЭИ генератора. В контроле крысы, не получившие облучения МШЭИ ПЖЖ, в 90% гибнут [223, 224].

Динамика исцеления можно увидеть на рис. 53, на которых представлена структура ткани поджелудочной железы (островки Лангерганса).

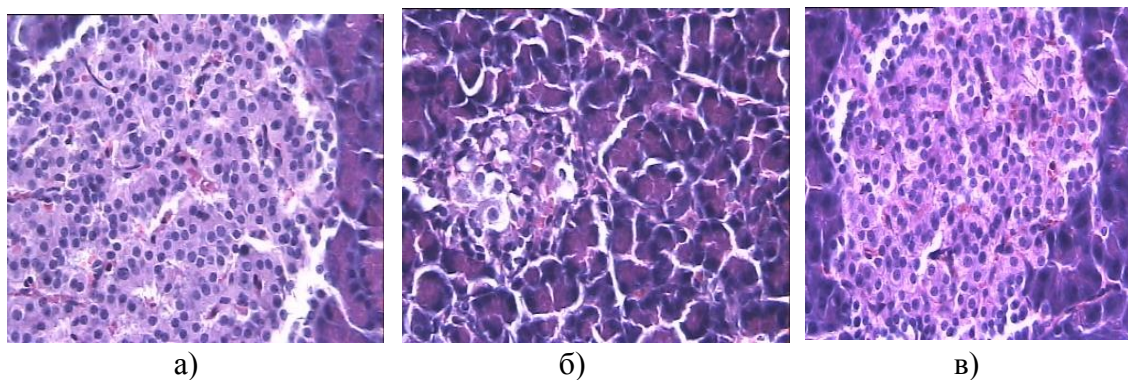


Рис. 53. Представлена гистологическая структура ткани поджелудочной железы с островками Лангерганса: а) intactные крысы, увеличение 1x400, б) результат действия аллоксана 200 мг/кг – деградация бета-клеток, увеличение 1x100, в) крысы на 8-е сутки с момента введения аллоксана в дозе 200 мг/кг и после превентивного дистанционного воздействия МШЭИ генератором. Увеличение 1x400. Окраска гематоксилином и эозином.

Смысл и цель этих исследований в том, что корректно доказано существование генетической информации в форме физического поля (МШЭИ), переносящего гены в виде фантомов для адресного запуска регенерации поджелудочной железы у крыс *in situ*. Это коррелирует со способностью МШЭИ нести в себе фантомы генов, переходящих в вещественные гены в системе ПЦР *in vitro* и, возможно, *in vivo*.

Эти данные подтверждают гипотезу А.Г. Гурвича начала 20-го века о «волновых эквивалентах хромосом». Разрабатываемые нами лазерные технологии позволяют надеяться на то, что регенеративная медицина вскоре получит квантовый инструментарий и методологии для регенерации органов и тканей у человека. Это уже получено нами в первичных вариантах на примере регенерации у пациентов сетчатки глаза, части кишечника при язвенном колите и поврежденного спинного мозга с возвращением двигательной активности (не опубликованные данные).

Одновременно эти результаты говорят о недоработанности существующей модели генетического кодирования. Предлагаемые и используемые методы основаны на ином понимании генетического кодирования, и это изложено в работах П.П. Гаряева [223] и Gariaev, *Open Journal of Genetics*, 2015, v 5, p.92-109, *Another Understanding of the Model of Genetic Code. Theoretical Analysis*.

9. Практические результаты

Разработанная технология призвана помочь людям при неизлечимых или трудно излечимых заболеваниях. Они сведены в отзывы излеченных в сайте wavegenetics.org и включают в себя в основном прецеденты излечиваний, не встречавшиеся ранее, такие как регенерация сетчатки глаза с возвращением зрения, регенерация части кишечника при язвенном колите, излечение муковисцидоза, синдрома Дауна и др.

9.1 Излечение от паралича

Особенно интересен случай излечения Мэтта Кохена от полного паралича после повреждения спинного мозга. Мэтт был обездвижен более 10 лет. Мы использовали нашу технологию генерации вторичного модулированного широкополосного электромагнитного излучения (МШЭИ) лазера ЛГН- 303 и записи его радиоприемным устройством в диапазоне 700 кГц в формате Wave. Для этого в качестве донора регенерирующей информации использовали препарат спинного мозга свежего абортивного материала человека со зву-



Dr. Sterna Franzsen
MB Ch B: MMed (D&G)
Pr No. 0186740

Tijger Valley office Park
Building 9, Ground floor
Silver Lakes drive
Silver lakes
Pretoria
Tel 012-1250125

PROGRESS REPORT – June 2016

PATIENT: MATTHEW COHEN
INJURY: C6-C7 SPINAL CORD INJURY, INCOMPLETE
DIAGNOSIS: QUADRIPLEGIC

D.O.B.: 17/06/1985
INJURY DATE: October 2004

PREVIOUS TREATMENTS – UP UNTIL 2013

1. Spinal fusion.
2. Acupuncture
3. Reflexology
4. Physiotherapy
5. Lokomat gait correction
6. Swimming
7. Horse riding
8. Strength training
9. Stem cell therapy (2005 & 2006, small number of cord blood stem cells IV and intrathecal).

TREATMENT RESULTS – UP UNTIL MID-2013

1. Increased strength and mobility gradually developing.
2. Limited movement of hands, although stronger over the years.
3. Flickers of movements developed initially, then stopped.
4. Right hand functional.
5. Left hand practically non-functional. 3rd, 4th and 5th fingers immobile.
6. Muscles of left side of the upper body markedly smaller and weaker than right side. Muscle strength and functional ability improvements extremely small over the years.
7. Amount of input of physiotherapy and strength training not proportional to recovery.
8. Improvement of walking strength on the Lokomat (robotic system, strapped in support, on treadmill) starting at 70% machine assistance, decreased gradually to approximately 35% machine assistance over the years. No improvement noted after this.

ковой записью его как указано выше. Этой записью экспонировали мезенхимальные стволовые клетки (МСК) из жировой ткани самого Мэтта, то есть мы программировали МСК наитодифференцировки в направлении их генеза по нейронному пути. Такие клетки выращивали до определенного количества в культуральной среде и вводили внутривенно Мэтту. Таких сеансов введения запрограммированных МСК было несколько и это продолжалось около двух лет, в течении которых Мэтт приобретал всё большую подвижность. В итоге Мэтт начал ходить, водит машину, работает в собственном бизнесе. Существенно что перед использованием нашей квантовой технологии мы отработали её на культурах МСК, проограммируя их гЕном NeuN, являющимся одним из ключевых генов цитодифференцировки стволовых клеток по нейронному пути.

На рис. 54 представлено официальное медицинское заключение об излечении Мэтта Кохена от полного паралича, полученного в следствии повреждения спинного мозга.

9.2 Снятие МШЭИ спектров с фотографий пациентов и использование их для коррекции здоровья

Полученные положительные результаты по терапии и регенерации органов животных позволили использовать МШЭИ генератор Гаряева для коррекции здоровья пациентов. Для этого в МШЭИ генераторе имеется устройство, которое записывает звуковую информацию на частоте 700 кГц, «считанную» с фотографии пациента. Время записи – 3 мин. Фотография, играющая роль адресного признака, должна быть отснята в тот период времени жизни пациента, когда его орган, нуждающийся в терапии, был здоров. Желательно использовать фотографию в детском возрасте, когда жизненные силы организма не подорваны болезнями. Полученную запись (обычно на флешке) пациенты прослушивали трижды в день – утром, днём и вечером. Вот несколько примеров.

На рис. 55. Представлена коррекция иннервации. Оперативное лечение по поводу невриномы слухового нерва (акустическая невринома). У пациента была полная глухота по левому уху и асимметрия лица (рис. 55). После года использования МШЭИ спектра, считанного с его детской фотографии, слух частично восстановлен и улучшается. Асимметрия лица исчезла. Произошла регенерация слухового нерва.



Рис. 55. Коррекция иннервации с использованием МШЭИ излучения

Пациентка с 2.2.11 по 10.11.11 принимала сеансы воздействия МШЭИ в звуковом

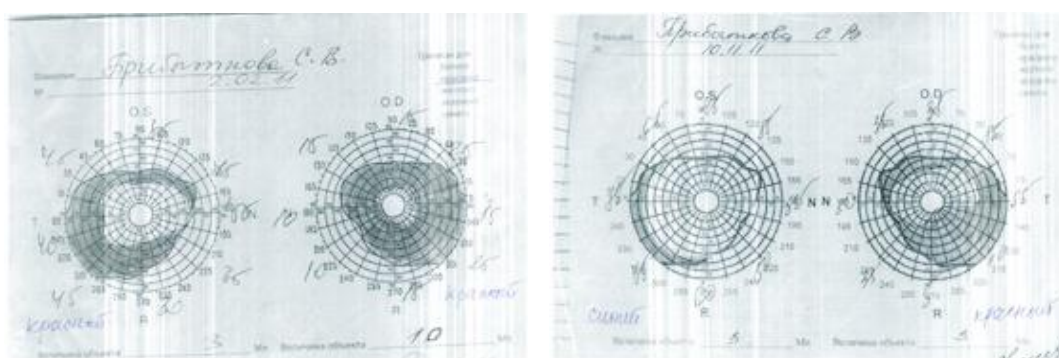
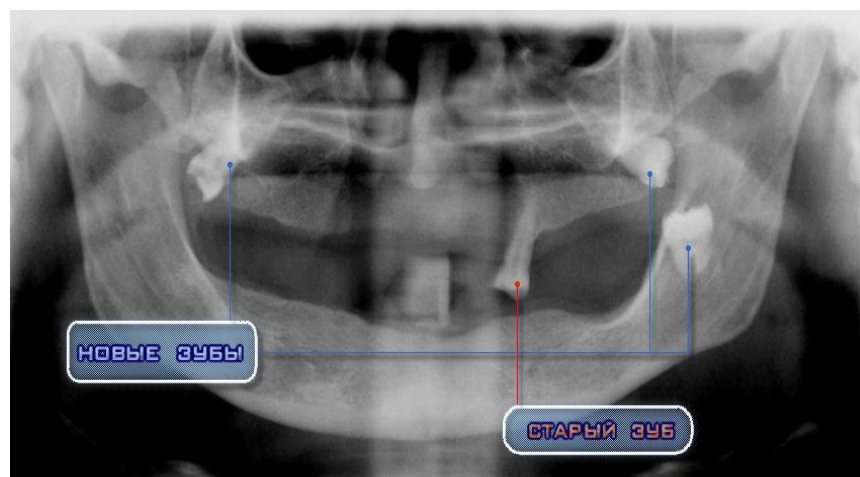


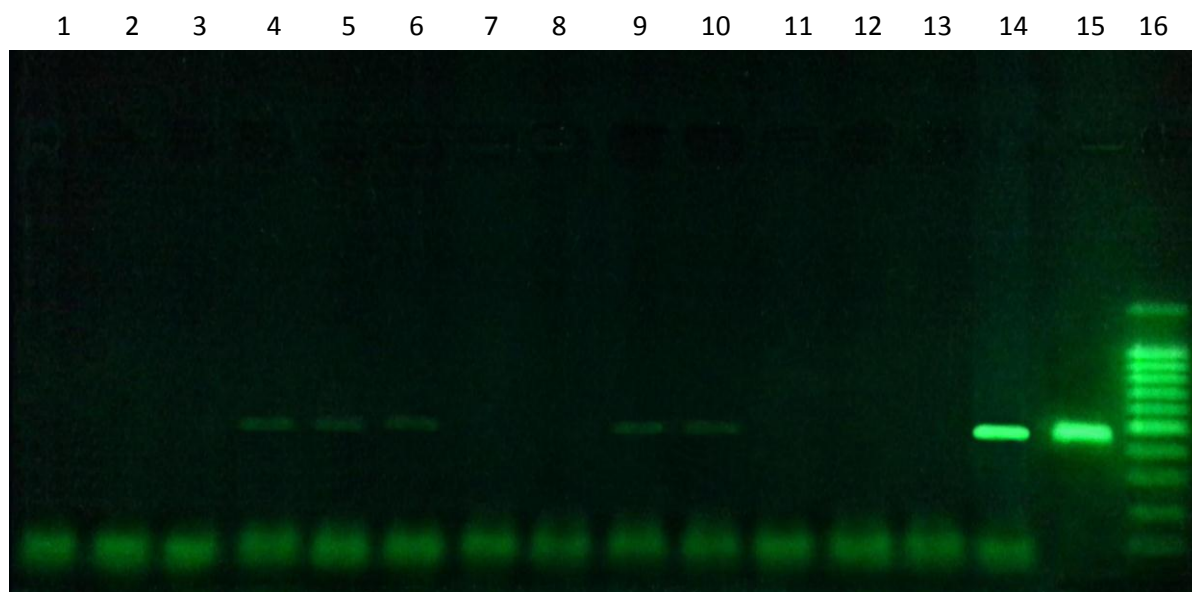
Рис. 56. Избавление от слепоты использованием звуковой записи МШЭИ спектра.

формате wave, записанном с ее фотографии (адресный признак) в раннем детстве. Слева на рис. 56. показано, что до воздействия МШЭИ правый глаз практически не видит поле

зрения сужено до предела. Левый глаз видит, но плохо. Справа, после воздействия правый глаз видит - поле зрения расширено в 4-5 раз. Левый глаз стал видеть существенно лучше, поле зрения увеличилось вдвое. Темная область спектра – отсутствие зрительного восприятия. Светлая – нормальное зрение.



3.6 Постановка отрицательного контроля на чистоту реактивов в день записи мШЭИ ДНК с помощью вторичного излучения лазера ЛГН-303. Используется система Полимеразной Цепной Реакции (ПЦР) для биосинтеза ДНК продукта



1.-14. – Отрицательный контроль – очищенная вода, обычно используемая в ПЦР в качестве растворителя компонентов реакции, предварительно замороженная и размороженная.

15. – Положительный контроль ПЦР (плазмидная ДНК-матрица 25 нг, 30 циклов ПЦР)

16. – Маркер длин фрагментов 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1500 п.н.

Запись мШЭИ фантома образца плазмидной ДНК (450 пар нуклеотидов) лазером ЛГН-303

Из исходной пробирки (эппендорф) с водой отбирали 5 равных частей воды в отдельные пробирки, в четыре из которых записывали мШЭИ фантом ДНК вторичным излучением лазера, а пятая удалена на 20 км в холодильнике при +8°C. Запись вторичным излучением лазера в течение 30 минут в стерильных условиях в виде капли на стекле. Поста-

новка ПЦР была осуществлена в тот же день, что была произведена запись лазером и постановка ПЦР на чистоту реактивов (отрицательный контроль).

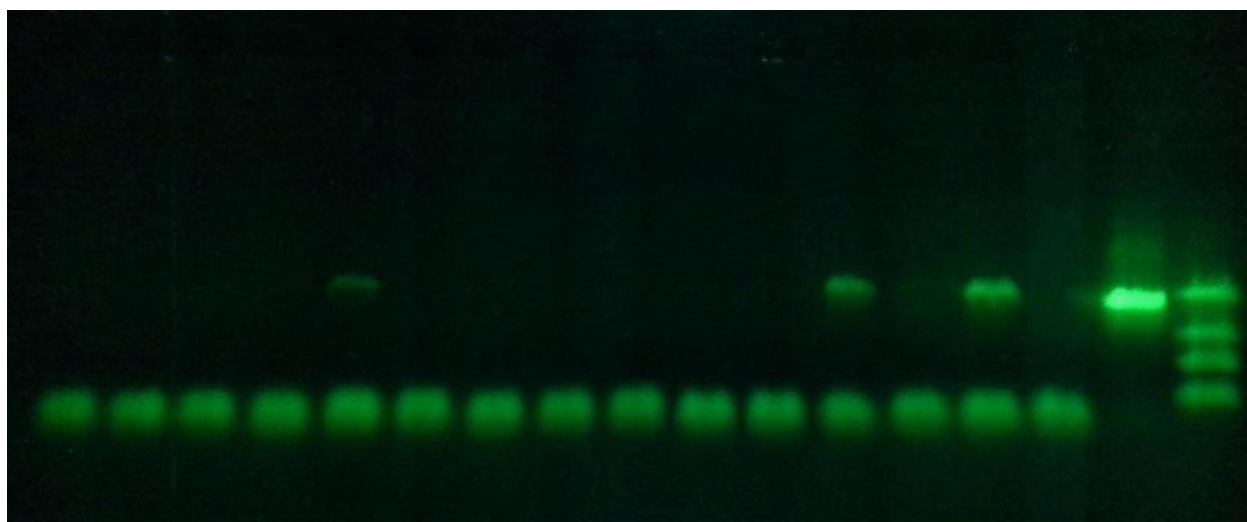
- 1.-3. – Талая вода из пробирки 1 рядом с лазером
- 4.-6. – Талая вода из пробирки 2 рядом с лазером
- 7.-9. – Талая вода из пробирки 3 рядом с лазером
- 10.-11. – Талая вода из пробирки 4 рядом с лазером
- 12.-13. – Талая вода из пробирки 5, удаленная на расстояние около 20 км от лазера
- 14. – Положительный контроль ПЦР (плазмидная ДНК-матрица 25 нг, 30 циклов ПЦР)
- 15. – Очищенный ПЦР-продукт, с которого производилось считывание лазером
- 16. – Маркер длин фрагментов 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1500 п.н.

Обсуждение

Отрицательный контроль в день записи лазером, как и все предыдущие отрицательные контроли, показал отсутствие контаминации вещественной ДНК-матрицей. Продукты в дорожках 4-6, 9 и 10 являются мШЭИ копиями исходной плазмидной ДНК матрицы-донора. Отдельный эксперимент с большим выходом ДНК продукта (мШЭИ копии ДНК донора) и последующим секвенированием его дал 99% совпадения с исходной ДНК донора. Заметим, что близкие эксперименты группы Л.Монтанье дали также близкое совпадение (98%) с исходным донором ДНК (102 п.н.). [Montagnier et al, 2010]. Передачи мШЭИ фантома ДНК на расстояние 20 км (дорожки 12 и 13) не наблюдалось, возможно, вследствие малого выхода ДНК продукта.

Эксперимент по обнаружению фоновой записи фантома мШЭИ ДНК (547 п.н.) и усиления его после обработки воды звуковой записью того же образца мШЭИ ДНК. Исходные реактивы были предварительно проверены на возможные контаминации посторонними ДНК. Таковые в отрицательном контроле не были обнаружены. Вслед за этим была проведена трансляция мШЭИ ДНК (547 п.н.) в окружающее пространство, в том числе на пробирки с проверенными на наличие контаминаций пробирки с водой, который показал их отсутствие (отрицательный контроль). Вслед за этим на другой день была проведена

проверка фона окружающей среды на наличие фантомов мШЭИ ДНК (547 п.н.) постановкой ПЦР с пробирками проверенной контрольной воды. На этот раз в части пробирок (5-я, 12-я, 14-я) был обнаружен синтезированный ДНК продукт, идентичный исходной ДНК донора (547 п.н.). См. электрофорез 1.



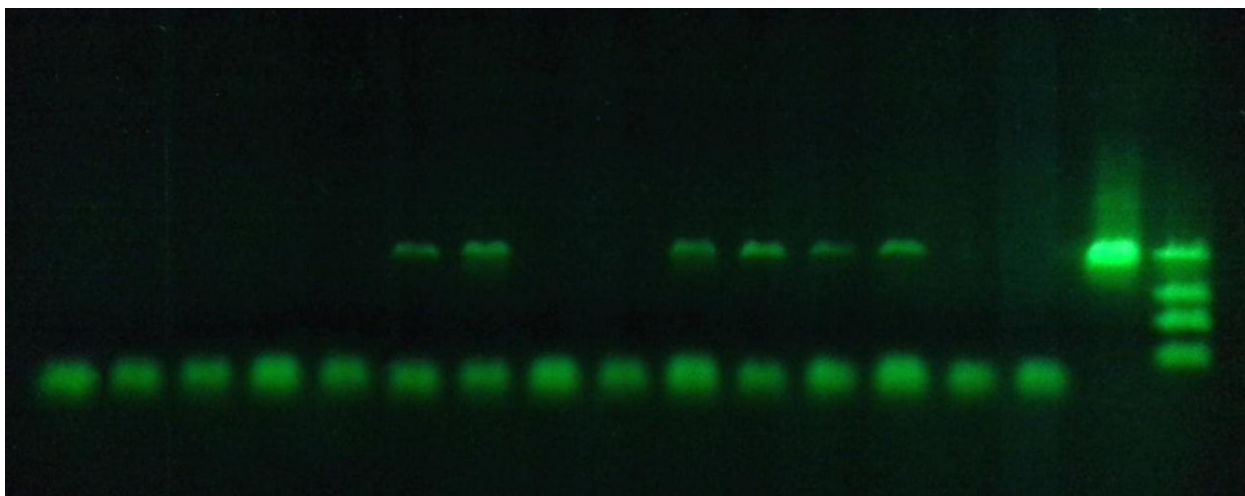
Электрофорез 1.

16-я дорожка. – Положительный контроль ПЦР (плазмидная ДНК-матрица донор 25 нг, 547 п.н., 30 циклов ПЦР)

17-я дорожка – Маркер длин фрагментов 139, 268, 450, 613 п.н.

Затем, в этот же день была произведена обработка части пробирок с водой, в которой мы обнаружили влияние фантомов мШЭИ исходной плазмидной ДНК с последующим обнаружением ПЦР продукта исходной донорной плазмидной ДНК. Эта обработка заключалась в экспонировании таких пробирок звуком записи радиоприемником исходной донорной плазмидной ДНК в радиоволновом диапазоне в 750 кГц в формате wave. Оказалось, что такое экспонирование существенно усиливает выход ДНК продукта не в 3-х (как бы-

ло до экспонирования звуком), а в 6-ти пробирках – в 6-й, 7-й, 10-й, 11-й, 12-й и 13-й. См. электрофорез 2.



Электрофорез 2

1.-15. – очищенная вода, предварительно замороженная и размороженная (талая), обработанная звуком мШЭИ ДНК (wave файл) в течение 30 минут перед постановкой ПЦР. Пробирка с водой стояла в штативе неподвижно без движения, при этом звуковая волна была непосредственно направлена на пробирку снизу через динамик. Вода использовалась такая же, как в ПЦР при изучении фона до звука.

16. – Положительный контроль ПЦР (плазмидная ДНК-матрица 25 нг, 30 циклов ПЦР)

17. – Маркер длин фрагментов 139, 268, 450, 613 п.н.

Кратко суммируя эти наблюдения, можно сказать следующее.

1. ПЦР регистрируемые фантомы мШЭИ ДНК являются реальными физическими структурами, что совпадает с данными группы Люка Монтанье.
2. Они динамичны в пространстве и времени, поэтому регистрируются не во всех пробирках при использовании ПЦР.
3. Они тождественны исходной донорной плазмидной ДНК по структуре и последовательностям нуклеотидов, что следует из данных по секвенированию.
4. Воздействие звуковой записью мШЭИ ДНК на воду показывает, что такая запись способна усилить биосинтез её вещественной копии в ПЦР системе.
5. мШЭИ ДНК способны храниться в окружающем пространстве, экспонировать воду, которая может служить средой записи структуры ДНК и продуцировать вещественный ДНК продукт в системе ПЦР, эквивалентный исходной ДНК-донору (плазмидной ДНК).

6. Они тождественны исходной донорной плазмидной ДНК по структуре и последовательностям нуклеотидов, что следует из данных по секвенированию.
7. Воздействие звуковой записью мШЭИ ДНК на воду показывает, что такая запись способна усилить биосинтез её вещественной копии в ПЦР системе.
8. мШЭИ ДНК способны храниться в окружающем пространстве, экспонировать воду, которая может служить средой записи структуры ДНК и продуцировать вещественный ДНК продукт в системе ПЦР, эквивалентный исходной ДНК-донору (плазмидной ДНК).

мШЭИ копии ДНК – это квантовые структуры, являющиеся волновыми копиями ДНК. Они образуются как геноинформационная составляющая вторичного излучения лазера ЛГН-303, считывающего информацию с препаратов ДНК в режиме встречных пучков. Описанию этого феномена и методам получения изучаемых эффектов, а также по свету индуцированным фантомам ДНК (си-фДНК) посвящены несколько наших работ:

Prangishvili I.V., Gariaev P.P., Tertyshny G.G., Leonova E.A., Maksimenko V.V., Mologin A.V., Muldashev E.R. 2000, Spectroscopy of microwave radiation localized photons: access to non-local quantum bioinformatics processes. *Sensors and Systems*, № 9 (18), p.2-13.

Gariaev P.P., Tertyshny G.G., Iarochenko A.M., Maksimenko V.V., Leonova E.A.// The spectroscopy of biophotons in non-local genetic regulation. *Journal of Non-Locality and Remote Mental Interactions* 2002, Vol.I Nr. 340.

Peter Gariaev & Matt Pitkanen (2010) “Model for the findings about Hologram Generating Properties of DNA,” url: http://tgd.wippiespace.com/public_html/

DNA Decipher Journal | March 2016 | Volume 6| Issue 1 | pp. 01-11

Gariaev, P. P., Vladychenskaya, I. P. & Leonova-Gariaeva, E. A., PCR Amplification of Phantom DNA Recorded as Potential Quantum Equivalent of Material DN

Этот же феномен также описан в независимых исследованиях группы Нобелиаата Люка Монтанье, но получен на другой аппаратуре, однако методика не опубликована до сих пор:

Luc Montagnier, et al., 2009, Electromagnetic Signals are produced by aqueous nanostructures derived from bacterial DNA Sequences.” *Interdiscip. Sci. Comput. Life. Sci.*

L. Montagnier, J. Aissa, Del Giudice, C. Lavallee, A. Tedeschi, and G. Vitiello, 2010, DNA waves and water. <http://arxiv.org/list/q-bio/recent>

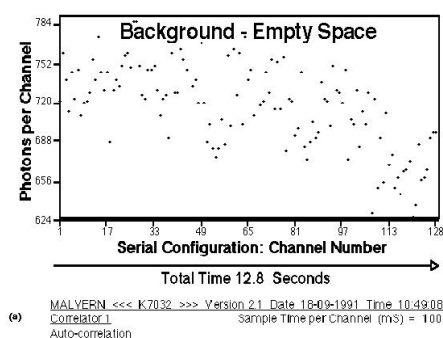
Luc Montagnier et al, 2014, Transduction of DNA information through water and electromagnetic wave

<https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Farxiv.org%2Fabs%2F1501.01620v1>

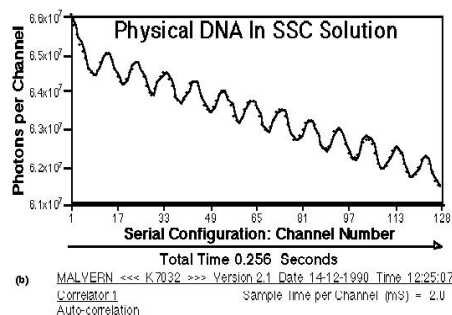
Горяев П. Рисунки

Фантомы ДНК, обнаруживаемые методом корреляционной лазерной спектроскопии

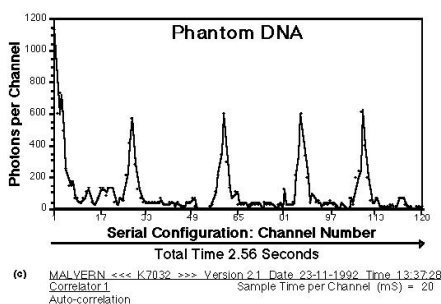
Открыты в 1984 г. [Gariaev P.P., Chudin V.I., Komissarov G.G., Berezin A.A., Vasiliev A.A., 1991, Holographic Associative Memory of Biological Systems, Proceedings SPIE - The International Society for Optical Engineering. Optical Memory and Neural Networks., v.1621, p.280-291. USA; Горяев, 1994, Волновой геном. Моногр.]



Запись фона в кюветном отделении до экспонирования спектрометра Malvern препаратом ДНК



Запись типичного колебательного процесса раствора ДНК в форме временных автокорреляционных функций (АКФ)

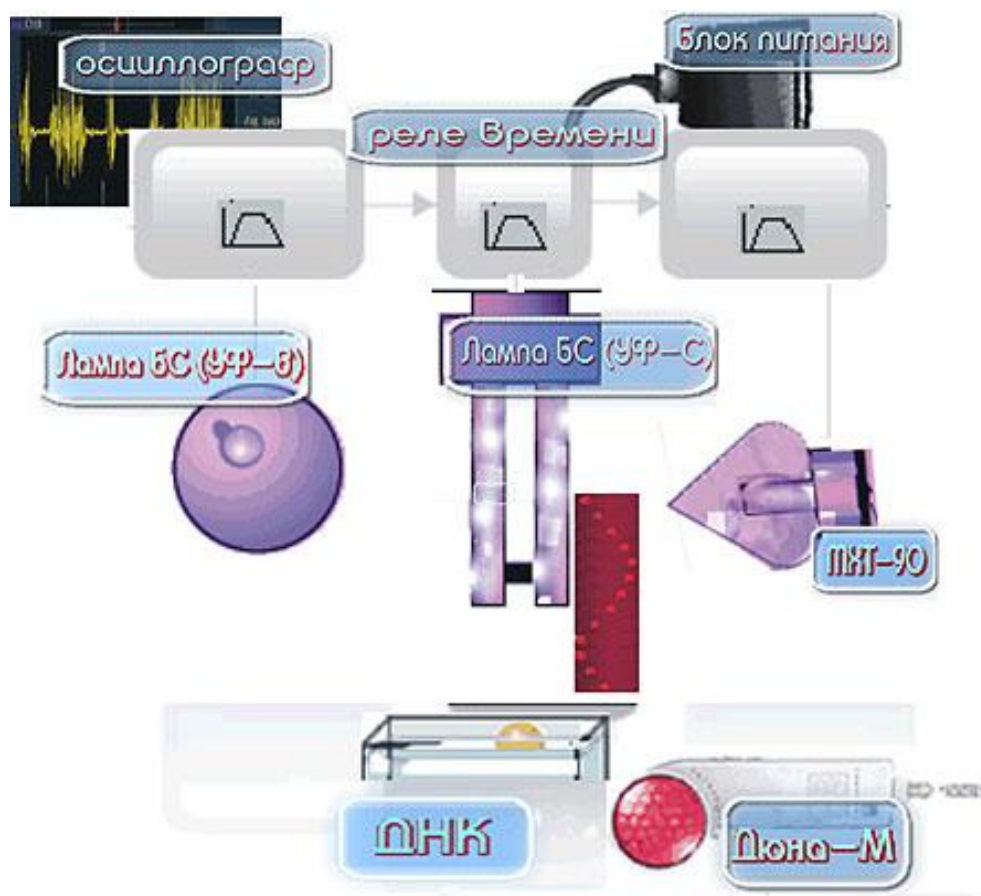


Запись АКФ фантомов ДНК после удаления кюветы с ДНК из спектрометра

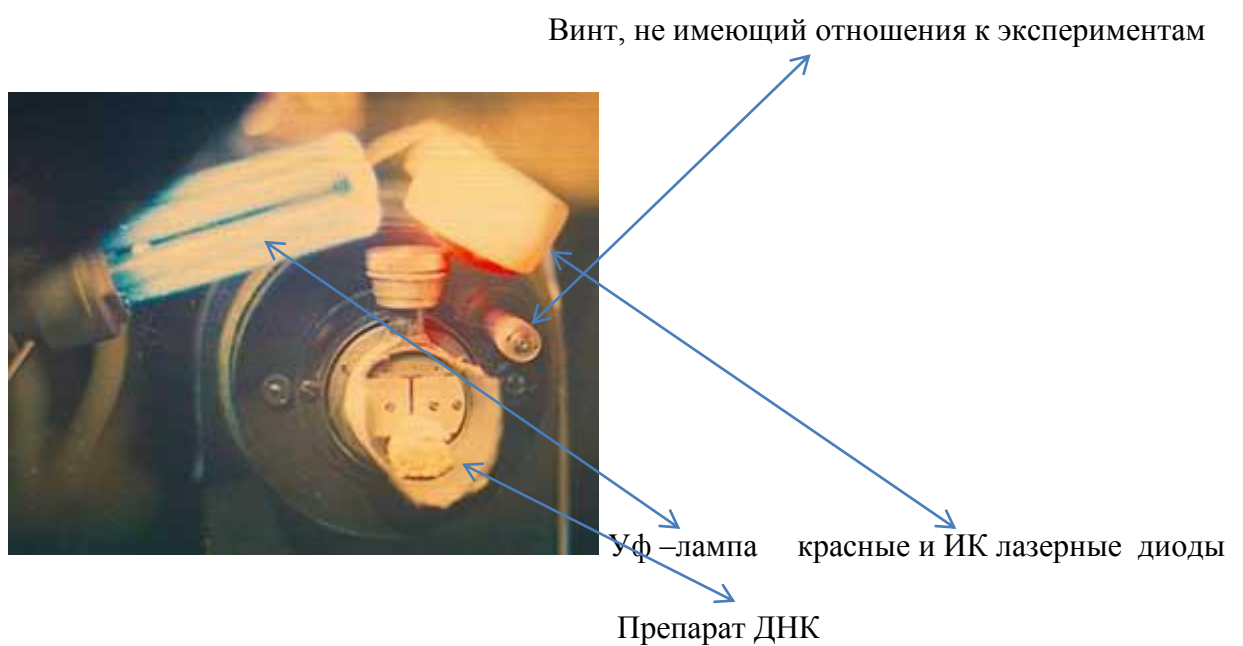
Детально процесс записи феномена фантомов ДНК (The DNA phantom effect) в форме временных автокорреляционных функций и его анализ описан в монографии [П.П.Гаряев, 1994, Волновой геном].

Наиболее характерные особенности поведения фантомов ДНК следующие:

1. Фантомы ДНК не являются следствием пылевых загрязнений.
2. Время жизни фантомов ДНК, в рамках чувствительности спектрометра – до 6 недель.
3. Фантомы ДНК динамичны во времени и пространстве.
4. Фантомы ДНК можно убрать продувкой азотом, но они возвращаются после 5-7 мин.
5. Аналогичный эффект наблюдали этим же методом на растворах рестриктных фрагментов ДНК как аномальный и необъясняемый вклад в классическое светорассеянием, названный «mimicking dust effect» [Allison S. A., Sorlie S. S., Pecora R., *Macromolecules*, 1990, v. 23, p. 1110-1118]



Серия экспериментов по свету индуцированным фантомам ДНК (си-фДНК) и окружающих предметов





В этой серии экспериментов через 4-5 минут после возбуждения (накачки?) препарата ДНК его фантомы и фантомы матрицы диодов начинают двигаться налево (правый снимок). После механического воздействия на препарат ДНК фантомы переключаются на движение направо (левый снимок). Обращает на себя внимание изменение цветности фона и его дискретизация на правом снимке.

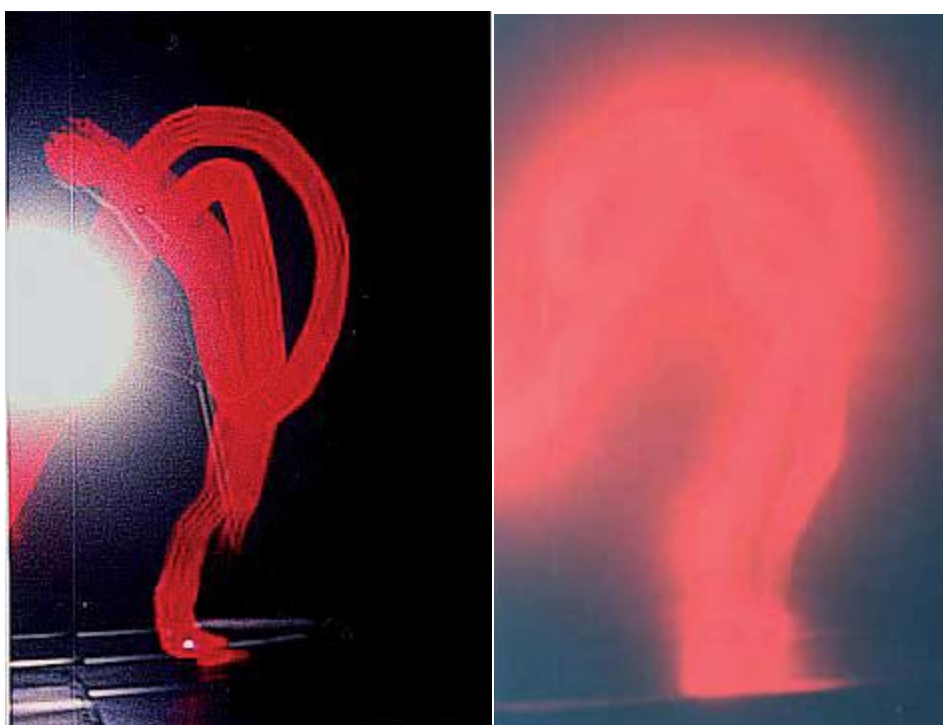


Примерно через 6-7 минут фантомообразование приобретает иной характер. Левый снимок (контрольный) - первые 3-5 секунд световым воздействием на препарат ДНК. На правом снимке – через 6-7 минут фиксируется движение фантомов направо и дискретизация (репликация) фантомов не только ДНК, но и окружающих частей аппаратуры – блока матрицы диодов «Дюна-3» и винта. Причем винт не имеет никакого отношения к эксперименту.



В следующей серии аналогичных экспериментов получен эффект дискретизации (репликация) фантомов матрицы диодов. Обнаружена периодичность появления реплик диодов. Это видно на снимках: левый показывает образование фантомов реплик диодов, правый через 5 секунд – их исчезновение. И это явление периодически повторяется. Появление реплик препарата ДНК не наблюдается. Налицо избирательность, выборочность реплицирования объектов.

,



В другой серии экспериментов схема опытов была изменена. Для возбуждения (накачки?) препарата ДНК использовали только УФ лампу БС (УФ-С). Как и в предыдущих экспериментах, использовали зеркальный фотоаппарат «Зенит» и фотопленку Fuji 24-27 DIN. Детали всех экспериментов по фантомообразованию описаны в Монографии: Горяев П.П. Лингвистико-волновой геном. Теория и практика (2009г.). На левом снимке видно образование динамичного фантома ДНК, который за 1 сек фото выдержки давал динамичный и дискретный трек. После выключения УФ лампы в полной темноте фотоаппаратом фиксировался относительно долгоживущий динамичный, но размытый, фантом ДНК. Зрительно все типы фантомов не наблюдаемы.

Некоторые соображения о приведенных сериях экспериментов со светоиндуцированными фантомами ДНК (си-фДНК)

Мы видим, что в этих сериях фантомы ДНК демонстрируют многообразие своих форм и мобильность во времени и пространстве. А также высокую чувствительность к условиям их генерации и внешним воздействиям. Но главным их свойством, возможно используемым биосистемами, является их способность отображать динамику ДНК и окружающие ее предметы. Фантомы ДНК не стационарны, а их свойство к мультирепликации, т.е. к множественному клонированию самих себя и окружающих предметов поражает воображение. В качестве рабочей гипотезы о биофункциях фантомов ДНК и окружающих предметов, можно высказать следующее. Если светоиндуцированное фантомообразование ДНК (си-фДНК) – естественный процесс для генома *in vivo*, то си-фДНК могут выполнять квантовые эпигенетические функции, особенно вероятные для другого класса фДНК, о которых будет сказано ниже. Причем, светоиндуцирование может запускаться как внутренними когерентными фотонами самой ДНК, так и внешними световыми воздействиями. Как могут работать си-фДНК в геноме *in vivo*? Они могут межклеточно транслировать определенные последовательности ДНК, например, белковые и РНК-овые гены в пределах определенных или неопределенных клеточно-тканевых континуумов и побуждать к включению в работу эти гены в клетках и тканях. По принципу: «показываю тебе (геному клетки) фантом гена, который ты должен включить». То есть это будет квантовая дифференциальная активация нужных генов их фотонными образами. В этом плане мы получили доказательные результаты по индукции гена NeuN мезенхимальных стволовых клетках крысы и запуска их дифференцировки в нейроны. Запуск нейрогенеза осуществляли лазерным снятием фактически фантомной информации с нейронов абортивного материала человека (не опубликованные данные). Встает фундаментальный вопрос о роли фантомов окружающих предметов *in vivo* по аналогии с приведенными модельными экспериментами *in vitro*. Возможно, они демонстрируют нам способность хромосомной ДНК *in vivo* сканировать и запоминать тысячи метаболитов и их функции во внутриклеточном пространстве, затем передавать эту квантовую информацию соседним клеткам, которые делают то же самое. Такое самосканирование всех клеток биосистемы осуществляется по принципу квантовой нелокальности, что обеспечивает тотальное «знание» обо всем ме-

таболизме организма, причем сразу, немедленно. Мы зафиксировали, что фантомы ДНК и окружающих предметов *in vitro* дискретны, квантованы. Это важное наблюдение, свидетельствующее о возможности квантовать и дифференцировать тотальную информацию обо всем метаболоме биосистемы, использовать ее по частям по мере конкретных надобностей клеток и тканей в данный момент времени, как это предполагалось ранее; при этом геном работает как множество параллельных квантово нелокально связанных (entanglement) геномов-биокомпьютеров каждой клетки [Гаряев, 2009, Лингвистико-волновой геном. Теория и практика. Монография. Киев.]. Здесь гениальное предсказание А.Г.Гурвича 20-х – 40-х годов прошлого века о квантовых эквивалентах хромосом получает существенную поддержку.

9. Они тождественны исходной донорной плазмидной ДНК по структуре и последовательностям нуклеотидов, что следует из данных по секвенированию.
10. Воздействие звуковой записью мШЭИ ДНК на воду показывает, что такая запись способна усилить биосинтез её вещественной копии в ПЦР системе.
11. мШЭИ ДНК способны храниться в окружающем пространстве, экспонировать воду, которая может служить средой записи структуры ДНК и продуцировать вещественный ДНК продукт в системе ПЦР, эквивалентный исходной ДНК-донору (плазмидной ДНК).

Явление возврата Ферми_Паста-Улама в ДНК как новый тип памяти ДНК

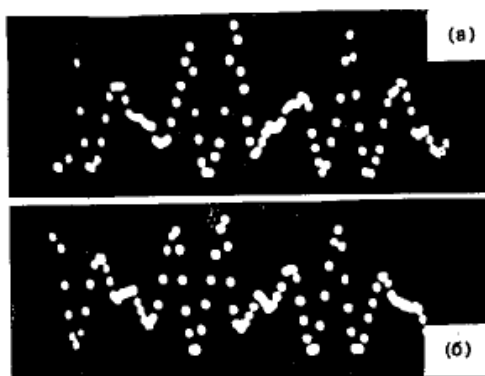


Рис. 1. Автокорреляционные функции рассеяния света на ДНК (жесткий гель). Цилиндрическая клетка диаметром 1 см, высотой 5 см. «MALVERN» система 4300. $\Theta = 60^\circ$. $\tau = 2000$ мкс/канал. Функции (а, б) получены на 6-й и 22-й мин.

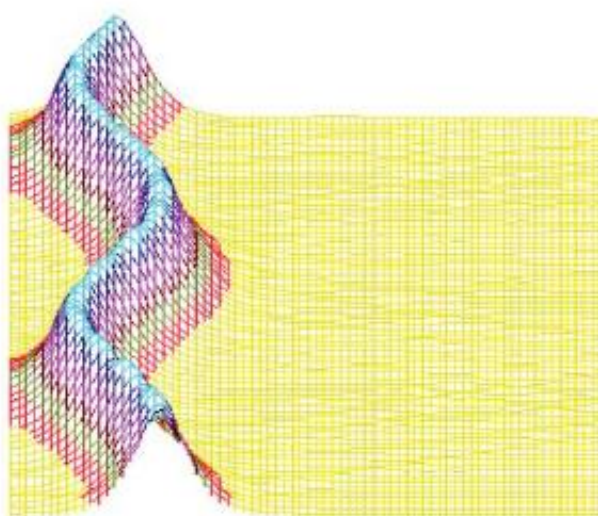
Явление возврата Ферми-Паста-Улама (ФПУ) является памятью нелинейных систем на начальные моды возбуждения. Явление фундаментально и проявляется во многих динамических (колебательных) процессах, включая нестационарные состояния как изолированных молекул ДНК, так и в составе хромосом. Явление ФПУ для препаратов ДНК *in vitro* обнаружено П.Гаряевым в 1984 г. Оно зарегистрировано методом корреляционной лазерной спектроскопии в форме повторяющихся временных автокорреляционных функций (АКФ). На приведенном графике приведены две такие функции, полученные на 6-й и 22 минутах эксперимента. Таких повторяющихся и разных АКФ может регистрироваться для препарата (раствора) ДНК множество, и все они будут иметь разные времена возвратов. Аналогичное явление свойственно также другим информационным биомакромолекулам биосистем, таким как коллаген и рибосомы. При этом они могут давать перекрестные изоморфные АКФ [Гаряев, 1994, Волновой геном].

Каков биологический, информационный, генетический смысл явления возврата ФПУ для ДНК, рибосом и коллагена? Если концепция П.Гаряева о голографических атрибутах генома многоклеточных биосистем верна, то встает вопрос – как и когда биосистемы используют собственные гено-голограммы? Явление возврата ФПУ объясняет это как возвратную 9999способность организма к регенерации собственных органов и тканей как в норме, так и при травмах. Например, регенерация тела у червей планарий или регенерация конечностей у тритонов, печени у человека и т.д. может начинаться с запроса в собственный геном о создании наборов соответствующих голограмм как пространственно временных организаторов актов постэмбриональных биоморфогенезов, т.е. собственно регенерации. Заметим, что возврат ФПУ для информационных биомакромолекул является особым типом солитонных процессов, что давно предсказывалось физиками чисто теоретически.

Математическая модель солитнов на однотяжных ДНК и РНК, как волновых структур, считывающих последовательность нуклеотидов

Опубликовано в монографии [Гаряев, 1997, Волновой генетический код.

В рамках такой задачи проведены первичные математические эксперименты. Обнаружилась способность компьютерных моделей солитонов Ингландера–Салерно–Маслова на ДНК реагировать на крупные блоки нуклеотидов, отображая их в динамике собственного поведения во времени. При этом обозначилась и очевидная обратная задача. Если солитоны осуществляют некое “запоминание” структур ДНК в своих траекторно-временных модуляциях, то естественно считать практически возможной генерацию этой информации за пределы ДНК солитонными возбуждениями как колеблющейся излучающей структуры, что коррелирует с нашими экспериментами и теорией по дистантной передаче волновых морфогенетических сигналов. В физическом и семиотическом планах это позволяет предсказать феномен волновой ретрансляции солитонами смысловых, в том числе квазиречевых, построений генома, что в определенной мере продемонстрировано нами. Поскольку эти солитоны реализуются за счет вращательных движений нуклеотидов, то не исключено, что информация, передаваемая ими, имеет прямое отношение к полям кручения (спинорным полям).



450-й

Рис.2 То же, что на Рис.1, но центр возмущения цепочки ДНК на 450-ом нуклеотиде.

Центр возмущения ДНК – 450-й нуклеотид

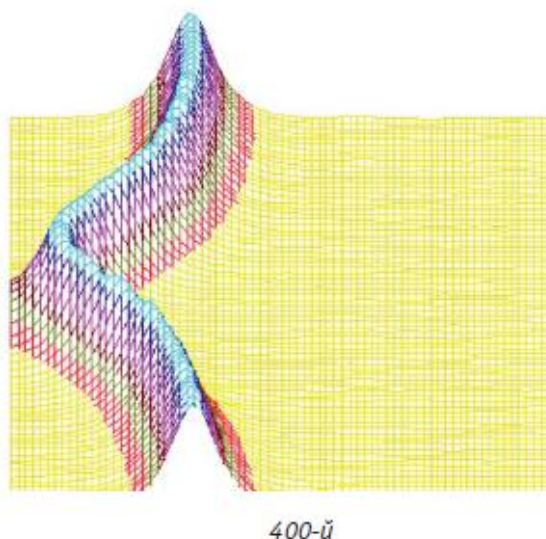


Рис.1 Влияние нуклеотидной последовательности ДНК на динамику конформационного возмущения волны солитона. Последовательность нуклеотидов — вирус саркомы птиц (первые 600 пар оснований). Центр возмущения — 400-й нуклеотид. y — амплитуда солитона, x — длина полинуклеотида (их число), z — время.

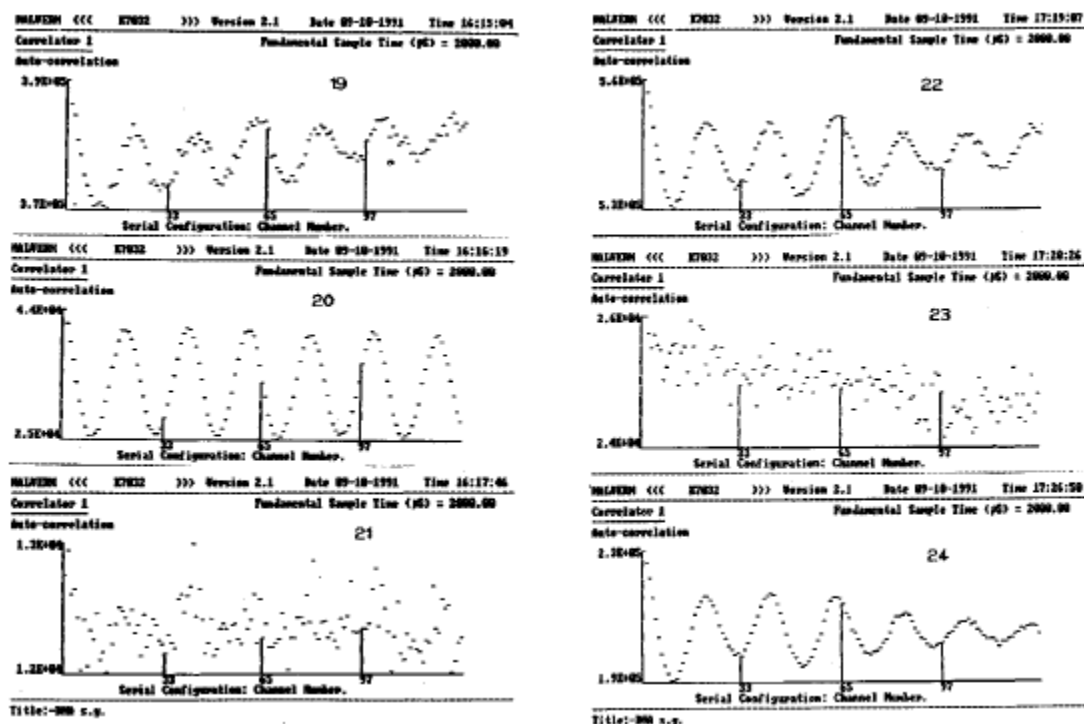
Центр возмущения — 400-й нуклеотид

Видно, что траектория движения солитонов во времени зависит от места его запуска, т.е. от последовательности нуклеотидов, которые запускают процесс и затем «прочитываются» солитоном. По мере продвижения его вдоль цепочки ДНК вид траектории солитона меняется. Возможно, это модель элементарных актов считывания ДНК или РНК с последующей передачей информации о прочитанном за пределы ДНК или РНК в пространство организма. Возможно, это объясняет информированность рибосомы, как нанобиокомпьютера, когда она воспринимает таким путем информацию о последовательности нуклеотидов (контекста) мРНК в актах придания точной семантики кодонам-омонимам. Подробно об омонимии 32 кодонов в монографии [Гаряев, 2009, Лингвистико-волновой геном. Теория и практика].

Возможность записи информации на ДНК в рамках явления возврата Ферми-Паст-Улама с помощью ИК-лазерного сигнала

Общая гипотетическая идея предлагаемой версии работы генома заключается в том, что он генерирует знаковые волновые структуры и он же способен их распознавать; и не только распознавать, но и запоминать. Одной из форм полевых коммуникаций в пределах одного генома отдельно взятой биосистемы или между геномами таксономически близких организмов могут выступать лазерные поля хромосом. В связи с этим необходима прямая экспериментальная проверка способности ДНК к запоминанию лазерного сигнала в пределах тех длин волн, которые предполагаются теориями Фрелиха, Поппа, Давыдова, как используемые биосистемами в качестве эндогенных информационных посредников. Мы поставили несколько серий экспериментов для того, чтобы попытаться ввести искус-

ственный сигнал, хотя бы в форме шума, в ДНК in vitro и заставить ДНК «запомнить» сигнал на уровне ее акустики. Для введения такого рода сигнала в нелинейно-динамический континуум геля ДНК мы использовали импульсный режим работы ИК лазера Ga-As с длиной волны 890 нм, частотой повторения импульсов 600 Гц со средней мощностью (min -0,8), (max -3,1) Вт и с временем однократной ЭКСПОЗИЦИИ 4 сек. Более подробно в монографии [Гаряев, 1994, Волновой геном].

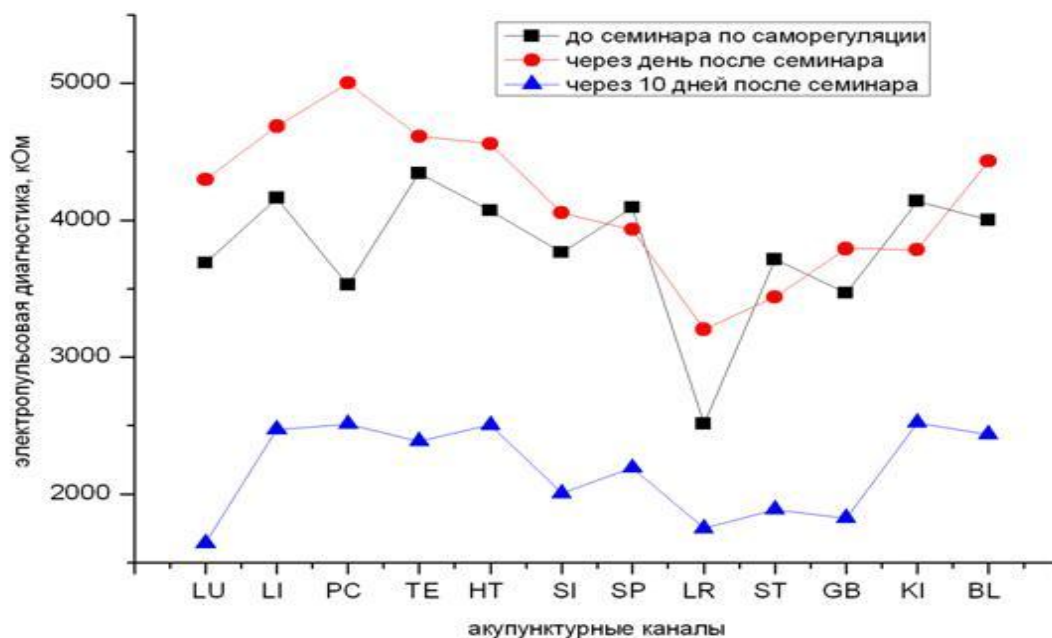


Из графиков видна динамика автокорреляционных функций (АКФ) при светорассеянии на препаратах ДНК in vitro и однократном воздействии на ДНК лазерными импульсами. Эта динамика существенно отличается от контрольной, где фиксируются только гладкие синусоидальные АКФ. При воздействии ИК лазерными импульсами АКФ приобрели стохастичность, чередующуюся с гладкими АКФ, т.е. наблюдаются возвраты стохастических АКФ. Вероятно, это проявление памяти ДНК в рамках явления возврата Ферми-Паста-Улама. Это же говорит о том, что явление возврата ФПУ можно использовать как средство записи импульсных лазерных сигналов на хромосомах. Вполне возможно, что видимая стохастика получаемых таким путем АКФ скрывает тонкую структуру подаваемого импульсного лазерного ИК сигнала. Скрывает за счет малой разрешающей способности спектрометра в данном режиме работы. Запись такого рода находится в некотором соответствии с нашими данными о способности лазерного луча к записи поляризационных модуляций, вызываемых биотканями. Это обеспечивает перенос информации с биотканей донора на организм реципиента [П. П. Горяев, А. А. Кокая, И. В. Мухина, Е. А. Леонова-Горяева, Н. Г. Кокая, 2007, «Влияние модулированного биоструктурами электромагнитного излучения на течение аллоксанового сахарного диабета у крыс», БЭБиМ, т.143 № 2, стр. 155].

Каковы практические приложения наработанного материала?

Это, прежде всего, практика помощи людям при неизлечимых или трудно излечимых заболеваниях. Они сведены в отзывы излеченных в сайте wavegenetics.org и включают в себя в основном прецеденты излечиваний, не встречавшиеся ранее, такие как регенерация сетчатки глаза с возвращением зрения, регенерация части кишечника при язвенном колите, излечение муковисцидоза, синдрома Дауна и др. Но особенно интересен случай излечения Мэтта Кохена от полного паралича после повреждения спинного мозга. Мэтт был обездвижен более 10 лет. Мы использовали нашу технологию генерации вторичного модулированного широкополосного электромагнитного излучения (мШЭИ) лазера ЛГН-303 и записи его радиоприемным устройством в диапазоне 700 кГц в формате Wave. Для этого в качестве донора регенерирующей информации использовали препарат спинного мозга свежего абортивного материала человека со звуковой записью его как указано выше. Этой записью экспонировали мезенхимальные стволовые клетки (МСК) из жировой ткани самого Мэтта, то есть мы программировали МСК на цитодифференцировки в направлении их генеза по нейронному пути. Такие клетки выращивали до определенного количества в культуральной среде и вводили внутривенно Мэтту. Таких сеансов введения запрограммированных МСК было несколько и это продолжалось около двух лет, в течении которых Мэтт приобретал всё большую подвижность. В итоге Мэтт начал ходить, водит машину, работает в собственном бизнесе. Существенно, что перед использованием нашей квантовой технологии мы отработали её на культурах МСК, проиcраммировав их геном NeuN, являющимся одним из ключевых генов цитодифференцировки стволовых клеток по нейронному пути.

8.4 Использование акустического варианта мШЭИ для лечения людей



Заключение

Литература

1. Watson J.D., Crick F.H. // Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. *Nature*, 1953, **171** (4356): 737–8.
2. Gariaev P.P. // Wave genome. 1994, Moscow: Obshchaya Pol'za, (in Russian). 279s.
3. Gariaev P.P., Gorelik V.S., Kozulin E.A., Shcheglov V.A. //, 1994, the two-photon excited luminescence in the solid phase DNA. *Quantum Electron.*, N6, s.603-604.
4. Gariaev P.P. //1994, DNA as source of new kind of God "knowledge", Act and Facts, Impact series, N12, pp ,7-11.

5. *Maslov M.U., Gariaev P.P.*// 1994, Fractal Presentation of Natural Language Texts and Genetic Code. 2nd International Conference on Quantitative Linguistics "QUALICO-94". September 20-24. Moscow, Lomonosov Moscow State University, Philological Faculty, pp.193-194.
6. *Gariaev P.P., Vasiliev A.A., Berezin A.A.* //1994, Holographic associative memory and information transmission by solitary waves in biological systems. SPIE - The International Society for Optical Engineering. CIS Selected Papers. Coherent Measuring and Data Processing Methods and Devices v.1978, pp.249-259.
7. *Gariaev P.P., Vnuchkova V.A., Shelepin G.A., Komissarov G.G.*// 1994, verbal and semantic modulation resonances of Fermi-Pasta-Ulam as a methodology of entering the command and imagery of the genome. Russian journal of physical thought. N1-4, p.17-28.
8. *Gariaev P.P.*, //1994, The crisis of genetics and genetics of the crisis., Russian thought., N1-6, p.46-49. Izd. "The common good."
9. *Trubnikov B.A., Gariaev P.P.*// 1995, looks like a "speech" of DNA molecules on a computer program, Nature, N1, p. 21 - 32.
10. *Berezin A.A., Gariaev P.P.*// 1995, Simulation of electro radiation DNA as the carrier of bio-information., 2nd International Symposium "Mechanisms of action of ultra-low doses of radiation," May 23-26, 1995., Moscow. , P.122. (Thesis)
11. *Gariaev P.P., Leonova E.A.*// 1996, The genetic apparatus as wave control system., International Scientific and Practical Conference "System Analysis on the threshold of XXI Century: Theory and Practice.", P.69-78.
12. *Gotovsky Y.V., Komissarov G.G., Gariaev P.P.*// 1996, A new technique for diagnosing diseases in seven main acupuncture points (chakras) and equipment for sale. II International Conference "Theoretical and clinical aspects and multiresonance bioresonance therapy." Center for Intelligent Medical Systems "IMEDIS." Moscow, 1996. p.164-169.
13. *Goldfinches V.A., Gariaev P.P.*// 1996, Laser-laser interactions and phantom effects in genetic structures. Materials of scientific conference with international participation "Science on the threshold of XXI century - the new paradigm."
14. *Gariaev P.P.*// 1996, Semiotic ranges of wave genes. Materials of scientific conference with international participation "Science on the threshold of XX century - the new paradigm."
15. *Blagodatskikh V.I., Gariaev P.P., Leonova E.A., Maslov M., Shaitan K.V. , Shcheglov V.A.*// 1996, On the dynamics of dislocations in the DNA molecule. Brief reports on physics. Physical Institute of Russia Academy of Sciences, N3-4, p.9-14.
16. *Gariaev P.P., Maslov M., Reshetnyak S.A., Shcheglov V.A.*// 1996, The interaction of electromagnetic radiation with information biomacromolecules. "Antenna" model. Brief reports on physics. Physical Institute of Russian Academy of Sciences, N1-2, p.54-59.
17. *Gariaev P.P., Maslov M., Reshetnyak S.A., Shcheglov V.A.*// 1996, Model of interaction of electromagnetic radiation with information biomacromolecules., Bulletin of Physics. Physical Institute of Russian Academy of Sciences, N1-2, p.60-63.
18. *Gariaev P.P., Leonova E.A.*// 1996, revision of the model of the genetic code. Consciousness and physical reality., Vol. "Folium", Vol.1, N1-2, p.73-84.
19. *Reshetnyak S.A., Shcheglov V.A., Blagodatskikh V.I., Gariaev P.P., Maslov M.U.*// 1996, Mechanism of interaction of electromagnetic radiation with a biosystem, Laser Physics, v.6, N2, p.621-653; DNA Decipher Journal, May 2014, Volume 4 , Issue 1 , pp. 39-56.
20. *Berezin A.A., Gariaev P.P., Gorelik V.S., Reshetniak S.A., Shcheglov V.A.* // 1996, Is it possible to create laser based on information biomacromolecules. Laser Physics, v.6, N6, pp.1211-1213. (And preprint Lebedev Physical Institute RAS, № 49, 12p.).
21. *Agaltsov A.M., Gariaev P.P., Gorelik V.S., Rakhmatullayev V.S., Goldfinches V.A.*// 1996, two-photon excited luminescence of genetic structures. Quantum Electronics, v.23, N2, p.181-184.

22. *Garyaev P.P.*// 1996, Epigenetic role of extracellular matrix. Hypothesis code hierarchy. Inter Country Correspondence Scientific Workshop "The use of lasers in science and technology", vyp.8. Irkutsk. Ed. Irkutsk Branch of the Institute of Laser Physics SB RAS, p.85-107.
23. *Garyaev P.P.*// 1996, Information and the wave properties of living systems. The holographic aspect. Inter Country Correspondence Scientific Workshop "The use of lasers in science and technology", vyp.8. Irkutsk. Ed. Irkutsk Branch of the Institute of Laser Physics SB RAS, p.137-159.
24. *Garyaev P.P.*// 1996, On the nature of reflexology. Modern concepts of the primary mechanisms of acupuncture and acupressure. Inter Country Correspondence Scientific Workshop "The use of lasers in science and technology", vyp.8. Irkutsk. Ed. Irkutsk Branch of the Institute of Laser Physics SB RAS, p.188-206.
25. *Gariaev P.P., Leonova E.A.* //1996, A new model of the genetic code. Collection of scientific works. Academy of Medical and Technical Sciences. Branch "of Bioengineering and education" at MSTU. NE Bauman. Issue 1. pp.25-34.
26. *Gariaev P.P., Tertyshniy G.G., Gotovsky Y.*// 1997, The transformation of light into radio. III International Conference "Theoretical and clinical aspects of adaptive resonance and multi-resonance therapy." "IMEDIS." Moscow. April 18-20, 1997. p.303-313.
27. *Gariaev P.P., Macedonian S.N., Leonova E.A.*// 1997, Biocomputer on genetic molecules as reality. Information Technology, № 5, p.42-46.
28. *Gariaev P.P.*// 1997, Wave genetic code. Monograph. Ed. "Izdattsentr." 108 pages
29. *Garber M.R., Gariaev P.P., Lebedev L.L., Tertyshny G.G.*//1999 The international application for the invention № PCT/RU99/00007 «Method of analysis of physical objects and device for its implementation" .
30. *Gariaev P.P., Tertyshniy G.G., Loshchilov V.I., Shcheglov V.A., Gotovsky Y.*// 1997, The phenomenon of transition of light in relation to radio biosystems. Moscow. Collection of scientific works MSTU. NE Bauman. "Actual problems of creation of biotechnological systems." Academy of Medical and Technical Sciences. Issue 2. C.31-42.
31. *Garyaev P.P., Garber M.R., Leonova E.A.* //1998, Virtual prion gene. Friedmann reading. Scientific Conference. Perm, 7-12 September 1998. P.140-142.
32. *Garyaev P.P., Garber M.R., Leonova E.A., Tertyshny G.G.* //1999, the question of the central dogma of molecular biology. Consciousness and physical reality, ed. "Folium" v.4, № 1, p.34-46.
33. *Gariaev P.P., Tertyshniy G.G., Gotovsky Yu.V., Leonova E.A.*// 1999, Holographic and quantum nonlocality of the genome. 5th International Conference "Theoretical and clinical aspects of bioresonance and multirezonsnoy therapy." Part II. "Imedis", Moscow. P.256-272.
34. *Gariaev P.P., Tertyshny G.G., Kampf U., Muchamedjarov F., Leonova E.A.*// 1999, Fractal structure in DNA code and human language: Towards a semiotics of biogenic unformation. 7th International congress of the international association for semiotic studies (IASS / AIS). TU Dresden, October 3-6, 1999. p. 161.
35. *Gariaev P., Tertyshny G.*// The quantum nonlocality of genomes as a main factor of the morphogenesis of biosystems. / 3th Scientific and medical network continental members meeting. Potsdam, Germany, may 6-9, 1999. p.37-39.
36. *Prangishvili I.V., Garyaev P.P., Tertyshny G.G., Leonova E.A., Mologin A.V., Garber M.R.*// 2000, Genetic structure of both the source and destination of the holographic information. Sensors and Systems, № 2, p.3-8.
37. *Prangishvili I.V., Garyaev P.P., Tertyshny G.G., Leonova E.A., Maksimenko V.V., Mologin A.V., Muldashev E.R.* 2000, Spectroscopy of microwave radiation localized photons: access to non-local quantum bioinformatics processes. Sensors and Systems, № 9 (18), p.2-13.
38. *Gariaev P.P., Birshtein B.I., Iarochenko I.M., Marcer P.J., Tertyshny G.G., Leonova E.A., Kaempf U.* 2001, The DNA-wave biocomputer. "CASYS" - International

- Journal of Computing Anticipatory Systems (ed. DMDubois), Liege, Belgium, v.10, pp.290-310.
39. *Gariaev P.P., Tertyshny G.G., Leonova E.A.* 2002, The Wave, Probabilistic and Linguistic Representations of Cancer and HIV. Journal of Non-Locality and Remote Mental Interactions Vol. I, № 2
 40. *Gariaev P.P., Tertyshny G.G., Iarochenko A.M., Maximenko V.V., Leonova E.A.*// The spectroscopy of biophotons in non-local genetic regulation. Journal of Non-Locality and Remote Mental Interactions 2002, Vol.I Nr. 340.
[/www.geocities.com/nwbotanicals1/oak/newphysics/metaphysics/bioholography_a.htm](http://www.geocities.com/nwbotanicals1/oak/newphysics/metaphysics/bioholography_a.htm)
 41. *Gariaev et al.* //1991, Holographic Associative Memory of Biological Systems, Proceedings SPIE - The International Society for Optical Engineering. Optical Memory and Neural Networks., v.1621, p.280- 291. USA].
 42. *Einstein A.* // Physik und Realitat. Journ. Franklin Institut, 1936, **221** 313-347 (немецкий текст) и 349-382 (английский текст). *Эйнштейн А.* // Физика и реальность. Собр. науч. тр. М.: Наука, 1967. Т. 4. С. 213.
 43. *Einstein A.* // Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss., phys.-math. Kl., 1923, 32-38. *Эйнштейн А.* // К общей теории относительности. Собр. науч. тр. М.: Наука, 1966. Т. 2. С. 134-141.
 44. *Einstein A.* // Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss., phys.-math. Kl., 1923, 76-77. *Эйнштейн А.* // Замечание к моей работе «К общей теории относительности». Собр. науч. тр. М.: Наука, 1966. Т. 2. С. 142-144.
 45. *Einstein A.* // Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss., phys.-math. Kl., 1923, 137-140. *Эйнштейн А.* // К аффинной теории поля. Собр. науч. тр. М.: Наука, 1966. Т. 2. С. 142-144.
 46. *Einstein A.* // Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss., phys.-math. Kl., 1923, 137-140. *Эйнштейн А.* // Теория аффинного поля. Собр. науч. тр. М.: Наука, 1966. Т. 2. С. 149-153.
 47. *Einstein A.* // Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss., phys.-math. Kl., 1925, 414-419. *Эйнштейн А.* // Единая полевая теория тяготения и электричества. Собр. науч. тр. М.: Наука, 1966. Т. 2. С. 171-177.
 48. *Weyl G.*// Berlin. Sitznngsberichte. 1918. May, 3.
 49. *Eddington A.S.*// Proc. Roy. Society. London. 1921. Vol. A99, pp. 104-122.
 50. *Шупов Г.И.* //Теория Физического Вакуума. М.: НТ-Центр, 1993, с.362.
 51. *Шупов Г.И.*// Теория физического вакуума, теория эксперименты и технологии, М., Наука, 1997. 450 с. *Shipov G.*// A theory of Physical Vacuum, M.: ST-Center, 1998. P. 312.
 52. *Newman E., Penrose R.* // J. Math. Phys. 1962. Vol. 3, No 3. P.566 - 587.
 53. *Пенроуз Р.* // Путь к Реальности. Из-во: Институт компьютерных исследований, НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика" 2007 г., *Penrose R.* // The Road to Reality. Alfred F. Knopf - New York, 2005. P.1099.
 54. *Newman E., Tamburino L., Unti T.* // J. Math. Phys. 1963. Vol. 4, No 7 P. 915-923.
 55. *Пенроуз Р.*// Структура пространства-времени. М.: Мир, 1972.
 56. *Пенроуз Р., Рундлер В.*, // Спиноры и пространство-время, Т.1.М.: Мир, 1987.
 57. *Carmeli M.* // J. Math. Phys. 1970. Vol.2. P.27-28.
 58. *Carmeli M.* // Lett. nuovo cim. 1970. Vol.4. P.40-46.
 59. *Carmeli M.* // Phys. Rev. D. 1972. Vol.5. P.5-8.
 60. *Carmeli M.* // Group Theory and General Relativity, ICP, Word Sci. Singapore • New Jarsey • London • Hong Kong. 2000, p. 391.
 61. *Carmeli M.* // Classical fields. ICP, Word Sci. Singapore • New Jarsey • London • Hong Kong. 2001, p. 650.
 62. *Иваненко Д.*// Phys. Ztschr. Sowjetunion. 1938. Bd. 13. S. 141.
 63. *Иваненко Д.*// Nuovo cim. Suppl. 1957. Vol. 6. P.349.
 64. *Heisenberg W.* // Rev. Mod. Phys. 1957. Vol. 29. P. 269.

65. *Duerr H.P., Heisenberg W., Mitter H., et al.* // *Ztschr. Naturforsch. A.* 1959. Bd. 14. S. 441.
66. *Эйнштейн А.* // Собр. науч. тр. М.: Наука, 1967. Т. 4. С. 286.
67. *Alcubierre M.* // "The warp drive: hyper-fast travel within general relativity". *Class. Quant. Grav.* Vol.11. L73–L77. (1994).
68. *Ricci G.* // *Mem. Acc. Linc.* 1895. Vol. 2. Ser. 5. P. 276-320.
69. *Клиффорд У.* // Альберт Эйнштейн и теория гравитации. М.: Мир, 1979. С. 36-46.
70. *Козырев Н. А.* // Причинная механика и возможность экспериментального исследования свойств времени // История и методология естественных наук. Вып. 2. Физика. М., 1963. С. 95—113.
71. *Лаврентьев М. М., Еганова И. А., Луцет М. К., Фоминых С. Ф.* // О дистанционном воздействии звезд на резистор // Доклады АН СССР, 1990, т.314, № 2, с.352-355.
72. *Лаврентьев М. М., Гусев В. А., Еганова И. А., Луцет М. К., Фоминых С. Ф.* // О регистрации истинного положения Солнца" // Доклады АН СССР, 1990, т.315, № 2, с.368-370.
73. *Лаврентьев М. М., Еганова И. А., Медведев В. Г., Олейник В. К., Фоминых С. Ф.* // О сканировании звездного неба датчиком Козырева // Доклады АН, 1992, т.323, № 4, с.649-652.
74. *Акимов А. Е., Ковальчук Г. У., Медведев В. Г., Олейник В. К., Пугач А. Ф.* // Предварительные результаты астрономических наблюдений по методике Н. А. Козырева // Препринт Гл. Астрон. Обсерв. АН Украины №ГАО-92-5Р., Киев, 1992.
75. *Матвеев Л.И.* // Видимые сверхсветовые скорости разлета компонентов во внегалактических объектах. УФН, 1983, том 140, вып. 3, стр. 463-501.
76. *Терлецкий Я.П.* // Парадоксы теории относительности, М., Наука, 1966, р. 119.
77. *Дирак П. А. М.* // Релятивистское волновое уравнение электрона. Успехи физических наук. 1979. Т. 129, вып. 4. С. 681-691.
78. *Shipov G.* // *Decartes' Mechanics – Fourth Generalization of Newton's Mechanics.* In "7 th Intern. Conference Computing Anticipatory Systems " ~ НЕС - ULg, Liege, Belgium, 2005, ISSN 1373-5411 ISBN 2-930396-05-9 P. 178 .
79. *Шипов Г.И.* // Механика Декарта — четвертое обобщение механики Ньютона // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.12129, 06.06.2005, <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/003a/02310009.pdf>
80. *Шипов Г.И.* // Вакуумная механика и поля инерции. «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.22131, 27.05.2016, <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/1144-shp.pdf>
81. *Einstein A.* // *Ann. Phys.*, 1905, 17, 891-921. *Эйнштейн А.* // К электродинамике движущихся тел.. Собр. науч. тр. М.: Наука, 1965. Т. 1. С. 7-35.
82. *Einstein A.* // *Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss.*, 1915, **48**, 2, 844-846. *Эйнштейн А.* // Уравнения гравитационного поля. Собр. науч. тр. М.: Наука, 1965. Т.1. С. 448-451.
83. *Шредингер Э.* // Избранные труды по квантовой механике. М.: Наука, 1976.
84. *Шипов Г.И.* // Квантовая механика в теории физического вакуума. Винница: ЧП Веда, 2010, с 100.
85. *Шипов Г.И.* // Квантовая механика как динамика полевых гироскопов // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.16483, 13.04.2011, <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/1087-sh.pdf>
86. *Hagelin J.S.* // *Achieving World Peace Through A New Science and Technology.* –MIU Press, P. 30, 1991.
87. *Pitkanen M.* // *Topological Geometroynamics. Internal Report, HUTFTIR 90-4* (Helsinki University), 1990.

88. *Шипов Г.И.* // Об оценке работ по теоретической физике. М.: Кириллица, 2007, 38.
<http://shipov-vacuum.com/wp-content/uploads/2011/10/Об-оценке-работ-по-ТФ.pdf>
89. *Ньютон И.* // Математические начала натуральной философии. Перевод с латинского и примечания *А. Н. Крылова*. М.: Наука, 1989. 688 стр. ISBN 5-02-000747-1.
90. *Эйлер Л.* // Основы динамики точки. ОНТИ-НКТП-СССР, 1938, с. 537.
91. *Эйлер Л.* // Открытие нового принципа механики. Записки Берлинской академии наук, 1750, т. 14., с. 185-217.
92. *Шипов Г.И.* // Застой в теоретической физике и пути выхода из него. Механика. «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.18485, 02.02.2014, <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/02311123.htm>
93. *Шипов Г.И.* // Когда Эйлеру не хватило интуиции Ньютона, в физике возникает застой // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.20139, 04.02.2015 <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/1135-shp.pdf>
94. *Ольховский И.И.* // Курс теоретической механики для физиков. М.: Наука, 1970. С.160
95. *Cartan E.* // Compt. Rend.1922. Vol. 174, p. 437.
96. *Weitzenbock R.* // Invariantentheorie. Groningen: Noordhoff,1923. 320 S.
97. *Weitzenbock R.* // Sitzungsber. preuss. Akad. Wiss. Phys.-math. Kl. 1924. Bd. S. 466-501.
98. *Weitzenbock R.* // Proc. Knkl. nederl. akad. 1926. Vol. 28. P. 400-411.
99. *Vitali G.* // Atti Soc. ligust. sci. Lett. 1924. Vol. 11. P.248-254.
100. *Vitali G.* // Ibid. 1925. Vol. 14. P. 287-291.
101. *Bortolotti E.* // Atti Veneto. 1927. Vol. 2. P. 455-462.
102. *Bortolotti E.* // Proc. Knkl. nederl. akad. 1927. Vol. 30. P. 216-311.
103. *Bortolotti E.* // Mem. acad. Bologna. 1927. Vol. 30. P. 45-54.
104. *Cartan E., Schouten J.* // Proc. Knkl. nederl. akad. 1926. Vol. 29.P. 803-810.
105. *Cartan E., Schouten J.* // Ibid. P. 933-938.
106. *Eddington A.S.* // Proc. Roy. Society. London. 1921. Vol. A99, pp. 104-122.
107. *Vranceanu G.* // Les espaces non holonomes et leurs applications . // Met. sci. math. – 1936. – № 76. – P. 1–70.
108. *Губарев Е.А.* // Теория реальной относительности. Изд-во. «Новый Центр», М., 2009, 215 с.
109. *Пайс А.* // Научная деятельность и жизнь Альберта Эйнштейна. 1989, М.: Наука, ГРФМЛ, с. 568.
110. *Колфилд Р.* // Пятидесятилетний секрет фон Брауна. <http://divinecosmos.e-puzzle.ru/Article59.htm>
111. *Hayasaka H., Tahaka H., Hashida T.C., Sugiyama T.* // Possibility for the existence of anti-gravity: evidence from a free-fall experiment using a spinning gyro. Speculations in Science and Technology **20**, 1997, cc173-181.
112. *Madelung E.* // Quantum Theory in Hydrodynamic Form, Z.Physic, **40** (1926), p.p. 332 - 336.
113. *Алексеев Б.В., Абакумов А.М.* //ДАН СССР. 1982. Т. 262, № 5. С. 1100.
114. *Holland P.* // The Quantum Theory of Motion. Cambridge University Press, Cambridge, England, 2004, p. 598.
115. *Vaidya P.* // Nature. 1953. Vol. 171. P. 260-265.
116. *Ишлинский Ю.А.* // Механика относительного движения и силы инерции. М.: Наука, 1983.
117. *Соболев С.Л.* // О движении симметричного волчка с полостью, наполненной жидкостью. ПМТФ, 1960. № 3 , с. 20.
118. *Ишлинский Ю.А.* // Пример бифуркации, не приводящей к появлению не устойчивых форм стационарного движения. Докл. АН СССР, 1957, т.117, № 1, с. 47.

119. *Морозова Е.П.* // Об устойчивости вращения твердого тела, подвешенного на струне. ПММ, 1956, т. 20, вып. 5, с. 621.
120. *Эйнштейн А.* // Собр. науч. тр. М.: Наука, 1966. Т. 2. С. 366.
121. *Иваненко Д.Д., Соколов А.А.* // Классическая электродинамика, ГИТТЛ, М., 1951.
122. *Пановский В., Филипс М.* // Классическая электродинамика, ГИФМЛ, М., 1968.
123. *Фейнман Р., Филипс М., Сэнди М.* // Фейнмановские лекции по физике, т.6, М., Мир 1966.
124. *Mie G.* // Ann.Phys., **37**, 511, 1912; **39**, 1, 1912; **40**, 1, 1913.
125. *Born M., Infeld L.* // Proc/Roy.Soc., **A137**, 1410, 1934.
126. *Born M.* // Proc/Roy.Soc., **A137**, 410, 1934.
127. *Abraham M.* // Phys. Zeitschr., **5**, p. 576, 1904.
128. *Dirac P.* // Proc.Roy.Soc., **A167**, p 148, 1938.
129. *Whieeler, R.Feynman.* // Rev/Mod/Phys., **17**, p. 157, 1945.
130. *Lande A.* // Phys/Rev., **56**, 482, 1939; **76**, 1176, 1940.
131. *Bhom D., Weinstein.* // Phys.Rev., **74**, 523, 1948.
132. *Зоммерфельд А.* // Электродинамика, М., 1958.
133. *Heisenberg W., Pauli W.* // Zs. F. Phys., **56**, 1, 1929; **59**, 1930.
134. *Waller J.* // Zeits.Phys., **62**, 673, 1930.
135. *Oppenheimer J.* // Phys.Rev., **35**, 461, 1930.
136. *Weisskopf V.* // Zeits.Phys., **89**, 27, 1934; Phys.Rev., **56**, 72, 1932.
137. *Dyson F.* // Phys.Rev., **75**, 1736, 1949.
138. *Pauli W., Villars F.* // Rev.Mod.Phys., **21**, 434, 1940.
139. *Vatagin F.* // Zs.f.Phys., **88**, 92, 1934; Nuovo Cimento, **5**, 1957.
140. *Марков М.* // ЖЭТФ, **10**, 1311, 1940; **16**, 790, 1946.
141. *Блохинцев Д.* // ЖЭТФ, **16**, 480, 1946; **18**, 566, 1948; **22**, 254, 1952.
142. *Levy M.* // Phys.Letters, **7**, 1, 1963.
143. *Johaem K., Baker M., Willey.* // Phys.Rev.Letters, **11**, 11, 1963.
144. *Croenwold H.* // Physica, **28**, 12, 1962.
145. *Raifeataigh L., Takahashi V.* // Helv. Phys.acta., **34**, 6, 1961.
146. *Jukava H.* // Phys.Rev., **77**, 219, 1950; **80**, 1047, 1950.
147. *Feynman R.* // Phys.Rev., **14**, 6, 1948.
148. *Manus H.* // Proc.Roy.Soc., **A195**, 323, 1948.
149. *Peieres R.* // Proc.Roy.Soc., **A214**, 143, 1952.
150. *Budini R., Fonda L.* // Nuovo Cimento, **5**, 3, 1953.
151. *Maris Th., Gerhard J., Hercovitz V.* // Phys.Rev.Letters, **12**, 1, 1964.
152. *Ferwerda H.* // Physica, **29**, 9, 1963.
153. *Ferwerda H.* // Physica, **31**, 5, 1965.
154. *Kroll M.* // Nuovo Cimento, **A45**, 1, 1965.
155. *Дирак П.* // Пути физики. М.: Энергатоиздат, 1983.
156. *Feynman R.* // Phys. Today, **19**, 31, 1966.
157. *Smolin L.* // The trouble with physics: the rise of string theory, the fall of a science, and what comes next, Houghton Mifflin, Boston, 2006. (Русский перевод на сайте http://samlib.ru/a/artamonow_j_a/smolin.shtml).
158. *Паули В.* // Теория относительности, ГИТТЛ, М-Л, 1947.
159. *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* // Теория поля. Т.2. М.: Наука, 1988.

160. Шипов Г.И. // Общерелятивистской нелинейная электродинамика с тензорным потенциалом. Известия вузов, Физика, 1972, № 10, с. 98- 102.
161. Шипов Г.И. // Почему надо переписывать учебники по классической электродинамике. // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.17456, 13.05.2012, <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/02311111.htm>
162. Шипов Г.И. // Застой в теоретической физике и пути выхода из него. Классическая электродинамика // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.18636, 09.03.2014, <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/1125-shp.pdf>
163. Clifford W. // On the Space -Theory of Matter, Proceedings of the Cambridge Philosophical Society 2, 1876: 157–158.\
164. Einstein A., Grossmann M. // Z. Math. und Phys., 1913, **62**, 225-261. Эйнштейн А., Гроссман М. // Проект общей теории относительности и теория тяготения. Собр. науч. тр. М.: Наука, 1965. Т. 1. С. 227-266.
165. Einstein A. // Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss., 1914, **2**, 1030-1085. Эйнштейн А. // Формальные основы общей теории относительности. Собр. науч. тр. М.: Наука, 1965. Т. 1. С. 326-382.
166. Шипов Г.И. // Общерелятивистская нелинейная электродинамика с тензорным потенциалом. Известия вузов, Физика, 1972, № 10, с.98 – 102.
167. Шипов Г.И. // О решении первой проблемы Эйнштейна. М.: Кириллица, 2007, с.38.
168. Фок В.А. // Теория пространства, времени и тяготения. М., ГИТТЛ, 1955, сс. 238-241, 245-251, 295-297.
169. Ruderford E. // Philos. Mag. 1919, Vol. 37. P. 537.
170. Kinzinger E.// Ztschir. Naturforsch. A.149. Bd.4. S.88.
171. Hofstadter R.// Rev.Mod.Phys. 1956. Vol. 28, № 3. P.814. Губарев Е.А., Сидоров А.Н. // Тез. докл. XXXVIII науч. конф. фак. физ-мат. и естественных наук Ун-та дружбы народов. М., 1992, доп. вып. С 3.
172. Губарев Е.А., Сидоров А.Н. // Тез. докл. VIII Рос. грав. конф. «Теоретические и экспериментальные проблемы гравитации» М.: Рос. гравитац. ассоц. 1993. С.251.
173. Губарев Е.А., Сидоров А.Н., Шипов Г.И. // Модель сильного взаимодействия на основе решений уравнений теории Вакуума. Труды V семинара "Гравитационная энергия и гравитационные волны", Дубна, 16-18 мая, 1992 , с 232.
174. Шипов Г.И. // Фундаментальные взаимодействия в геометрической модели Физического Вакуума. Труды VI семинара "Гравитационная энергия и гравитационные волны", Дубна, 26-30 октября, 1993 , с 141.
175. Губарев Е.А., Сидоров А.Н. // Вакуумная модель сильного взаимодействия. Новые результаты. Труды VI семинара "Гравитационная энергия и гравитационные волны", Дубна, 26-30 октября, 1993 , с 146.
176. Шипов Г.И. // О решении второй проблемы Эйнштейна. М.: Кириллица, 2007, с.59.
177. Tesla N. // The one-wire transmission system. [U.S. Patent 0,593,138](#), "Electrical Transformer" (1897).
178. Tesla N. "The True Wireless". Electrical Experimenter (May 1919).

179. *Шунов Г.И.* // Эфир Тесла, вакуум Эйнштейна и теория физического вакуума // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.20635, 25.05.2015 , <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/1137-shp.pdf>
180. *Шунов Г.И.* // Вакуумная энергия и торсионные поля // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.21942, 30.03.2016 . <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/1142-shp.pdf>
181. *Лэмб У. Е., Резерфорд Р. К.*, // Тонкая структура водородного атома, пер. с англ., "УФН", 1951, т. 45 с. 553.
182. *Casimir H. B. G.* // On the attraction between two perfectly conducting plates, Proceedings of the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, Vol. **51**, pp. 793–795 (1948).
183. *Эйнштейн А.* // Собр. науч. тр. М.: Наука, 1966. Т. 3, с. 617-622.
184. *Takabayasi T.* // Progr. Theor. Phys. 1952. Vol. 8. P.143; 1953. Vol. 9. P. 187.
185. *Bohm D.* // Phys. Rev. 1953. Vol. 84. P. 1458.
186. *Bacciagaluppi G., Valentini A.* // Quantum Theory at the Crossroads: Reconsidering the 1927 Solvay Conference. 2009. Cambridge University Press. P. 517.
187. *Шунов Г.И., Подаровская М.И.* // Спин-торсионная формулировка квантовой механики и поля инерции. М.: Кириллица, 2012, с. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/1110-sh.pdf> .
188. *Gerlach, W.; Stern, O.* // "Das magnetische Moment des Silberatoms". *Zeitschrift für Physik* 1922 ,**9**: 353–355.
189. *Bloch F.* // Physics Review. 1946 **70**, P. 460-473.
190. *Бинги В.Н.* // Магнитобиология. Эксперименты и модели. Изд.2 М.: 2002, с. 592.
191. *Moehring D. L., et al.* Entanglement of single-atom quantum bits at a distance // Nature : журнал. 2007. № 449.
192. *Salart D., et al.* // Testing the speed of „spooky action at a distance“ // Nature : журнал. 2008. № 454.
193. *Scheidt T. & al.* // "Violation of local realism with freedom of choice", 2010. [arXiv:0811.3129v2](http://arxiv.org/abs/0811.3129v2)
194. *Herrmann L. G., et al.* Carbon Nanotubes as Cooper-Pair Beam Splitters // Physical Review Letters : журнал. 2010. Т. 104, вып. 2.
195. *Lettner M., et al.* // Remote Entanglement between a Single Atom and a Bose-Einstein Condensate // Physical Review Letters : журнал. 2011. Т. 106, вып. 21..
196. *Баргатин И. В., Гришанин Б. А., Задков В. Н.* // Запутанные квантовые состояния атомных систем // Успехи физических наук : журнал. М., 2001. Т. 171, № 6.
197. *Валиев К. А.* // Квантовые компьютеры и квантовые вычисления // Успехи физических наук : журнал. 2005. Т. 175, № 1. С. 18.
198. *Einstein A., Rosen N.* // Physical Review. 1935. Vol.48. P.73 – 77.
199. *Шунов Г.И.* // Психофизика и психофизические технологии // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.21566, 17.12.2015. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/008a/1141-shp.pdf> .
200. *Шкатов В., Замша В.* // Эксперименты по межконтинентальной тонкополевой связи (ТПС) и управлению между городами Перт (Австралия) и Томск (Россия). В сб. Материалы III-й международной научно-практической конференции «Торсионные поля и информационные взаимодействия». 2012, М., сс 115-125.
201. *Родионов А.Г.* // Экспериментальная интроскопия. 1999, Воронеж, изд-во Воронежского гос. ун-та.

202. *Gulyaev, Yu. V., Godik, E. E.* // Human and animal physical fields, Scientific American, N5 75, 1990.
203. *Котловой Н.Е.* // Неэлектромагнитные поля. Психопизика. Том. 5. Биополе. 2015. Москва. С. 149.
204. *Андреев А.А., Демьянов В.А., Кравченко Ю.П. Савельев А.В.* // Опыт исследования биополя человека (ауры) с помощью аппаратуры ИГА-1. <http://www.iga1.ru/ugatu.html>
205. *Андреев А.А., Быков С.А., Демьянов В.А.* // О физическом механизме проявления тонкополевых структур в трехмерном пространстве (К вопросу об измерении «тонких» полей аппаратурой ИГА-1). Международн. научн. конф. «Торсионные поля и информационные взаимодействия», Хоста, Сочи, Москва 2009, сс.88- 101. Смотри книгу на сайте <http://www.second-physics.ru>
206. *Pitkanen M.* // DNA Decipher Journal , June 2016 , Volume 6 , Issue 2 , pp. 81-119.
207. *Einstein A., Podolsky B., and Rosen N.* // Phys. Rev. 1935, **47**, pp 777-780.
208. *Бобров А.В.* // Торсионный компонент электромагнитного излучения. Информационные торсионные поля в медицине и растениеводстве. Международная. научн. конф. «Торсионные поля и информационные взаимодействия», Хоста, Сочи, Москва 2009, сс.88-101. Смотри книгу на сайте <http://www.second-physics.ru>
209. *Жигалов В.А.* // Характерные эффекты неэлектромагнитного излучения. Бетта-версия. 03.09.2011. Проект Вторая физика. Смотри книгу на сайте http://www.second-physics.ru/work/zhigalov_effects.pdf
210. *Frenet F.* // Jour. de Math. 1852. Vol. 17. P. 437-447.
211. *Шипов Г.И.* // О геометрическом и феноменологическом кручении в релятивистской физике. Тезисы докладов Международной Школы-Семинара <<Проблемы Теоретической Космологии>>, Ульяновск 1-7 сентября, 1997, с. или на сайте <http://www.shipov.com/science.html>
212. *Акимов А.Е.* // Эвристическое обсуждение проблемы поиска дальнодействий: EGS – концепция. М.: 1991. 63 с. Препр. МНТЦ ВЕНТ; № 7 А.
213. *Бобров А.В.* // Инструментальное исследование природы и свойств высокопроницающего нетеплового компонента излучения человека. МНТЦ ВЕНТ. М., 1994, с. 15-60.
214. *Бобров А.В.* // Реакция двойных электрических слоёв на воздействие торсионного поля. ВИНТИ. Деп. № 1055-В97, М., 1997, 26 С.
215. Международный симпозиум «Спиновые волны 2015», –13 июня 2015 года, Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский Академический университет — научно-образовательный центр нанотехнологий РАН <http://elementy.ru/events/432667>
216. *Микаэлян М. А.* // Прикладная физика, 2003, № 3, с. 5.
217. *Денда В.* // Шум как источник информации. 1993. М.: Мир. С. 190.
218. *Гаряев П. П., Е.А. Леонова Е.А.* // Странный мир волновой генетики. Журнал «Сознание и физическая реальность», 2003, т.8, №6, с.27-40.
219. *Lolle S.J., Victor J.L., Young J.M., Pruitt R.E.* // Genome-wide non-mendelian inheritance of extra genomic information in Arabidopsis. Nature. 2005 **434**, pp. 505-509.
220. *Гаряев П.П., Тертышный Г.Г.* // Приоритет на патент от 06.01.1999 г., № 99/01/Л, Федеральный институт промышленной собственности. Группа получающего ведомства РСТ. Старфилд, ЛТД.
221. *Christiano V., Umniyati Y.* // A few comments on Montagnier and Gariaev`s work. <http://vixra.org/pdf/1603.0230v1.pdf>

222. Montagnier L., Aissa J., Del Giudice, Lavallee C., Tedeschi A., and G. Vitiello G. // 2010, DNA waves and water. http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/1012/1012.5166v1.pdf
223. Гаряев П.П.// Лингвистико-волновой геном. Теория и практика. 2009. ИТГ. Киев, с. 218.
224. Гаряев П. П. , Кокая А. А. , Мухина И. В., Леонова-Гаряева Е. А. , Кокая Н. Г. // Влияние модулированного биоструктурами электромагнитного излучения на течение аллоксанового сахарного диабета у крыс, БЭБиМ, 2007, т.143 № 2, стр. 155.
225. Korneev A.A., Gariaev P.P. Some Aspects of Wave Gene Transmission. DNA Decipher Journal | December 2015 | Volume 5 Issue 3 | pp. 155-173
226. Tertyshniy G.G., Gariaev P.P. & Leonova, E.A., Polarization-Holographic Processes in Biosystems. DNA Decipher Journal | December 2015 | Volume 5 | Issue 3 | pp. 195-205
ISSN: 2159-046X DNA Decipher Journal Published by QuantumDream, Inc.
www.dnadecipher.com