

## 9.10. Эффект Волкова

Сотрудник МГУ им. Ломоносова Юрий Васильевич Волков провел несколько экспериментов с омагниченной водой. На наш взгляд эти эксперименты важны уже тем, что ряд из них не поддается объяснению в рамках современной квантовой физики. В данном разделе приведены выдержки из описаний данных экспериментов, опубликованных в [148], а также делается попытка осмысления экспериментов Ю. В. Волкова с позиций Алгебры сигнатур.

### 9.10.1. Эксперименты Ю. В. Волкова

#### Эксперимент № 1

Ю. В. Волковым были взяты пять 2 мл запаянных стеклянных ампул с дистиллированной водой (бидистиллят). Их взвешивание производилось на весах, дающих точность  $\pm 10^{-5}$  г. После чего 4 ампулы были помещены в зазор магнита с индукцией  $B \sim 1/3$  Тл и через две недели сделано повторное взвешивание образцов. Результаты опыта сведены в таблицу:

Таблица 9.1

№ ампулы	Вес ампулы, г	Прибавка веса, г
1	4,13889	+ $0,0 \cdot 10^{-4}$
2	4,22156	+ $2,2 \cdot 10^{-4}$
3	4,22575	+ $2,2 \cdot 10^{-4}$
4	4,39673	+ $2,3 \cdot 10^{-4}$
5	4,26218	+ $2,3 \cdot 10^{-4}$

Ампула №1 являлась контрольной и в магнитное поле не помещалась. Во время эксперимента ампулы защищались от попадания пыли. Как видно из таблицы, значимое приращение веса есть у каждого образца, находившегося в магнитном поле. Приращение веса практически одинаково у всех образцов, что указывает на согласованный и неслучайный характер эффекта увеличения массы образцов, находившихся под длительным воздействием магнитного поля.

#### Эксперимент № 2

Второй эксперимент Ю.В. Волкова состоял в проверке действия красного света лазера слабой интенсивности («лазерная указка») на ампулы с омагниченной водой. Омагниченная дистиллированная вода была приготовлена точно так же, как это описано в 1-м эксперименте (бидистиллят в стеклянных ампулах, помещался в сильное магнитное поле ( $\sim 1/3$  Тл) на две недели). В табл.9.2 показано изменение веса ампулы при действии на нее красного света лазера.

Таблица 9.2

№ измерения	Вес ампулы, г	Время, с
1.	4,14997	0
2.	4,14973	60
3.	4,14971	120

## Глава 9. Взаимодействие элементарных «частиц»

Как видно из табл. 9.2, около 90% привеса исчезает после 1 мин. экспозиции воды красным светом «лазерной указки». При действии света на воду в контрольной ампуле, которая не помещалась в магнитное поле, изменение веса не обнаружено.

На основании двух вышеописанных экспериментов Ю. В. Волков сделал два следующих вывода:

1). Дистиллированная вода, помещенная в магнитное поле ( $\sim 1/3$  Тл), за  $10^7$  секунд переходит в новое метастабильное намагниченное состояние с приростом веса. После снятия поля она за такое же время (две недели) релаксирует обратно в первоначальное состояние, т. е. накопленная образцом энергия рассеивается.

2). Процесс релаксации идет значительно быстрее, если на омагниченную воду действует красный, когерентный свет «лазерной указки».

### Эксперимент № 3

Для проведения третьего эксперимента ампулы с дистиллированной водой находились в магнитном поле те же две недели. Одна из ампул с омагниченной водой клалась на плот из пенопласта, плавающий на поверхности воды (см. рис. 11.27). Луч лазерной указки направлялся на ампулу с водой вдоль ее оси. Неожиданно (!!!) плот поплыл навстречу лучу лазерной указки от центра емкости с водой к ее краю, где находился лазер. Изменение направления действия луча с противоположного направления привело и к изменению направления движения плота на  $180^\circ$ . Эффект имел место в течение  $\sim 2$  минут, после чего, согласно описанного выше эксперимента № 2, омагниченная дистиллированная вода практически полностью релаксирует, т. е. теряет свои магнитные свойства и плот с ампулой останавливается.

То же опыт с неомагниченной дистиллированной водой такого эффекта не дал.

В результате данного эксперимента Ю. В. Волков обнаружил неизвестное ранее явление «отрицательного давления» луча когерентного света на омагниченную воду, т. е. прямо противоположное известному «эффекту П. Н. Лебедева – давлению света».

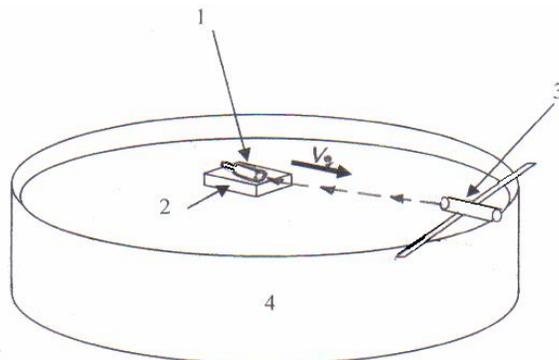


Рис. 9.15

3-й эксперимент Ю. В. Волкова.

- 1 – ампула с дистиллированной водой;
- 2 – пенопластовый плот;
- 3 – лазерная указка;
- 4 – емкость с обычной водой;
- направление луча красного света лазера;
- направление движения плота с ампулой дистиллированной воды под действием света лазера.

Эффект отрицательного давления когерентного света на омагниченную воду был порядка 100 раз продемонстрирован Ю. В. Волковым публично (в частности в МГУ на семинаре Ю. С. Владимирова, и на семинаре А. Ю. Грязнова). Данный эффект вызвал живой интерес у научной общественности и был назван «эффектом Волкова».

## 9.10.2. Попытки объяснения эффекта Волкова [148]

Сам Ю. В. Волков предложил следующее объяснение эксперимента № 3 [148].

Дистиллированная вода, помещенная в магнитное поле ( $\sim 1/3$  Тл), за  $10^7$  сек. переходит в новое метастабильное состояние  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{p}^+, \text{HO}^-)$ . После снятия поля омагниченная вода за такое же время ( $\sim 10^7$  сек) релаксирует обратно. Накопленная энергия рассеивается. Процесс релаксации идет быстрее, если на омагниченную воду действует красный когерентный свет. Как объяснить эти факты? Коротко рассмотрим. При включении магнитного поля  $H$  на движение электронов накладывается прецессия Лармора с угловой частотой  $\omega_L = eH / 2mc$ . По квантовой теории ей можно сопоставить энергию  $\varepsilon_L = \omega_L \hbar$ . В поле  $H \sim 10^4$  эрст  $\varepsilon_L \sim 10^{-4}$  эВ. Это маленькая энергия, но плотность квантов велика. Частота прецессии  $\sim 10^{11}$  Гц, а длина волны  $\sim 0,3$  см. Между зарядами в этих условиях возникает обмен квантами  $\omega_L \hbar$ . Такое взаимодействие должно вести к появлению сил между зарядами, связанными с возможным виртуальным обменом указанными квантами. Потенциальная энергия взаимодействия двух зарядов будет

$$V_{AB} = -g^2 \sum_{\alpha} (\tau_{\alpha}^A \tau_{\alpha}^B) \frac{e^{-\mu r_{AB}}}{r_{AB}}$$

где  $g$  – константа связи,  $\mu = 1/\lambda$ ,  $\tau_{\alpha}^A$  – спиновая матрица.

Это скалярное поле. Но магнитное поле – это псевдоскаляр. Поэтому потенциал примет вид:

$$V_{AB} = s_{AB} \left( \frac{3}{r^3} + \frac{3\mu}{r^2} + \frac{\mu^2}{r} \right) e^{-\mu r}$$

Появление членов с  $r^3$  в потенциале указывает на то, что обычный механизм стабилизации квантовых систем здесь не работает. Он заменяется релятивистским условием устойчивости  $mv \rightarrow mc$ . Это означает появление механизма «стрингов». Минимум энергии такой пары частиц находится при  $\varepsilon = \alpha mc^2$ . Масса пары заряженных частиц увеличивается на  $\Delta m = \alpha m$ , где  $\alpha = 1/137$  – постоянная тонкой структуры. Поскольку метастабильное состояние находится внутри квантового барьера, переход может осуществляться лишь туннельным способом и с поглощением энергии из окружающей среды. Электрон и дырка ведут себя как виртуальный позитроний в атоме водорода. Переход с участием магнитно-дипольного фотона имеет время. Этот же порядок величины дают переходы с участием слабых взаимодействий. В инфракрасной области вероятность множественных процессов сравнивается с вероятностью одноквантовых процессов. Процесс «зарядки» при включении в процесс фотонов может быть ускорен в  $10^5$  раз. Однако эксперименты показали, что процесс разрядки может быть ускорен таким образом, а процесс зарядки – нет. Индуцированное излучение представляет собой смесь: магнитно-дипольных квантов, множества фотонов и нейтрино.

В МГУ, на семинаре 23.11.04 г. Андрея Юрьевича Грязнова после демонстрации эффекта отрицательного давления когерентного света на омагниченную воду Ю. В. Волков высказал предположение, что когерентный свет красного цвета выбивает из омагниченной воды некие голдстоуновские бозоны, которые вылетают из ампулы с омагниченным бидистиллятом в направлении, совпадающим с направлением распространения лазерного луча. При этом, по предположению Ю. В. Волкова, имеет место реактивный эффект отдачи, т. е. эти голдстоуновские бозоны вырываясь из омагниченной воды создают реактивную тягу, заставляющую двигаться ампулу с омагниченным бидистиллятом в направлении противоположном направлению распространению когерентного света.

Однако данная точка зрения Ю. В. Волкова встретила серьезную критику со стороны участников семинара. Юрий Васильевич Буртаев убедительно показал, что при длине волны красного когерентного света  $\lambda = 0,6 \div 0,65$  мкм энергия его фотонов очень мала  $\varepsilon = \hbar c/\lambda \approx 13,6$  эВ, чтобы проникнуть внутрь атома и выбить какие-либо частицы, тем более голдстоуновские бозоны. Действительно при  $\lambda = 0,65$  мкм  $= 6,5 \cdot 10^{-9}$  см и размерах молекулы воды  $d \sim 10^{-8}$  см, свет с такой длиной волны может проникать лишь в верхний слой электронной оболочки  $\text{H}_2\text{O}$ , и что либо выбить из нее не в состоянии.

В беседе после семинара Ю. В. Буртаев высказал два предположения, которые в дальнейшем легли в основу ниже приведенного теоретического обоснования эффекта Волкова (отрицательного давления когерентного света на омагниченную дистиллированную воду):

1). Чистая омагниченная вода может создавать связанную упорядоченную структуру, типа жидкого кристалла, тем более, что атомы кислорода являются сильными парамагнетиками, усиливающими магнитное поле.

2). Луч красного когерентного света может оказать два влияния на омагниченные (т. е. возбужденные) атомы воды: а) аксиально ориентировать вращение, возбужденное магнитным полем молекул воды, так, чтобы ось этого вращения совпала с (или, по крайней мере, прецессировала вокруг) направления распространения

красного луча лазера; б) энергии луча красного света достаточно, чтобы инициировать переход молекул воды из возбужденного магнитным полем состояния в исходное состояние.

### 9.10.3. Теоретическое осмысление эффекта Волкова с позиций Алсигны

Мы исходим из того, что двухнедельное пребывание ампулы с дистиллированной водой (бидистиллятом) под воздействием сильного магнитного поля приводит к поляризации молекул воды  $H_2O \rightarrow (p^+, HO^-)$  и к возбуждению вокруг них магнитного поля.

Механизмы прецессии Лармора, поляризации и возбуждения магнитных полей вокруг деформированных молекул парамагнетиков во внешнем магнитном поле подробно рассматриваются в рамках классической и квантовой электродинамик, поэтому мы подробно останавливаться не будем.

Будем считать исходной данностью, что чистая омагниченная вода состоит из поляризованных молекул  $H_2O = p^+ + HO^-$ , вокруг которых возбуждено магнитное поле.

Для начала рассмотрим поведение одной такой омагниченной молекулы воды. Модель поведения внешней оболочки вокруг омагниченного ядра  $H_2O = p^+ + HO^-$  представлена на рис. 9.16

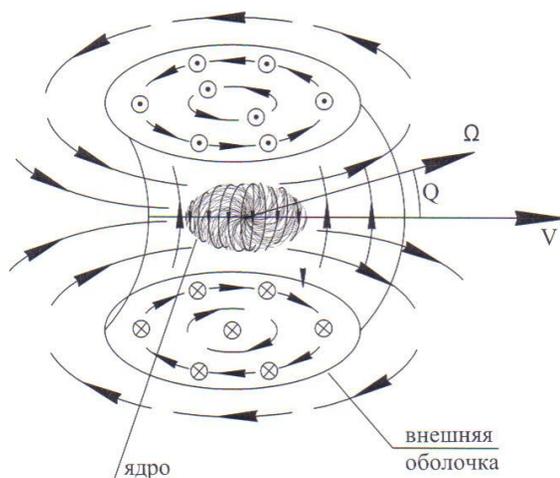


Рис. 9.16а

Вращательное движение поляризованного ядра атома воды  $H_2O = p^+ + HO^-$  во внешней оболочке

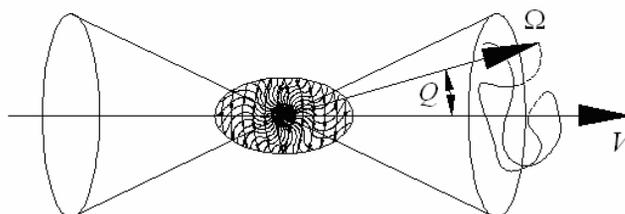


Рис. 9.16б

Прецессия оси вращения поляризованного ядра атома воды  $H_2O = p^+ + HO^-$

При таком модельном рассмотрении, поведение усредненного вращения вакуума (магнитного поля) вокруг поляризованного ядра молекулы воды может быть описана триплетом метрик Керра (9.53) – (9.55) (см. п.9.4 в [149]), подобно тому, как мы это делали в отношении внешней оболочки поступательно движущегося, свобод-

ного «электрона» относительно «покоящегося» участка  $\lambda_{-12 \div -16}$  -вакуума:

$$ds_1^{(+2)} = (1 - r_{но} r / \rho^2) c^2 dt^2 - (\rho^2 / \Delta) dr^2 - \rho^2 d\theta^2 - (r^2 + a^2 + r_{но} r a^2 / \rho^2) \sin^2 \theta d\varphi^2 + (2r_{но} r a \sin^2 \theta / \rho^2) d\varphi c dt; \quad (9.165)$$

$$ds_2^{(+2)} = (1 + r_{но} r / \rho^2) c^2 dt^2 - (\rho^2 / \Delta_1) dr^2 - \rho^2 d\theta^2 - (r^2 + a_1^2 - r_{но} r a_1^2 / \rho^2) \sin^2 \theta d\varphi^2 - (2r_{но} r a_1 \sin^2 \theta / \rho^2) d\varphi c dt; \quad (9.166)$$

$$ds_3^{(+2)} = c^2 dt^2 - \rho^2 dr^2 / (r^2 + a^2) - \rho^2 d\theta^2 - (r^2 + a^2) \sin^2 \theta d\varphi^2, \quad (9.167)$$

где

$$\rho^2 = \rho_1^2 = r^2 + a^2 \cos^2 \theta, \quad \Delta = r^2 - r_{но} r + a^2, \quad \Delta_1 = r^2 + r_{но} r + a_1^2,$$

Здесь  $r_{но}$  – усредненный радиус неполяризованного ядра атома воды ( $H_2O$ );

$$a = -a_1 - \text{степень эллиптичности ядра } H_2O = p^+ + HO^-.$$

Данное модельное рассмотрение полностью согласуется с 1-м экспериментом Ю. В. Волкова (см. п. 9.10.1), свидетельствующем о приращении веса (массы) дистиллированной воды, находящейся под длительным воздействием магнитного поля. Алсигна, в след Г. И. Шипову, связывает происхождение инертной массы с полями инерции (или торсионными полями), вызванными взаимно вращательным движением внешней и внутренней сторон вакуума относительно друг друга. С другой стороны Алсигна установила связь между вращательным движением двух сторон вакуума и магнитными полями (см. п. 9.8.).

Таким образом, возникновение вращательного движения двух сторон вакуума возле поляризованного ядра молекулы воды органическим образом приводит к увеличению инертной массы каждой поляризованной молекулы, а следовательно и всей ампулы с омагниченным бидистиллятом в целом. При этом прирост массы омагниченной дистиллированной воды имеет чисто «электромагнитное» происхождение.

Не будем здесь подробно обсуждать всех следствий, вытекающих из триплета метрик Керра (9.165) – (9.166) для данного модельного представления, т. к. для понимания, в первом приближении, основного механизма, лежащего в основе эффекта Волкова (эксперимента № 3) этого не требуется.

Основное, что нас будет интересовать это  $a$  – степень эллиптичности ядра  $H_2O = p^+ + HO^-$ .

Напомним, что при рассмотрении внешней оболочки поступательно движущегося, свободного «электрона» относительно покоящегося участка  $\lambda_{-12 \div -16}$  -вакуума (см. п.9.4) параметр эллиптичности ядра «электрона»  $a$  был связан со скоростью движения «электрона» как целого  $v$  соотношением (см. (9.53) ÷ (9.55)):

$$a = r_e v / c.$$

Откуда скорость равна

$$v = ca / r_e,$$

а ускорение

$$\frac{dv}{dt} = \frac{c}{r_e} \frac{da}{dt},$$

поскольку  $c$  и  $r_e$  являются константами.

При этом для нерелятивистских случаев сила  $F_e$ , которая приводила свободный «электрон» в прямолинейное движение, может быть задана приближенным выражением

$$F_e = m_e \frac{dv}{dt} = m_e \frac{c}{r_e} \frac{da}{dt}, \quad (9.168)$$

где  $m_e$  – масса покоя электрона.

Напомним, что вращение внешней оболочки (околоядерного вакуума) движущегося «электрона» приводит к накоплению дополнительной инерции вращательного движения. Это приводит к увеличению массы движущегося со скоростью  $v$  «электрона» как целого вакуумного образования по релятивистской формуле

$$m_e = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}, \quad (9.170)$$

где в данном случае  $m_0$  – масса ядра «электрона», равная массе его покоя.

При этом механизм зависимости массы элементарных частиц от их скорости в рамках данной теории очень прост. Чем быстрее движется «частица», тем больше скорость тороидального вращения ее околоядерной вакуумной оболочки и, соответственно, больше инерции в этом вращении. С учетом установленной в п.п. 9.4.2 – 9.9

## Глава 9. Взаимодействие элементарных «частиц»

настоящего исследования связи между Алсигной и электродинамикой можно, сказать, что дополнительная масса движущейся частицы или античастицы носит электромагнитный характер.

Интересно, что если бы мы захотели выделить из (170) скорость  $v$ , то путем не сложных преобразований получили бы

$$v = c \sqrt{1 - \frac{m_0^2}{m_e^2}}, \quad (9.171)$$

Вернемся к рассмотрению ионизированной молекулы воды  $\text{H}_2\text{O} = \text{p}^+ + \text{HO}^-$ . Деформация ее ядра, описываемая в данной модели степенью эллиптичности  $a$  образует с вращающимся вокруг ее вакуумом (магнитным полем) органичное единство. Деформация ядра приводит к поддержанию магнитного поля (вращения околоядерного вакуума), а магнитное поле (вращение околоядерного вакуума) в свою очередь поддерживает эллипсоидную (деформированную) форму ядра (это так же как вращение планеты приводит к возникновению планетарного магнитного поля, а само магнитное поле поддерживает вращение планеты). Таким образом, имеет место метастабильное возбужденное состояние омагниченной молекулы воды.

Когда возбужденная молекула воды начинает возвращаться в исходное (наиболее выгодное энергетическое) состояние, то степень эллиптичности ее ядра  $a$  уменьшается с отрицательным ускорением  $-da/dt$ . При этом подобно (9.168) не минуемо должна возникнуть сила «отдачи»

$$F_{HO} = -m_{HO} \frac{dv}{dt} = m_{HO} \frac{c}{r_e} \left( -\frac{da}{dt} \right),$$

где  $m_{HO}$  – масса покоя молекулы воды,

заставляющая ядро молекулы прямолинейно двигаться со скоростью  $v$  в направлении обратном, тому направлению, в котором движется «электрон» относительно неподвижного участка вакуума.

Другими словами, мы имеем зеркально отраженную ситуацию по отношению к движущемуся относительно покоящегося вакуума «электрона». Ядро «электрона», прямолинейно разгоняющегося относительно покоящегося вакуума, деформируется, а его околоядерное окружение приходит в тороидальное вращательное движение. В случае омагниченной молекулы воды – все наоборот. При возвращении ядра молекулы воды из возбужденного (деформированного) состояния в основное (более сфероидальное) состояние вращение ее околоядерного вакуума останавливается (т. е. наведенное магнитное поле исчезает), но при этом энергия этого вращения (т. е. энергия сброшенного магнитного поля молекулы) переходит в кинетическую энергию прямолинейного движения ядра этой молекулы, а следовательно и всей молекулы как целого образования.

Итак, при длительном воздействии магнитного поля на молекулы воды их ядра поляризуются (деформируются), а их околоядерная вакуумная оболочка приходит в тороидальное вращательное движение см. рис. 9.16а (т. е. вокруг деформированного ядра молекулы воды возникает наведенное магнитное поле). При этом возбужденная молекула получает прирост электромагнитной массы  $\Delta m_{HO} = m_{HOЭ} - m_{HO}$  (где  $m_{HO}$  – масса невозбужденной молекулы воды;  $m_{HOЭ}$  – масса той же самой молекулы в возбужденном состоянии).

Когда же молекула воды освобождается от, навязанного ей внешним магнитным полем, вращения ее околоядерной вакуумной оболочки, то она теряет прирост электромагнитной массы  $\Delta m_{HO}$ , но это должно приводить к эффекту «отдачи». То есть потеря энергии вращательного движения ( $U = \Delta m_{HO} c^2$ ) должна сопровождаться возникновением кинетической энергии движения всей молекулы в целом ( $T = m_{HO} v^2/2$ ). Но такое движение осуществляется в противоположном направлении, тому направлению движения «электрона» которое приводит к приросту электромагнитной массы (9.170). При этом мы должны несколько видоизменить данное уравнение

$$m_{o6д} = \frac{m_{o60}}{\sqrt{1 + \frac{v^2}{c^2}}}, \quad (9.172)$$

где  $m_{o60}$  – масса неподвижного омагниченного образца (молекулы, атома, частицы, или некий объем жидкости в целом;

$m_{o6д}$  – масса того же образца пришедшего в движение со скоростью  $v$  под действием потери части электромагнитной массы.

Откуда скорость такого поступательного движения  $v$  образца может быть определена из (9.172)

$$v = c \sqrt{\frac{m_{o60}^2}{m_{o6д}^2} - 1}, \quad (9.173)$$

Во всех подобных случаях всегда  $m_{\text{об0}} > m_{\text{обд}}$ .

Из 3-го эксперимента Ю. В. Волкова (рис. 9.15) видно, что скорость перемещения плота с ампулой омагниченного бидистиллята под действием луча красного лазера не велика  $V \approx 0,01$  м/с, и это движение продолжается всего лишь в течение примерно  $1,5 \div 2$  мин. После чего образец практически полностью «размагничивается» и движение плота прекращается.

Это означает, что не сразу все молекулы воды «размагничиваются» (т. е. переходят из возбужденного состояния в основное, что сопровождается эффектом «отдачи») а постепенно в течение  $1,5 \div 2$  мин. При этом часть энергии «отдачи» расходуется на преодоление сопротивления воздуха и воды, на которой находится плот, и на перемещение самого плота. Более того, следует ожидать, что переход молекул омагниченной воды из возбужденного состояния в основное под действием когерентного света – это не только стохастический процесс, но и ядра не всех молекул «выстреливают» под действием эффекта «отдачи» в одном и том же направлении. То есть направление движения плота с ампулой омагниченного бидистиллята к источнику лазерного луча обусловлено усредненным эффектом «отдачи» большого числа одновременно размагничившихся молекул воды. Следовательно эффект Волкова является сложным интегрально-стохастическим явлением.

Тем не менее, мы в состоянии оценить какая часть массы  $\Delta m = m_{\text{об0}} - m_{\text{обд}}$  образца, состоящего из плота и ампулы с омагниченным бидистиллятом расходуется на поддержание перемещения этой системы по поверхности воды со средней скоростью  $V \approx 0,01$  м/с. Для этого воспользуемся формулой (9.172), учитывающей, что часть массы образца расходуется на поддержание его движения

$$m_{\text{обд}} = \frac{m_{\text{об0}}}{\sqrt{1 + \frac{V^2}{c^2}}} = \frac{20}{\sqrt{1 + \frac{(10^{-2})^2}{(3 \cdot 10^8)^2}}} \approx 19,999999998 \text{ г.} \quad (9.174)$$

Здесь мы приняли

$m_{\text{об0}} = 20$  г – совместная масса плота и ампулы с омагниченной дистиллированной водой неподвижного омагниченного образца;

$m_{\text{обд}}$  – масса того же образца пришедшего в движение со скоростью  $V$  под действием потери части электромагнитной массы.

При этом для поддержания непрерывного движения в сторону когерентного источника образец должен терять в секунду

$$\Delta m = m_{\text{об0}} - m_{\text{обд}} \approx 10^{-11} \text{ г}$$

своей исходной омагниченной массы. А за 100 секунд непрерывного движения образец должен потерять всего лишь порядка  $100 \Delta m \approx 10^{-9}$  г.

Но первый и второй эксперименты Волкова (см. табл. 9.1 и табл. 9.2) показали, что масса омагниченного образца при полном размагничивании уменьшается примерно на  $10^{-4}$  г. Это означает, что основная часть утраченной образцом массы за 2 мин практически полного размагничивания, примерно равная  $\delta m = 10^{-4} - 10^{-9} \approx 9,9 \cdot 10^{-5}$  г, расходуется на различные другие направления и виды движения (хаотически поступательное, колебательное, вращательное и излучение). Действительно в другой серии экспериментов Ю. С. Волков наблюдал, что при размагничивании образца посредством когерентного луча света, он испускает всплеск излучения (не ясной природы), обладающего высокой проникающей способностью. Ю. С. Волков ставил на пути распространения данного излучения различные твердые предметы, тем не менее, спектрометр фиксировал практически неизменный поток странного излучения.

*В отношении излучения омагниченного бидистиллята, наблюдаемого Ю. С. Волковым Алсигна может предположить, что это «нейтрино» возбужденной молекулы воды. В п. 10.10. настоящего исследования «нейтрино» описывается как тороидально-винтовое движение локального участка вакуума, вроде того, что показано на рис. 9.6а, без ядра в центральной части тора. Т.е. вращение вакуума возле ядра молекулы воды (см. рис. 9.16а) не просто останавливается, а это вращение как бы срывается с ядра молекулы и дальше уже существует в виде винтового тора (рис. 9.6а) (т. е. «нейтрино») как самостоятельное вакуумное образование. «Нейтрино» молекулы воды значительно больше размеров электронного «нейтрино». Поэтому сечение взаимодействия «Нейтрино» молекулы воды  $v_{\text{НО}}$  значительно превосходит сечение взаимодействия электронного «нейтрино»  $v_e$ . Но скорость течения вакуума в центре тора «нейтрино» молекулы воды значительно меньше той же скорости в центре электронного «нейтрино», поэтому интенсивность взаимодействия с веществом первого «нейтрино»  $v_{\text{НО}}$  значительно слабее «второго»  $v_e$ . Механизм взаимодействия «нейтрино» с веществом описан в п. 10.10.*

Итак, если когерентный луч красного света частично упорядочивает направления вращения околоядерных вакуумных оболочек в плоскостях перпендикулярных направлению его распространения так, чтобы ось их вращения совпала с направлением распространения этого луча. И сам этот луч инициирует спонтанные переходы части возбужденных молекул в исходное состояние, то в полнее можно ожидать интегральный эффект «отдачи» в макроскопическом масштабе целой ампулы с омагниченной дистиллированной водой, в которой возбужденные молекулы связаны узлами жидко-кристаллической решеткой. Что собственно и подтверждается экспериментами Ю. С. Волкова.

Для того чтобы подробно теоретически обосновать процедуру взаимодействия красного когерентного света с возбужденными молекулами воды необходимо провести отдельно исследование в объеме кандидатской диссертации, что естественно в рамках данной краткой заметки сделать не возможно.

*В 1909 г. вышла короткая заметка П. Эренфеста, в которой доказывался парадоксальный результат: абсолютно твердый цилиндр (или диск) невозможно привести во вращение вокруг его центральной оси, так как это противоречило бы частной теории относительности. В самом деле, если бы диск вращался, то длина его окружности, вследствие лоренцева сокращения, уменьшалась бы, в то время как его радиус, будучи перпендикулярным направлению линейной скорости вращения его точек, оставался бы без изменения. Отношение длины окружности диска к его диаметру перестало бы равняться числу  $\pi$ . Этот мысленный эксперимент составляет содержание так называемого «парадокса Эренфеста» [139].*