

Зонная структура слабого поля материальных тел и БЛЭ

А.Ф. Охатрин

Приводятся основные характеристики пространственного слабого силового поля материальных тел, измеренного с помощью крутильных весов.

Опытным путем было установлено, что для ряда материалов - металлов, керамики и др. - в окружающем их воздухе можно возбудить поле сил, действующих на легкую, подвешенную на нити трубку - стрелку крутильных весов [1].

Эксперименты, описанные ниже (схема изображена на рис. 1, 2), проведены в экранированной, заземленной камере, в которую помещались образцы и крутильные весы. Крутильные весы представляют собой бумажную трубку длиной 40 мм и диаметром 8 мм, подвешенную на шелковой нити длиной 200 мм и помещенную в герметичную стеклянную колбу диаметром 50 мм, экранированную латунной сеткой. Считывание показаний производилось вслед за перемещением образца через смотровое окно визуальным способом по шкале, нанесенной на стенку камеры, точность измерений угла поворота стрелки - 1° - 2° . Образец перемещался вдоль линейной шкалы и точность измерения его положения - 0,5 мм. Помехи, вносимые магнитными, электростатическими, тепловыми, акустическими и другими полями, существовавшими в камере, а также изменением влажности и давления воздуха и действиями оператора за время измерений, не превышали 1-2% среднеквадратичной ошибки измеренных величин. Графики рис. 1 и 2 и данные таблицы 1 характеризуют наблюдения в разные дни.

Поле, измеренное с помощью крутильных весов, сформировано в пространственную зонную структуру. Зоной является область, занятая силовым полем, создающим положительный или отрицательный механический момент вращения стрелки крутильных весов. Т.е. вокруг тела в результате возбуждения возникают зоны притяжения и отталкивания. Положительные и отрицательные зоны чередуются и разделяются нулевыми величинами момента. Радиусы максимальных значений момента пропорциональны квадрату номера зоны для шаровидных тел диаметром не более 20 мм (рис. 1). От 20 до 60 мм представляется областью

Печатается по изданию 'Материалы Всесоюзного комитета по проблемам энергоинформационного обмена в природе. Т.1, Ч.1. Исследования проблем энергоинформационного обмена в природе (экспериментальные подходы). Москва, 1989 г.'

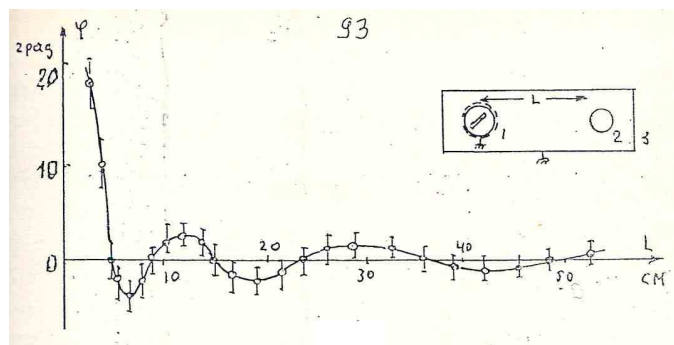


Рис. 1. Зависимость отклонения стрелки крутильных весов от расстояния до образца из молибдена. Схема установки: 1 - крутильные весы, 2 - образцы материалов, 3 - камера.

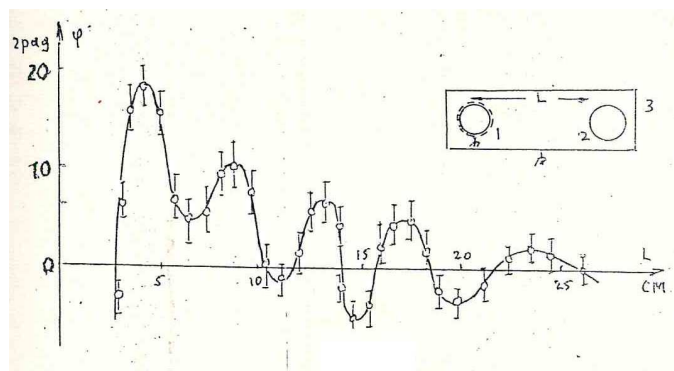


Рис. 2. Зависимость отклонения стрелки крутильных весов от расстояния до образца из окиси алюминия. Схема установки: 1 - крутильные весы, 2 - образцы материалов, 3 - камера.

переходного режима. Для тел диаметром более 60 мм радиус зоны слабо зависит от ее номера (рис. 2). Максимальный момент уменьшается в зависимости от номера зоны. Слабое силовое поле имеет симметрию по радиусу и азимуту.

Индуктирование слабого силового поля тел может быть осуществлено действием полосового магнита, изготовленного из сплава магнито в течение 1-3 часов на образец и крутильные весы. Напряженность магнитного поля на полюсах составляет 100-300 Э. В результате такого возбуждения возникает зонная структура поля сил, действующих на крутильные весы, которая имеет постоянную составляющую, зависящую от расстояния,

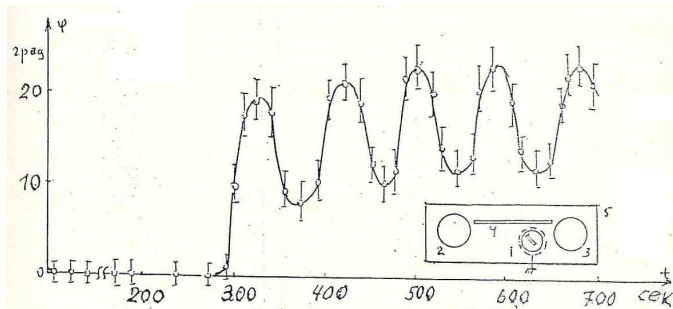


Рис. 3. Зависимость отклонения стрелки крутильных весов от времени в системе из двух образцов (пояснения в тексте). Схема установки: 1 - крутильные весы, 2, 3 - образцы материалов, 4 - соединительный стержень, 5 - камера.

Таблица I
МАССА МИКРОЛЕПТОНОВ

№ п/п	$L_{кэ}$	$v_{вд},$ см/с	$\Delta\phi,$ рад	$m_{вк},$ Г	$m_n,$ г·10 ⁻²⁴	Элемент
1	2.57			$2.04 \cdot 10^{-32}$	11.6	Li
2	2.49	0.14		$3.1 \cdot 10^{-32}$	20.09	C
3	2.15			$6.97 \cdot 10^{-32}$	45.1	Al
4	1.95			$1.31 \cdot 10^{-31}$	80.1	Ti
5	1.9	0.1	0.43	$1.53 \cdot 10^{-31}$	93.41	Fe
6	1.88		0.62	$1.64 \cdot 10^{-31}$	98.2	Ni
7	1.84		0.67	$1.79 \cdot 10^{-31}$	106.3	Cu
8	1.83			$1.87 \cdot 10^{-31}$	109.4	Zn
9	1.81			$2.01 \cdot 10^{-31}$	116.6	Ga
10	1.77	0.09	0.36	$2.29 \cdot 10^{-31}$	155.4	Nb
11	1.72	0.09	0.39	$2.62 \cdot 10^{-31}$	160.5	Mo
12	1.68			$2.87 \cdot 10^{-31}$	180.5	Ag
13	1.65			$3.21 \cdot 10^{-31}$	188.1	Cd
14	1.64			$3.22 \cdot 10^{-31}$	192	In
15	1.5			$5.02 \cdot 10^{-31}$	324.3	W
16	1.45			$5.72 \cdot 10^{-31}$	335.6	Hg
17	1.44	0.08	0.51	$5.91 \cdot 10^{-31}$	346.6	Pb
18	1.43			$5.93 \cdot 10^{-31}$	349.6	Bi

и переменную, зависящую от времени. На рис. 1, 2 приведены экспериментальные зависимости статической составляющей слабого силового поля образца из молибдена и окиси алюминия. Из графиков видно, что момент имеет экстремальные и нулевые значения радиусов $R_{нкэ}$. Здесь $R_{нкэ}$ означает радиус нулевого значения слабого силового поля, где n - номер зоны, K - № элемента, ε - получен экспериментально.

Минимальный эквивалентный радиус $L_{кэ}$ определяется значениями $R_{нкэ}$ в соответствии с выражением:

$$L_{кэ} = \frac{1}{N} \sum_1^N \frac{R_{нкэ}}{(n + 1/2)^2}. \quad (1)$$

Экспериментальные значения радиусов $L_{кэ}$ для ряда материалов, а также разности максимальных углов отклонений стрелки крутильных весов $\Delta\phi$ для 1 и 2 зон внесены в табл. 1. Средние значения эквивалентного радиуса для элементов, приведенных в таблице 1, составляют $a_{v0\varepsilon} = 1,82$ см и для разности максимальных углов $\Delta\phi = 0,49$ рад.

Переменная составляющая слабого силового поля измерена в системе из двух образцов (рис. 3). Активированный выше указанным способом образец (ни-

Таблица II
ПАРАМЕТРЫ МИКРОЛЕПТОНОВ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОЛЕПТОННОГО ГАЗА

№	Наименование	Эксперимент	Микролептонная модель	Электро-слабая модель
1	Слабый заряд, ед. СГСЕ	$e_c = (\frac{6}{a} \frac{h v_{вд}}{a_0})^{1/2}$ $(2.9 \pm 0.3) \cdot 10^{-10}$	$e_c = e/2$ (1 вариант) $e_c = e$ (2 вариант) $2.4 \cdot 10^{-10}$	$e_c = e/2$ $2.4 \cdot 10^{-10}$
2	Коэфф-т масштабной инвариантности	$k_c = \frac{a_0}{a v_0}$ $(2.9 \pm 0.3) \cdot 10^{-9}$		$k_c = g \cdot \frac{hc}{e^2}$ $1.657 \cdot 10^{-9}$
3	Масса электронного микролептона, г	$m_{ve} = (\frac{h}{e_c})^2 \frac{1}{a v_0}$ $(2.8 \pm 0.6) \cdot 10^{-36}$	$m_{ve} = k_c m_e$ $1.505 \cdot 10^{-36}$	
4	Радиус микролептона, см	$r_v = \frac{1}{m_{ve}} (\frac{e_c k_c}{c})^2$ $(4.7 \pm 2) \cdot 10^{-22}$	$r_v = k_c r_e$ $4.63 \cdot 10^{-22}$	
5	Плотность МЛ-газа в воздухе, см ⁻³	$N_v = (\frac{3}{\pi} \frac{k_n \Delta\phi}{e^2 k_c v_c})^{3/4}$ $(3.1 \pm 1.5) \cdot 10^{19}$		
6	Температура МЛ-газа, К	$T_v = \frac{a^2 h k_c N_v^{2/3}}{2 m_{ve} k}$ 100 ± 50		
7	Динамическая вязкость МЛ-газа, пз	$\eta_v = v_{вд} m_{ve} N_v$ $(9.7 \pm 5) \cdot 10^{-18}$		
8	Скорость продольных волн МЛ-газе, см/с	$v_{va} = (\frac{3}{5} \frac{k_c T_v}{m_{ve}})^{1/2}$ $(3.6 \pm 2) \cdot 10^6$		

биевый шар диаметром 80 мм) соединялся стеклянным стержнем с таким же ниобиевым шаром, на который не воздействовали магнитом. Крутильные весы расположены между ними на расстоянии $L = 27$ см от 1 шара. Зависимость положения стрелки крутильных весов после соединения образцов показана на рис. 3. В результате анализа этой кривой определено время запаздывания (диффузионное время) $T_{вд} = 300 \pm 15$ с и период колебательного режима $T_{вк} = 70 \pm 5$ с.

Диффузионная скорость для Nb составляет $v_{вд} = 0,09$ см/с. Для других материалов значения диффузионной скорости внесены в таблицу 1. Средняя диффузионная скорость для 5 материалов составляет $v_{вд} = 0,1 \pm 0,005$ см/с.

В целях идентификации экспериментальных результатов в качестве гипотезы бала принята газокинетическая модель микролептонного газа (МЛ-газа)¹ [2].

¹Альтернативная гипотеза о существовании дальнедействующего слабого поля (или какого-либо нового вида поля) менее обоснованы современной физикой. Результаты экспериментов не объясняются также электромагнитными, гравитационными и ядерными взаимодействиями.

Причем предполагается, что частицами - носителями являются микролептоны, на которых может индуцироваться несохраняющийся короткодействующий слабый заряд [3], [4]. В результате расчета найдено, что сечение микролептона в нейтральном и возбужденном состояниях с электроном (нуклоном) отличаются примерно на 10 порядков. МЛ-газ квазивырожденный, к нему применима статистика Ферми-Дирака. МЛ-газ, очевидно, подчиняется уравнению Навье-Стокса. В возбужденном состоянии МЛ-газ вокруг твердых тел формируется в зоны притяжения и отталкивания слабого силового поля, создающего крутящий момент стрелки крутильных весов. В целях описания состояния слабого силового поля вокруг тел с малым поперечником применено уравнение Гельмгольца для скалярного МЛ-поля, из которого следует стационарное однородное уравнение Шредингера для момента сил, действующих на стрелку.

Применение микролептонной модели к описанию экспериментальных результатов приводит к выражениям для параметров микролептонов и характеристикам МЛ-газа, приведенным в таблице 2. Подстановка в эти выражения средних экспериментальных значений: эквивалентного радиуса $a_{\text{воз}}=1,82$ см, диффузионной скорости $v_{\text{д}}=0,1$ см/с, углов отклонения $\Delta\phi=0,49$ рад, $a=1,55$, а также параметров крутильных весов: коэффициента упругости нити $0,9 \cdot 10^{-3}$ дин/см·рад, площади, радиуса и объема стрелки $S_c=3,2$ см, $R_c=1,8$ см, $V_c=0,1$ см³, приводит к численным значениям этих параметров и характеристик (табл. 2).

Эквивалентная масса микролептона, от которой зависит структура МЛ-зоны, определяется выражением:

$$m_{\text{вкэ}} = \left(\frac{\hbar}{e_c}\right)^2 \frac{1}{L_{\text{кэ}}}. \quad (2)$$

МЛ-газ в зоне, вероятно, состоит из смеси электронных и нуклонных микролептонов. Математическая модель, используемая для описания эксперимента, приводит к выражению для массы нуклонного микролептона в виде:

$$m_{\text{н}} = k_c m_p \exp\left(\frac{m_{\text{вкэ}}}{k_c m_e} - 1\right) 3L_{\text{кэ}}. \quad (3)$$

Та же модель дает связь масс нуклонов и нуклонных микролептонов:

$$m_{\text{н}} = \frac{m_{\text{вн}}}{k_c}, \quad (4)$$

где k_c - коэффициент масштабной инвариантности. Экспериментальные массы нуклонов, полученные из (4), внесены в табл. 1.

Сравнение численных значений экспериментальных и расчетных параметров приводит к среднему относительному отклонению $\delta=0,08$.

Т.о., приведенные экспериментальные и расчетные данные допускают предположение о существовании нейтральных стабильных частиц – электронного микролептона, имеющего массу примерно на 4 порядка

меньше массы нейтрино электронного, и нуклонных микролептонов, характеризующих пространственную зонную структуру слабого силового поля вокруг тел.

Зонная структура слабого силового поля возбужденного МЛ-газа формируется вокруг рудных тел, разломов пород, нефтеносных пластов, пустот и др. объектов, в том числе живых систем. На поверхности земли они фиксируются биолокационным методом. Особенности этого метода и его возможности для решения различных задач прикладного порядка изложены в работе [5].

Микролептонная модель допускает объяснение ряда основных эффектов биолокационного эффекта (БЛЭ).

1. Рамка в руках оператора является аналогом стрелки крутильных весов. С помощью рамки можно получить характер зонной структуры, весьма близкой к наблюдаемой с помощью крутильных весов [6].

2. Резонансный эффект БЛЭ объясняется увеличенным коэффициентом взаимодействия рамки со сколом породы и зонной структуры объекта. Причем в системе рамка - сколок возникают свои МЛ-зоны, форма которых близка к МЛ-зонам объекта, что приводит к усиленной чувствительности системы.

3. Остаточный эффект БЛЭ объясняется временем релаксации возбужденного МЛ-газа в месте, где ранее был расположен объект.

4. Эффект диффузии БЛЭ объясняется медленным распространением волны плотности возбуждения МЛ-газа.

5. Эффект проникновения БЛЭ через породы и экраны объясняется присутствием в них МЛ-газа, по которому распространяется волна и формируются в нем зоны. МЛ-модель объясняет также ряд технических приложений БЛЭ – изменение времени релаксации, эффект взаимодействия МЛ-зон с потоком света и гравитацией, эффекты изменения электрических, магнитных и теплофизических характеристик ряда материалов и др.

Часть характеристик БЛЭ еще ждут своего объяснения, в том числе азимутальная анизотропия и временные вариации.

В целом МЛ-модель может служить основой для идентификации природных и лабораторных характеристик БЛЭ, а также для расчета датчиков и генераторов МЛ-полей.

Косвенные данные о существовании сверхлегких слабо-взаимодействующих частиц, представленные в этой работе, подтверждаются результатами П.Смита по обнаружению аксионов с массой $5 \cdot 10^{-5}$ эВ, изложенными в [7].

Идентификация экспериментальных данных, полученных в этой работе, микролептонной моделью приводит к оценке масс сверхлегких слабовзаимодействующих частиц. Идентичные результаты дает обработка экспериментов: Ф.Р.Черникова по интенсивности светорассеяния водных растворов белков [8], М.Т.Дмитриева по измерению светимости шаровой молнии [9], М.С.Хайкина по изучению шероховато-

сти границы раздела Si-SiO₂ в МДП структурах [10], Н.Г.Басова по обнаружению зонной структуры микроратеров на поверхности металла при облучений УФ-лазером [11].

Таким образом, в результате проведенной работы можно сделать вывод: вокруг тел существует микролептонная атмосфера, которая состоит из сверхлегких, слабо взаимодействующих частиц - микролептонов (или в связи с [7] – аксионов). В возбужденном состоянии она формируется в зоны, а в свободном пространстве – в ячейки – микролептонные солитоны. Причем радиус зон для образцов материалов с малым поперечником пропорционален квадрату ее номера. Микролептонная атмосфера в воздухе в основном состоит из электронных микролептонов с массой $\sim 1,5 \cdot 10^{-36}$ г, в ней есть примесь нуклонных микролептонов с массами, определяемыми законом соответствия $m_{\nu n} = k_c m_n$. Эта примесь приводит к слабой зависимости радиусов микролептонных зон от массы нуклонных микролептонов, что дает возможность определить их через экспериментальные значения микролептонных радиусов образцов испытываемых материалов.

В твердом теле также могут формироваться микролептонные структуры с малым пространственным периодом. Эти структуры определяются преимущественно нуклонными микролептонами, что выявлено в результате обработки экспериментов [10], [11], [12], [13].

Микролептонные зоны, а также структуры в воздухе и твердом теле находятся в динамическом состоянии. Вследствие низкой вязкости микролептонного газа, их колебания могут продолжаться до нескольких месяцев. В МЛ-газе могут возбуждаться и распространяться со скоростью 31 км/с продольные волны плотности поляризации. Ряд трудно объяснимых физических явлений легко интерпретируется на основе микролептонной модели, такие, как «нулевые осцилляции» [14] и фликкершумы в проводниках [15]. В результате взаимодействия возбужденных микролептонов с электронами среды в ней генерируются слабые электрические и магнитные поля. Существуют обратные эффекты - электрические и магнитные поля генерируют микролептонные.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Зельдович Я.Б., Хлопов М.Ю. Масса нейтрино в физике элементарных частиц и космологии ранней Вселенной. *УФН*, 135, 1981.
- [2] Рейт Ф. *Статистическая физика*. Наука, М., 1977.
- [3] Джорджи Х. Единая теория элементарных частиц и сил. *УФН*, 136(2), 1982.
- [4] Ли Ц., Ву Ц. *Слабые взаимодействия*. Мир, М., 1968.
- [5] Сочеванов Н.Н., Стеценко В.С., Чекунов А.Я. *Использование биолокационного метода при поисках месторождений и геологическом картировании*. Радио и связь, М., 1984.
- [6] Сочеванов Н.Н. Определение длин волн, излучаемых людьми, растениями и горными породами. Сб. Психогигиена, психофизиология, социология труда в угольной промышленности и психоэнергетике. М., НТО Горное, 1980 г, стр. 420-430.
- [7] Turok N. Particles an the Universe. *Nature*, 322(N6075):111, 1986.
- [8] Черников Ф.Р. Интенсивность светорассеяния в водных растворах белков. *Биофизика*, 31(4), 1986.
- [9] Дмитриев М.Т. и др. Об оптическом излучении шаровой молнии. *ЖТФ*, 17(10):2181–2189, 1972.
- [10] Хайкин М.С. и др. Сканирующая туннельная микроскопия границы раздела Si-SiO₂ в МДП структурах. *Письма в ЖЭТФ*, 44(4):193–196, 1986.
- [11] Басов Н.Г. и др. Формирование микроратеров на поверхности металла при облучении импульсами УФ лазерного излучения. *Письма в ЖТФ*, 11(23):1413–1418, 1985.
- [12] Лисицин В.М. и др. Образование периодической структуры разрушений под действием мощного электронного пучка наносекундной длительности. *Письма в ЖТФ*, 11(24):1478, 1985.
- [13] Баскин Б.Л. и др. Воздействие импульсного лазерного излучения наносекундной длительности на поверхность германия. *Письма в ЖТФ*, 11(10):1251, 1985.
- [14] Сайдашев И.И. и др. Квантовые нулевые осцилляции в структурах с двумерным электронным газом. *Письма в ЖЭТФ*, 45(2):95, 1987.
- [15] Коган Ш.М. Низкочастотный токовый шум со спектром типа 1/f в твердых телах. *УФН*, 45(2):285–329, 1985.