



Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

В.Ю. Татур^{1*}, А.А. Лукьяница^{1,2}, А.Л. Шишкин³

¹ Фонд перспективных технологий и новаций (ФПТН), Москва, Россия

[*v_tatur@mail.ru](mailto:v_tatur@mail.ru)

² МГУ имени М.В. Ломоносова, Факультет вычислительной математики и кибернетики, Москва, Россия

³ ООО ВФ "АВК-БЕТА", Московская обл., г. Дубна, Россия

Введение

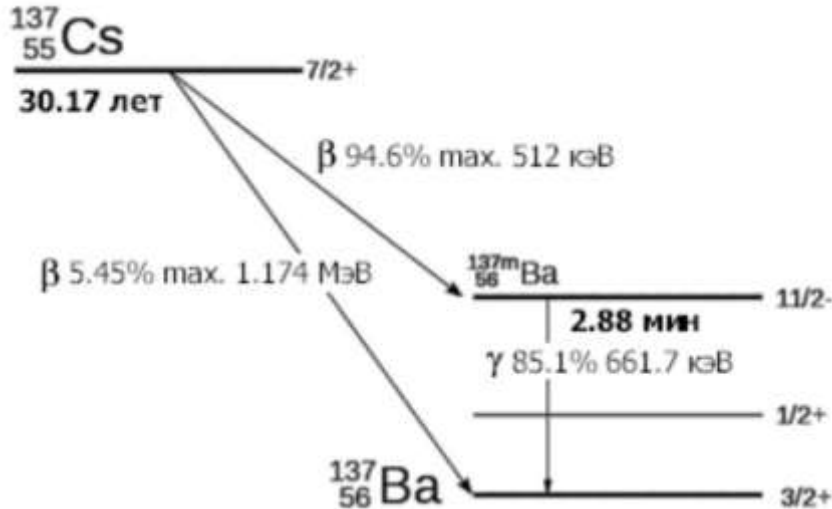
До сих пор в широко распространенной научной картине физических процессов принята модель независимости случайных процессов от внешних факторов, таких как, например, температура, давление или химическое окружение.

Однако в 60-80ые годы 20 века были опубликованы экспериментальные работы С.Э. Шноля с соавторами, в которых убедительно показано, что различные природные случайные процессы модулированы фундаментальными космическими факторами [1-3] .

Чтобы выяснить природу этих факторов мы в течение 7-ми суток провели исследование двух случайных процессов, но разной физической природы,: бета-распад $^{55}\text{Cs}_{137}$ и шумы коронного разряда, связанные с возникновением затравочных электронов в области коронного разряда. В качестве детекторов использовались: радиометр «РадиаСкан» 701А на основе торцевого счетчика Гейгера-Мюллера «БЕТА- 1-1» (фото 1) и коронный счетчик нейтронов СНМ-14 (фото 2).

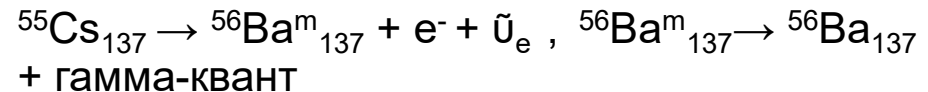
Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Радиоактивный бета-распад



На фундаментальном уровне этот распад обусловлен превращением d-кварка в u-кварк с испусканием виртуального W^- -бозона, который, в свою очередь, распадается на электрон и антинейтрино, возникновение которого обусловлено **сохранением лептонного заряда**.

Бета-распад $^{55}\text{Cs}_{137}$ имеет два канала. Основной канал распада, на который приходится 94,4 % случаев распада, происходит с промежуточным образованием ядерного изомера $^{56}\text{Ba}^m_{137}$, который переходит в основное состояние $^{56}\text{Ba}_{137}$ с испусканием гамма-кванта с энергией 661,7 КэВ (период полураспада 2,552 мин).



Другой канал – это распад $^{55}\text{Cs}_{137}$ с образованием $^{56}\text{Ba}_{137}$ и электрона с энергией 1,17 МэВ.



Спектр электронов от распада $^{55}\text{Cs}_{137}$

$$E_{\text{cp1}} = 0,3 * 0,512 = 0,1536 \text{ МэВ}$$

$$E_{\text{cp2}} = 0,3 * 1,174 = 0,3522 \text{ МэВ}$$



Толщина слюды – 3,5 мг/см².
Задерживает электроны с энергией ниже 50 кэВ.

Счетчик БЕТА-1-1 (фото 1 внизу) предназначен для работы в различных дозиметрических и радиометрических устройствах. Наряду с бета-частицами счетчик может также регистрировать альфа-частицы и гамма-излучение. Для регистрации альфа- и бета-частиц в конструкции счетчика предусмотрено тонкое окно из слюды (до 14 мкм). Другой его особенностью является минимально возможная толщина поверхности катода по сравнению с цилиндрическими торцевыми бета-счетчиками, что позволяет вести регистрацию альфа- и бета- частиц на фоне гамма-излучения. Габаритные размеры, высота x ширина x толщина - не более 44x44x8 мм. Эффективность регистрации бета-частиц распада $^{55}\text{Cs}_{137}$ с энергией 1,174 МэВ - более 90%. эффективность регистрации бета-частиц $^{55}\text{Cs}_{137}$ с энергией 0,512 МэВ – более 80%. Эффективность регистрации гамма-квантов $^{55}\text{Cs}_{137}$ – не более 1,8%. Рабочее напряжение – 400 В. Собственный фон – не более 0,6 имп/с.



Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Радиометр «РадиаСкан» 701А



Фото Радиометра «РадиаСкан»

Радиометр «РадиаСкан» 701А имеет верхний предел измерения мощности дозы 1 000 000 мкР/ч (10 000 мкЗв/ч), режим CPS (определение числа регистрируемых импульсов за секунду)

В процессе эксперимента **образцовый закрытый источник гамма-излучения (ОСГИ) $^{55}\text{Cs}_{137}$** располагался над окном торцевого счетчика. **Интенсивность бета-частиц превышает фон на 4 порядка. Ошибка измерений за 300 с – $\pm 2\%$**

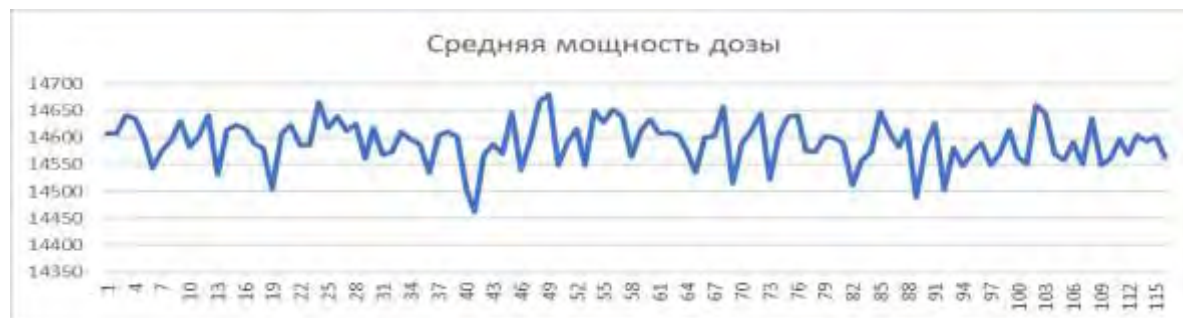


График показаний радиометра в один из дней в период 10.04.25-17.04.25 г. По оси X: каждая точка — это средняя мощность дозы (мкР/час) за 5 минут, общее время измерений 9 часов 40 мин (116 показаний по 5 минут)

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Коронный счетчик нейтронов СНМ-14

Для регистрации шумов коронного разряда был использован коронный счетчик нейтронов СНМ-14 (фото 2 внизу)..



рабочее напряжение при измерениях – 659 В,

Суммарная скорость счета во время измерений $7,0 - 7,1 \text{ с}^{-1}$ Вклад фонового гамма-излучения в счет шумов короны – не более 1,2%. Вклад фоновых нейтронов в счет шумов короны – не более 0,12 %.,

фоновый ток коронного разряда – не более 27.5 мкА,

основной газ – аргон (98%), 2% галогена для гашения разряда в счетчике,

давление газа – 2 атм.,

анод выполнен в виде вольфрамовой нити толщиной 30 мкм, поверхность катода покрыта тонким ($0,8 - 1 \text{ мг/см}^2$) слоем бора, обогащенного его изотопом $^{10}\text{B}_5$.

Фото 2 коронного счетчика нейтронов СНМ-14

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Регистрация шумов коронного разряда

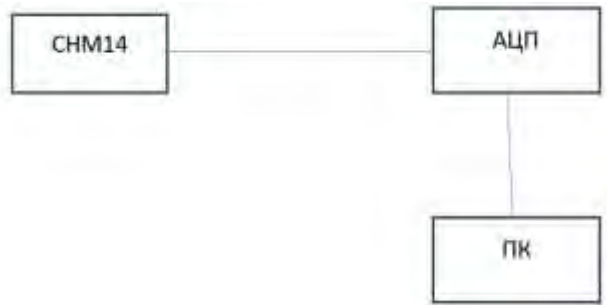
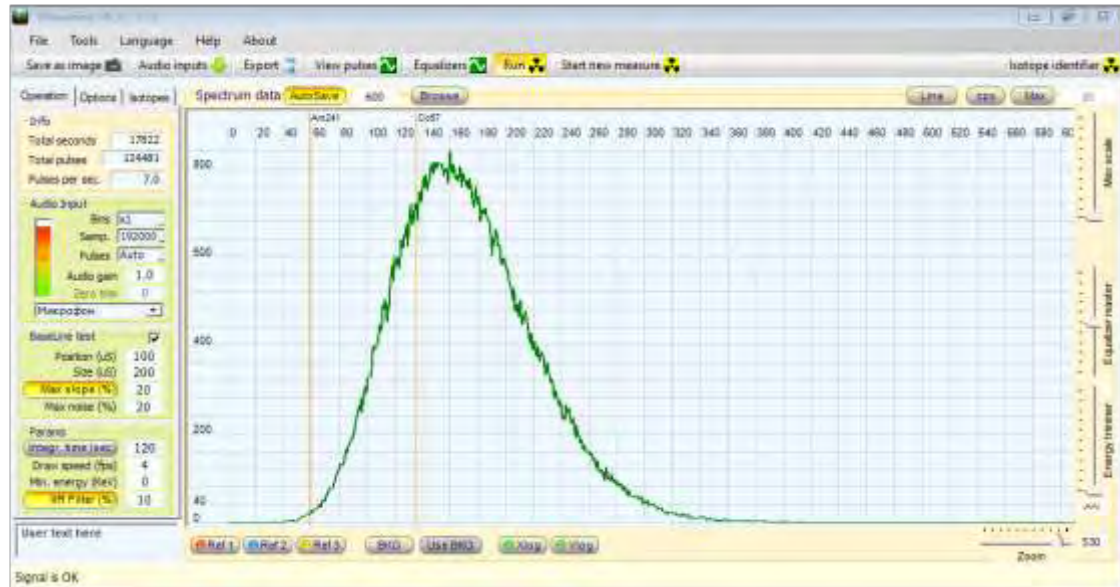


Схема подключения CHM-14 к ПК через АЦП Теремино. От АЦП Теремино по коаксиальному кабелю подавалось высоковольтное питание на анод CHM-14. По этому же кабелю сигнал с анода CHM-14 поступал на АЦП и далее по USB2 к ПК

При регистрации шумов коронного разряда
по оси X - отображался заряд, т.е. количество электронов в импульсе коронного разряда
по оси Y - количество событий, которое зарегистрировано в каждом количественном окне за все время измерения



Спектрограмма фона CHM-14 при анодном напряжении 659 В.

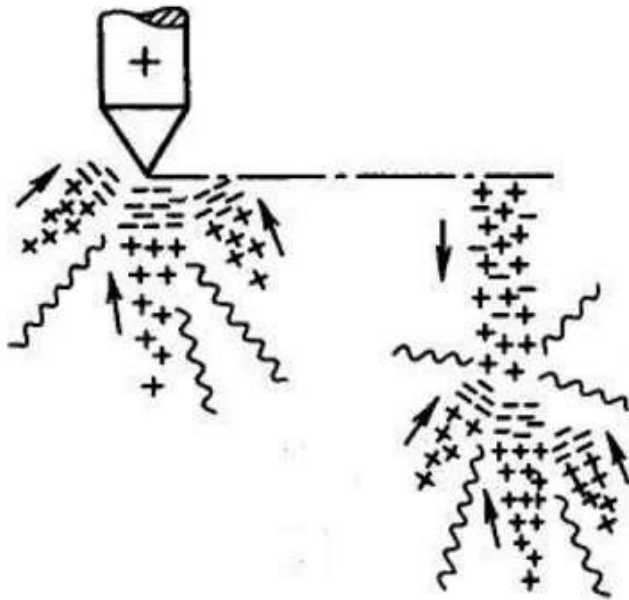
Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Коронный разряд

Коронный счетчик нейтронов создавал положительную корону, поскольку коронирующим острием являлся анод в виде тонкой нити

Считается, что при положительном коронном разряде фотоны, испускаемые внутри короны в процессе объемной фотоионизации, ионизируют газ на внешней границе зоны разряда, высвобождая первичные электроны.

Ускоряясь в поле анода, эти электроны ударно возбуждают атомы и ионы газа, что приводит к образованию электронных лавин, поддерживающих разряд. Во внешней зоне носителями тока являются положительные ионы, которые образуют положительный пространственный заряд, ограничивающий ток коронного разряда



Схемы начальных стадий развития разряда

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Условия эксперимента

Для анализа корреляции случайных процессов при распаде $^{55}\text{Cs}_{137}$ и шумов коронного разряда проводились 7-ми суточные измерения с экспозициями 300 с.

Детекторы располагались в одном помещении на расстоянии 250 см друг от друга.

Запись промежуточных файлов АЦП Теремино производилась синхронно с записью результатов измерений радиометра «РадиаСкан».

Задача для аппроксимации

Исходные данные

Для каждого значения радиометра «РадиаСкан» 701А, получаемые каждые 5 мин (**ошибка – $\pm 2\%$**), было получено распределение электронов в импульсах шумов короны (**стат. ошибка – $\pm 2,2\%$**)

Цель задачи аппроксимации

Определить, в какой части спектра, получаемой с помощью Тереминов в фиксированном окне происходит наилучшая корреляция с динамикой показаний радиометра «РадиаСкан» 701А.

Для этого часовой график показания радиометра (12 показаний) нужно было сравнить по среднеквадратичному отклонению с графиками, получаемыми при движении количественного окна с фиксированным шагом синхронно по всем графикам распределения количества электронов для коронного счетчика нейтронов СНМ-14.

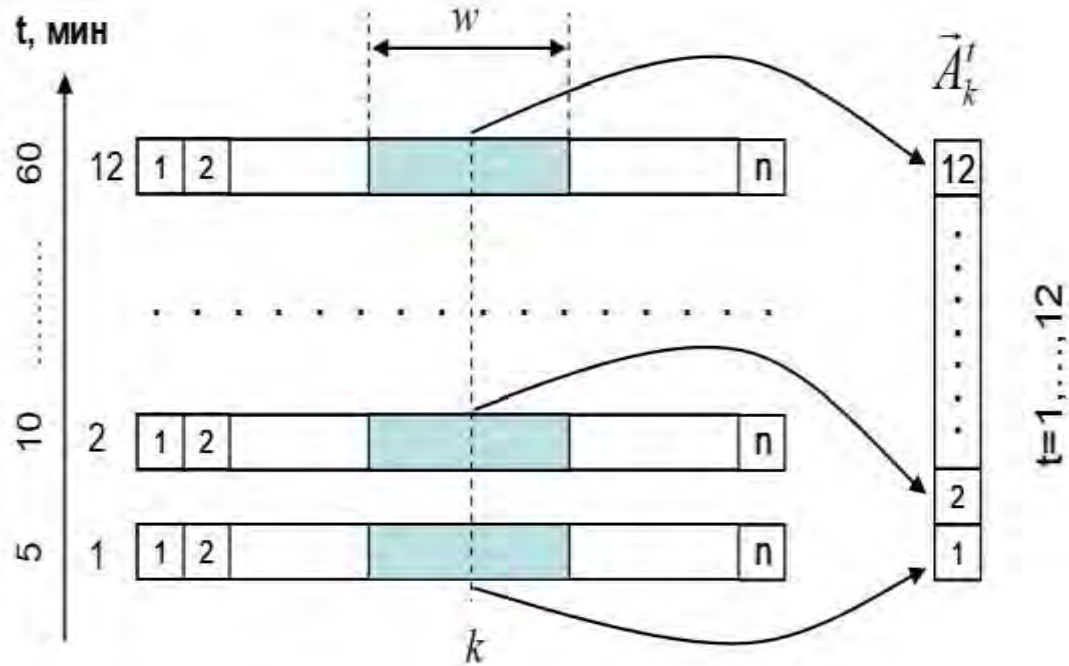
При этом сравнение должны проводиться в одинаковых единицах. Для этого показания радиометра приводились к диапазону $[0, 1]$ по следующей формуле:

$$^n r_i = (r_i - r_{\min}) / (r_{\max} - r_{\min}), \quad i = 1, \dots, 12,$$

где $^n r_i$ и r_i - соответственно новое и прежнее значение, принадлежащее диапазону . По этим точкам нужно было построить для всего времени измерений график зависимости числа событий для определенного количества электронов, регистрируемых СНМ-14, от времени. И далее проанализировать этот график для выявления корреляции между двумя случайными процессами.

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Создание множества 12-компонентных векторов показаний Теремино



Каждый вектор $\vec{A}_k^t$ измерений Теремино формировался путем осреднения показаний промежуточного файла Теремино без накопительного свойства в пределах фиксированного окна вокруг k -того количественного значения, после чего его компоненты также приводились к диапазону $[0,1]$ по следующей формуле:

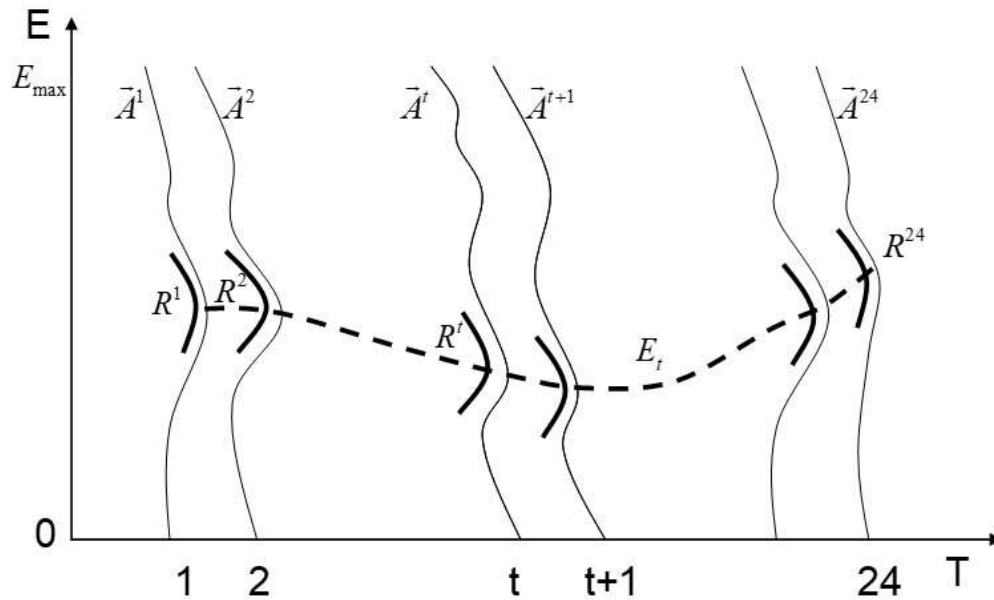
$$a_{k,i}^t = (A_{k,i}^t - A_{k,\min}^t) / (A_{k,\max}^t - A_{k,\min}^t),$$

где $a_{k,i}^t$ и $A_{k,i}^t$ новое и прежнее значение диапазона, $k = 1, \dots, K$ номер окна. Окна сдвигались с фиксированным шагом; всего было около 270 окон. Процесс формирования вектора приведен на рисунке.



Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Определение сходства векторов $\vec{R}^t$ и $\vec{A}_k^t$



Процесс определения количественных значений E_t , на которых показания приборов максимально коррелируют коррелируют.

В результате описанного процесса получается функция E_t , за время эксперимента 164 часа, содержащая количество электронов в импульсах шумов короны, при которых динамика изменений показаний приборов максимально совпадают

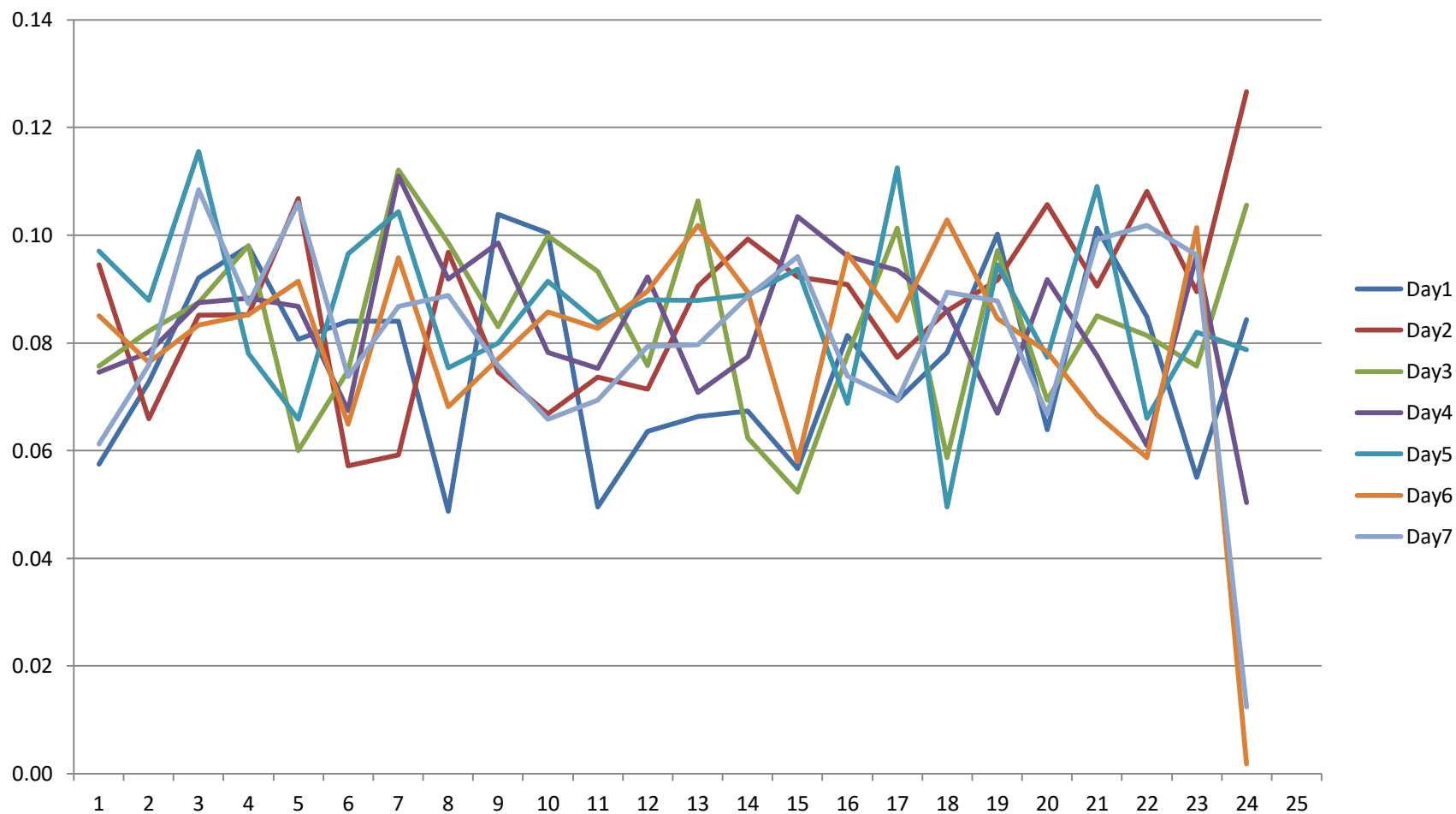
Вектор показаний радиометра $\vec{R}^t$ содержал 12 компонент измерений за текущий час, приведенных к диапазону $[0,1]$

Далее степень сходства векторов $\vec{R}^t$ и $\vec{A}_k^t$ вычислялась в метрике $L2$:

$$d_k(\vec{R}^t, \vec{A}_k^t) = \frac{1}{12} \sqrt{\sum_{i=1}^{12} (r_i^t - a_{k,i}^t)^2}, \quad k=1, \dots, K,$$

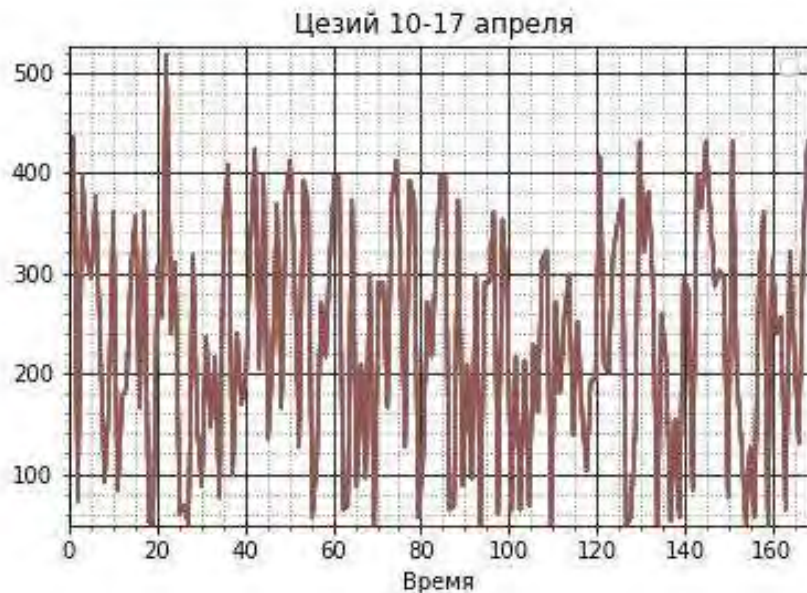
где K - число векторов $\vec{A}_k^t$. После этого находилось количественное значение E_t , при котором величина d_k была наименьшей. Этот процесс показан на следующем рисунке.

Результаты обработки корреляции динамики распада радиоактивного источника и шумов
коронного разряда. **Корреляция динамик 92+/-4%.**



Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Алгоритм аппроксимации полученных зависимостей



Значения функции E_t за период с 10.04.2025 г по 17.04.2025 г.

Для детального изучения поведения функции E_t отдельно рассматривались высокочастотные, среднечастотные и низкочастотные составляющие. Для их выделения данные представлялись в виде тригонометрического ряда Фурье, затем обнулялись коэффициенты, соответствующие 90% низких (высоких) частот и коэффициенты вокруг 80% средних частот, после чего проводилось обратное преобразование Фурье.

Полученные в результате зависимости аппроксимировались в виде ряда по тригонометрическим функциям:

$$E_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i \sin \left(2\pi \frac{t}{T_i} + \pi b_i \right) \quad \text{где} \quad \begin{aligned} 1 \leq T_i \leq 24, \quad i = 1, \dots, m \\ -2 \leq b_i \leq 2, \quad i = 1, \dots, m \end{aligned}$$

а изменение фазы должно находиться в диапазоне $[-\pi, \pi]$

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Результаты

Для анализа были взяты результаты показаний радиометра «РадиаСкан» 701А и коронного счетчика нейтронов СНМ-14, полученные за период с 10.04.2025 г по 17.04.2025 г.

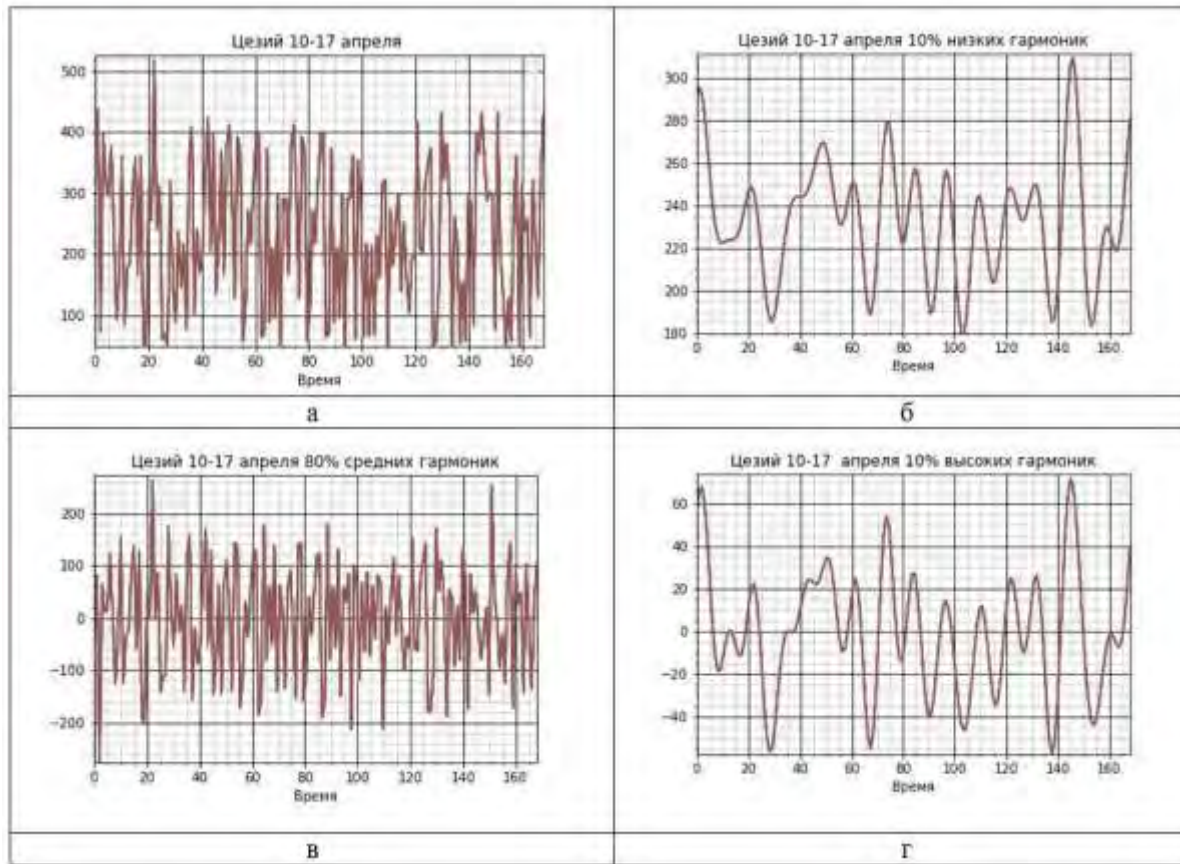
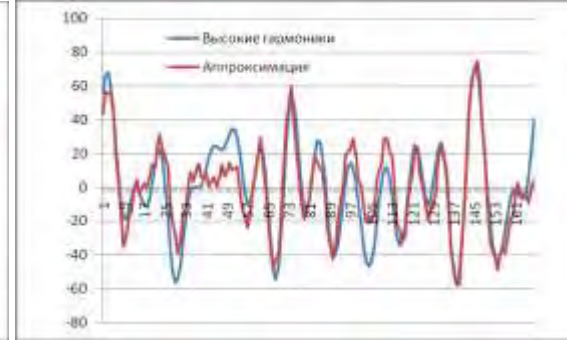
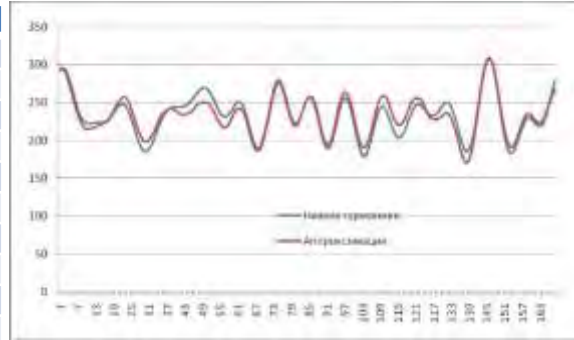


График. Разложение функции E_t (а) на три частотные составляющие: низкочастотную (б), среднечастотную (в) и высокочастотную (г).
Время 164 часа

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Автоматическая аппроксимация

No	a	b	T
0	231.88		
1	5.89	0.09	1.95
2	5.79	-0.10	2.05
3	0.16	0.99	3.01
4	0.61	0.92	4.01
5	0.26	0.76	4.93
6	0.34	-1.00	5.97
7	0.44	-1.00	7.00
8	1.32	-1.00	7.66
9	1.28	0.37	7.80
10	0.53	0.73	8.76
11	3.41	-0.14	10.25
12	9.04	-0.58	11.15
13	11.42	0.75	11.18
14	24.32	0.51	12.22
15	6.70	0.14	12.98
16	7.91	-0.14	13.87
17	5.36	-0.03	15.48
18	2.80	-0.93	16.78
19	23.91	0.63	18.87
20	14.51	0.37	19.78
21	29.89	0.20	20.68
22	11.12	-0.25	22.24
23	12.09	-0.22	22.28
24	12.49	-0.13	35.15



Анализ полученных периодов из Таблиц (а, б) показал, что периоды, полученные в процессе автоматической аппроксимации, очень близки к периодам вращения вокруг своей оси некоторых планет солнечной системы и их спутников: 15,74 близок к периоду вращения Нептуна, 10,01 - Юпитера, 10,25 - Сатурна, 22,28 – к периоду лунных приливов, 25,82 – карликовой планеты Эриды, 11,70 – спутника Плутона Нереиды, 7,8 – карликовой планеты Макемаке

No	a	b	T
0	-53.85		
1	56.75	0.43	1.00
2	0.42	-0.75	2.08
3	4.09	-0.55	3.02
4	0.65	-0.71	4.02
5	1.24	-0.66	4.98
6	0.54	1.00	5.82
7	0.71	1.00	6.27
8	3.27	1.00	6.80
9	1.98	0.47	6.92
10	0.93	-0.26	8.54
11	1.73	1.00	9.41
12	10.69	-0.13	10.01
13	14.17	-0.16	11.70
14	14.11	0.84	12.45
15	2.57	0.81	13.62
16	7.69	0.41	14.53
17	10.15	0.17	15.74
18	14.48	0.12	17.92
19	21.83	0.74	21.09
20	18.18	-0.01	21.69
21	54.23	0.59	25.82
22	14.66	-0.26	26.14
23	46.45	-0.19	27.05
24	22.66	-0.66	29.83

Таблица а, коэффициентов и периодов при автоматической аппроксимации низких гармоник

Таблица б, коэффициентов и периодов при автоматической аппроксимации высоких гармоник

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Аппроксимация с фиксированными периодами

В аппроксимации были использованы данные каталога периодов вращения, составленного в 2005 г. Уильямом Роберт Джонстоном [70]. Из его таблицы были выбраны периоды вращения космических объектов наиболее близкие или равные значениям периодов из Таблиц с автоматической аппроксимацией.

Аппроксимация с этими периодами была проведена в 3 этапа.

На первом этапе аппроксимировалась функция для низких энергий. Находились коэффициенты a_0 , a_i и b_i уравнения (1). Затем фиксировался коэффициент b_i , который связан с фазой воздействия, а потому для фиксированного расстояния не должен отличаться для низких и высоких составляющих колебаний функции E_t . С известными периодами и коэффициентами b_i была проведена аппроксимация функции для низких и высоких энергий (амплитуд).

$$E_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i \sin \left(2\pi \frac{t}{T_i} + \pi b_i \right)$$

На втором этапе проводилось сравнение коэффициентов a_i для низких и высоких составляющих колебаний функции E_t . Если коэффициент a_n был на порядок меньше максимального, то период T_n не рассматривался при дальнейшей аппроксимации. Таким образом при аппроксимации низких и высоких составляющих колебаний функции E_t были исключены быстрые периоды вращения двойных звездных систем.

На третьем этапе была проведена аппроксимация по методике первого этапа.

Ошибка аппроксимации низких энергий составила 0.00034, для высоких- 0.00041

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

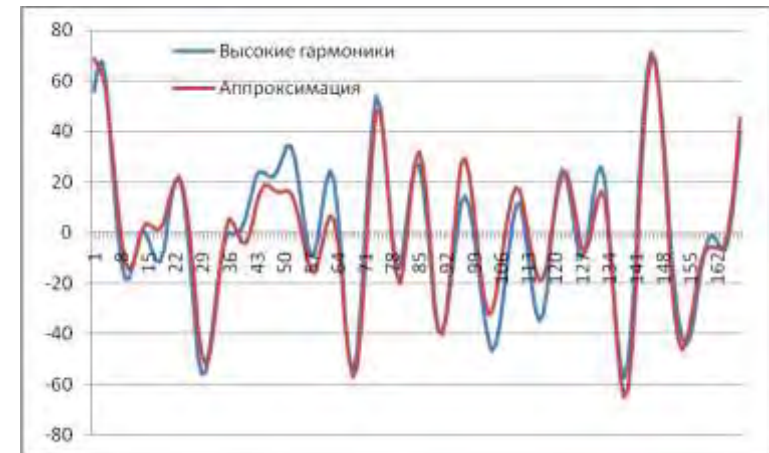
Результаты аппроксимации с фиксированными периодами

No	a_n	a_v	b	T	Космический объект
0	231.75	-1.57			
1	5.96	5.03	-0.21	7.77	Макемаке (к.пл.)
2	6.09	5.14	0.91	7.81	Паллада (астероид)
3	1.96	9.78	-0.42	9.93	Юпитер
4	4.86	4.96	0.13	10.55	Сатурн
5	9.14	8.75	-0.34	11.50	Нереида (сп. Нептуна)
6	10.98	10.67	-0.22	11.89	
7	18.91	18.96	-1.00	12.48	
8	16.40	16.30	-0.58	13.80	Гигея (астероид)
9	17.16	17.12	0.96	14.52	
10	11.98	12.09	0.99	15.96	Нептун
11	18.81	19.15	1.00	17.24	Уран
12	72.97	74.26	0.95	19.20	
13	79.92	81.44	0.38	20.09	
14	58.57	58.23	0.57	22.80	Лунные приливы
15	79.13	71.35	0.28	24.62	Марс
16	57.16	75.69	0.62	25.90	Эрида (к.пл.)
17	70.21	77.78	0.04	26.40	
18	105.20	115.55	-0.27	27.02	
19	61.01	62.82	-0.55	29.66	
20	22.61	23.06	-0.59	34.08	

В таблице периоды, не отнесённые к планетам и астероидам, относятся к периодам вращения двойных звездных систем, коэффициенты a_n и a_v – это коэффициенты низких и высоких составляющих функции E_t .



Ошибка аппроксимации 0.00034

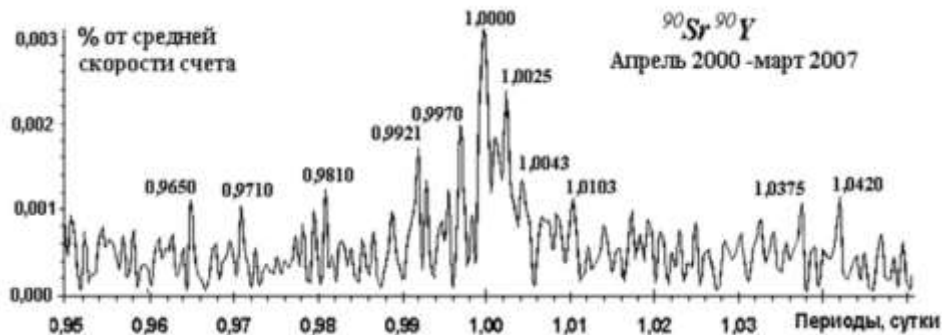


Ошибка аппроксимации 0.00041

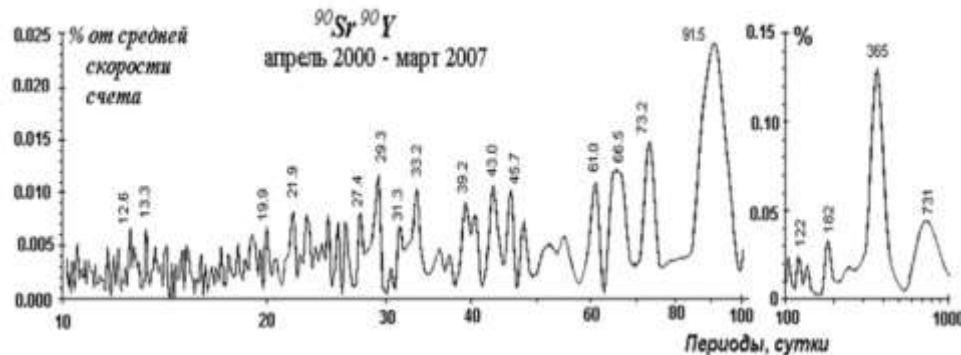
Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Обсуждение

Полученные результаты показывают, что вращение массивных тел солнечной системы и космических объектов оказывает влияние на синхронность в процессах, которые до сих пор считаются случайными.



Околосуточные периоды в рядах флуктуаций скорости бета-распада



Периододиаграмма за временной интервал в 7 лет вариаций скорости счета β -источника $^{90}\text{Sr} \rightarrow ^{90}\text{Y}$ с помощью счетчика Гейгера

Фундаментальными исследованиями по изучению вариаций бета-распада ^{90}Sr в ^{90}Y в течение 7 лет были работы Александра Георгиевича Пархомова. На графике околосуточных периодов присутствует период 0,973 (не отмеченный) равный отношению периодов собственного вращения Земля/Марса ($T_M = 24,67$ ч, $T_3 = 24$ ч). Впервые теоретически объединил вращение и квантовые процессы Геннадий Иванович Шипов в своей монографии, вышедшей в МГУ в 1979 г. В этой монографии впервые были получены динамические уравнения для полей инерции и было показано, что основное уравнение квантовой теории - уравнение Шредингера описывает простейшую динамику поля инерции, связанного с квантовой частицей.

Обсуждение

В своей работе «КОСМОС.ЗЕМЛЯ. ЧЕЛОВЕК. Новые грани науки.» (Москва, 2009, стр. 59-68) Александр Георгиевич Пархомов предположил, что на распад бета-нуклидов, в частности, Cs137 могут влиять холодные небесные нейтрино (ХН). Из этого следует, что и на шумы коронного распада СНМ-14 должны также влиять ХН. Но при обработке результатов измерения выяснилось, что на шумы коронного разряда дополнительно влияют поля инерции от вращения небесных тел. Другими словами эфирные вихри от вращения небесных тел влияют на шумы коронного разряда. **Возникает вопрос, что стоит за шумами коронного разряда?**

Предполагаю, что шумы коронного разряда связаны с распадом **микроплазматических** (энергетических кластеров - по Кену Шоулдерсу, эктонов Г. Месяца) **в форме эфирных солитонов (ЭС)**. По расчётам Владимира Кирилловича Куролеса (г. Дубна, МКБ Радуга) квант ЭС имеет следующие характеристики:

- Квант ЭС – состоит из $7,71 \cdot 10^{10}$ «электронных» вихрей (ЭВ).
- Каждый ЭВ содержит $0,89 \cdot 10^{10}$ элементарных ЛС диполей (по Дубовику В.М. – ультра холодных нейтрино).
- Вес ЭС – $m_{об} = 1,0235 \cdot 10^{-40}$ кг.
- Динамический размер ЭС: длина малого эллипса тора – 0,52 мкм, длина большого эллипса тора – 15,5 мкм, диаметр центральной части тора – 0,92 нм, ширина тора – 0,5 мкм, толщина тора – 0,1 мкм. Плотность МТЭК – $\rho_{об.} = 1,30 \cdot 10^{-27}$ кг/см³.

обсуждение

Тот факт, что кванты ЭС находятся внутри газоразрядного объёма СНМ-14 экспериментально зарегистрировано в период с 2015 – 2017 гг. Но в данной работе впервые зарегистрировано два факта:

1. Кванты ЭС при взаимодействии с потоками космических нейтрино испускают электроны. Поэтому динамика воздействия на распад Cs137 и на кванты ЭС, отвечающие за шумы коронного разряда, коррелирована $92 \pm 4\%$.
2. Эфирные вихри, созданные при вращении небесных тел, на Земле вовлекают в движение кванты ЭС, вызывая их согласованное движение как вне, так и внутри детектора.

Эти выводы позволяют спрогнозировать несколько экспериментов.

Эксперимент №1: изучение влияния небесных нейтрино на систему Радиаскан с Cs137 и коронный счетчик в зависимости от высоты, например, 0 м, 100 м, 200 м, 300 м.

Эксперимент №2: изучение влияния небесных нейтрино на систему Радиаскан с Cs137 и коронный счетчик в зависимости от широты.

Эксперимент №3: изучение влияния небесных нейтрино на кванты ЭС в детекторе Радиаскан.

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Выводы

В настоящей работе впервые приведены экспериментальные данные о влиянии собственного вращения космических объектов на бета-распад и шумы коронного счетчика.

Полученные результаты свидетельствуют, что процессы, ранее описываемые только методами математической статистики, не являются изолированными от внешних воздействий, в частности, от полей инерции, возникающих при вращении планет солнечной системы, их спутников, карликовых планет и астероидов вокруг своей оси, а также вращения двойных звездных систем.

Более того, эти данные подтверждают Теорию Физического Вакуума, в рамках которой доказано, что волновая функция фундаментальным образом связана с полем инерции. А это означает, с одной стороны, связь всех процессов в Биосфере как косном, так и живом веществе с космическими факторами, а с другой, - модулирование космических воздействий, проходящих через солнечную систему и иные звездные системы, полями инерции ее планет и звезд, что несут согласующее влияние в макроквантовых системах соответствующего уровня: Биосфера, солнечная система, галактика, Вселенная.

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Благодарности

Авторы выражают благодарность Шипову Геннадию Ивановичу за конструктивное обсуждение статьи, Точенову Сергею Юрьевичу и Бардину Дмитрию Владимировичу за финансовую поддержку исследования, в частности, за помощь в приобретении радиометра «РадиаСкан» и набора ОСГИ.

Авторы

Татур Вадим Юрьевич
академик МАСИ, академик Ноосферной АН,
исп. дир., Фонд перспективных технологий и новаций (ФПТН), Москва, Россия

Лукьяница Андрей Александрович
д.т.н., академик РАЕН,
вед. науч. сотр., Факультет вычислительной математики и кибернетики, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Шишкин Александр Львович
к.т.н.
дир., ООО ВФ "АВК-БЕТА", Московская обл., г. Дубна, Россия

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Библиография

1. Окунев В. С., Характеристики радиоактивного распада, Основы прикладной ядерной физики и введение в физику ядерных реакторов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.
2. Мухин К.Н., Экспериментальная ядерная физика. Кн. 1: Физика атомного ядра. Ч. 1: Свойства нуклонов, ядер и радиоактивных излучений. М.: Энергоатомиздат, 1993.
3. Широков Ю.М., Юдин Н.П., Ядерная физика. М.: Наука, 1980.
4. Ракобольская И.В., Ядерная физика. М.: МГУ, 1971.
5. Шноль С.Э., Смирнова Н.А., Колебания концентрации SH-групп в растворах актомиозина, актина и миозина, Биофизика. 1964. т. 9. Вып. 4. с. 532–534.
6. Шноль С.Э., Четверикова Е.П., Рыбина В.В., Синхронные в макрообъеме конформационные колебания в препаратах белков актомиозинового комплекса и в растворах креатинкиназы, Молекулярная и клеточная биофизика: сб. М.: Наука, 1977. с. 79–92.
7. Шноль С.Э., Намиот В.А., Жвирблис В.Е., Морозов В.Н., Темнов А.В., Морозова Т.Я., Возможная общность макроскопических флуктуаций скоростей биохимических и химических реакций, электрофоретической подвижности клеток и флуктуаций при измерениях радиоактивности, оптической активности и фликкерных шумов, Биофизика. 1983. т. 28. Вып. 1. с. 153–157.
8. Шноль С.Э., Макроскопические флуктуации с дискретным распределением амплитуд в процессах различной физической природы, Итоги науки и техники. Общие проблемы физико-химической биологии, т. 5, 1985 г.
9. Иванченко Ю.Г., К вопросу о макроскопических флуктуациях при измерениях радиоактивности. Биофизика, 1989, т. 34, вып. 4, с. 732–735
10. Шноль С.Э., Коломбет В.А., Пожарский Э.В., Зенченко Т.А., Зверева И.М., Конрадов А.А., О реализации дискретных состояний в ходе флуктуаций в макроскопических процессах, УФН, 1998, т. 168, № 10, с. 1129–1139
11. Зенченко Т.А., Пожарский Э.В., Зверева И.М., Коломбет В.А., Конрадов А.А., Шноль С.Э., Тонкая структура распределения результатов измерений процессов разной природы как проявление космофизических причин, Российский химический журнал, т. XLIII, №2, 1999 г.
12. Shnoll S. E. Rubinshtejn I.A. Zenchenko K. I. Shlekhtarev V.A. Kaminsky A.V. Konradov A.A. Udaltsova N.V., Experiments with rotating collimators cutting out pencil of alpha-particles at radioactive decay of Pu-239 evidence sharp anisotropy of space, Progress in Physics. 2005. V.1. №1. pp. 81-84. <http://arxiv.org/abs/physics/0501004>
13. Шноль С. Э. Космофизические факторы в случайных процессах, Stockholm (Швеция): Svenska fysikarkivat, 2009
14. Kaminsky A.V., Shnoll S.E., Cosmophysical Factors in the Fluctuation Amplitude Spectrum of Brownian Motion, Progress in Physics V.3, july 2010, pp 25-30
15. Каминский А.В., Шноль С.Э., Космофизические факторы в спектре амплитуд флуктуаций в броуновском движении, Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика, т. 19, №1, 2011, с. 63–72
16. Ланда П. С., Власов В. А., Аналитическое рассмотрение влияния космических факторов на флуктуации скоростей броуновских частиц. Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика, 2011. т. 19, №2, с.66-68

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Библиография

17. Панчелюга В.А., Владимирский Б.М., Панчелюга М.С., Серая О.Ю., Исследование связи периодов минутного и часового диапазонов найденных в флуктуациях различных природных процессов с собственными колебаниями Земли и Солнца, Сборник трудов XX Всероссийской конференции «Солнечная и солнечно-земная физика – 2016». Санкт-Петербург. Пулковое. 10–14 октября 2016 г. С. 247–250.
18. Панчелюга В.А., Панчелюга М.С., Серая О.Ю., Предварительные результаты исследования внутрисуточных периодов во временных рядах флуктуаций скорости альфа-распада, Гиперкомплексные числа в геометрии и физике. 2016. Т. 13. Вып. 2. № 25. С. 211–216.
19. Панчелюга В.А., Панчелюга М.С., Локальный фрактальный анализ шумоподобных временных рядов методом всех сочетаний в диапазоне периодов 1–115 мин, Биофизика. 2015. Т. 60. Вып. 2. С. 395–410.
20. Панчелюга В.А., Панчелюга М.С. Некоторые предварительные результаты локального фрактального анализа шумоподобных временных рядов методом всех сочетаний, Гиперкомплексные числа в геометрии и физике. 2014. Т. 11. Вып. 1. № 21. С. 134–156.
21. Панчелюга В.А., Владимирский Б.М., Панчелюга М.С., Серая О.Ю., Панихин В.А., Выраженность периодов 50, 80 и 160 мин во временных рядах флуктуаций скорости альфа-распада, Сборник трудов XXI Всероссийской конференции «Солнечная и солнечно-земная физика – 2017». Санкт-Петербург. Пулковое. 10–14 октября 2017 г. С. 261–264
22. Siparov S., Samodurov V., Laptev V. Origin of observed periodic components in astrophysical maser's spectra, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. 2017. 467. P. 2813–2819.
23. Панкратов А.К., Нарманский В.Я., Владимирский Б.М., Резонансные свойства Солнечной системы, солнечная активность и вопросы солнечно-земных связей. Симферополь: Гелиоритм, 1996.
24. Панчелюга В.А., Панчелюга М.С. О совпадении спектра периодов в флуктуациях скорости альфа-распада со спектром вращательных периодов астероидов, Материалы XV Международной конференции «Финслеровы обобщения теории относительности» (FERT-2019) / ред. Д.Г. Павлов, В.А. Панчелюга. Москва. 11-й формат. 2019. С. 27–29.
25. В.Н. Зателепин, А.Л. Шишкин, Коронный счетчик излучений, Материалы 27-ой Российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии, Москва 2023, стр. 134
26. Riedmiller M., Braun H. A direct adaptive method for faster backpropagation learning: The RPROP algorithm. — In Proceedings of the IEEE international Conference on Neural Networks. — IEEE Press. 1993.
27. Авдоница Е.Н., Лукьянов В.Б. Гелиогеофизические эффекты в результатах измерения радиоактивности методами жидкостного сцинтилляционного счета и статистика радиоактивного распада, Биофизика. 1995. Т. 40. Вып. 4. С. 876–881.
28. Авдоница Е.Н., Лукьянов В.Б., Деп. ВИНТИ. № 2492-889 от 18.04.1989.
29. Пархомов А.Г., Космос. Земля. Человек. Новые грани науки. М.: Наука, 2009.
30. Пархомов А.Г., Макляев Е.Ф., Исследование ритмов и флуктуаций при длительных измерениях радиоактивности, частоты кварцевых резонаторов, шума полупроводников, температуры и атмосферного давления, Физическая мысль России. 2004. № 1. С. 1–12.
31. Parkhomov A.G., Researches of alpha and beta radioactivity at long-term observations.
URL: <https://arxiv.org/abs/1004.1761>, 2010
32. Parkhomov A.G., Deviations from Beta Radioactivity Exponential Drop, Journal of Modern Physics. 2011. № 2. P. 1310–1317.

Воздействие вращения космических объектов на радиоактивный распад и коронный разряд

Библиография

33. Parkhomov A.G., Periods Detected During Analysis of Radioactivity Measurements Data.
URL: <https://arxiv.org/abs/1012.4174>, 2010
34. Sturrock P.A., Parkhomov A.G., Fischbach E., Jenkins J.H., Power Spectrum Analysis of LMSU Nuclear Decay-Rate Data, *Astropart. Phys.* 2012. 35. 755–758.
35. Ellis K.J., The effective half-life of a broad beam $^{238}\text{PuBe}$ total body neutron irradiator, *Phys. Med. Biol.* 1990. 35(8). P. 1079–1088.
36. Siegert H., Shrader H., Schotzis U., Half-life Measurements of Europium Radionuclides and the Long-term Stability of Detectors, *Appl. Radiat. Isot.* 1998. 49. P. 1397–1400.
37. Рябов Ю. В. и др., О стабильности регистрации гамма-излучения при длительном интенсивном излучении. Препринт ИЯИ-1079/2002. М., 2002. 19 с.
38. Alburder D. E., Harbottle G., Norton E. F., Half-life of ^{32}Si , *Earth and Planet. Sci. Lett.* 1986. 78. P. 169.
39. Fischbach E., Buncher J.B., Gruenwald J.T. et al., Time-Dependent Nuclear Decay Parameters: New Evidence for New Forces?, *Space Sci. Rev.* 2009. 145. P. 285–335.
40. Jenkins J. H. et al., Additional experimental evidence for a solar influence on nuclear decay rates.
URL: <https://arxiv.org/abs/1207.5783>, 2012
41. Sturrock P.A., Buncher J.B., Fischbach E. et al., Power Spectrum Analysis of Physikalisch-Technische Bundesanstalt Decay-Rate Data: Evidence for Solar Rotational Modulation
URL: <https://arxiv.org/abs/1010.2225>, 2010
42. Панчелюга В.А., Панчелюга М.С., Принцип Маха и универсальный спектр периодов: комплементарные фрактальные распределения как следствие рациональных и иррациональных отношений между частями целостной системы, *Метафизика*. 2021. № 2. С. 39–56.
43. Панчелюга В.А., Панчелюга М.С., Принцип Маха и спектр микросейсм, *Метафизика*. 2021. № 4. С. 50–59.
44. Коломбет В.А., Лесных В.Н., Панчелюга В.А., Универсальная система утраивающихся периодов, *Метафизика*. 2021. № 4. С. 98–106.
45. Панчелюга В.А., Панчелюга М.С., Универсальный спектр периодов в параметрах некоторых астрофизических систем, *Метафизика*, 2022, № 2 (44), с. 72–82
46. Владимиров Ю.С., Реляционная концепция Лейбница–Маха. М.: ЛЕНАНД, 2017. 232 с.
47. Еханин С.Г., Лунев В.И., Окулов Б.В., Царапкин Г.С., Экспериментальное обнаружение влияния поля маховика на показания газоразрядного детектора ионизирующего излучения, В кн.: Поисковые экспериментальные исследования в области спин-торсионных взаимодействий, Томск, СибНИЦАЯ, 1995, с. 81–86
48. Мельник И.А., Экспериментальные исследования влияния вращающейся жидкости на интенсивность излучения радиоактивного изотопа, *Изв. вузов. Физика*, 2003, №10, с. 56–59;
«Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ. 11912, 23.03.2005
URL: <https://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/004a/02310010.htm>
49. Мельник И.А., Экспериментальное обнаружение воздействия вращения на статистическое распределение аппаратного спектра гамма-излучения изотопов, «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ. 11905, 21.03.2005
URL: <https://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/004a/02310009.htm>