

НЕЙТРИННЫЙ СЛЕД ТУНГУССКОГО МЕТЕОРИТА

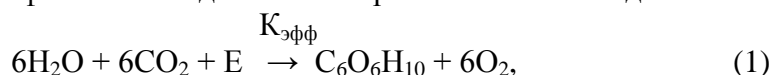
А.С. Холманский

Аномальные зависимости скорости фотосинтеза от Солнечной активности и физических последствий взрыва Тунгусского метеорита связали с изменением кинетического фактора фотосинтеза, предположив, что в основе его действия лежит чувствительность фотосинтетического аппарата растений к вариациям плотности энергии электронного нейтрино.

ВВЕДЕНИЕ

К аномальным явлениям природы относят такие регулярные или эпизодические события, которые при всей своей достоверности не находят адекватного объяснения в рамках современной науки. Изучение аномальных явлений необходимо как для познания законов бытия, так и для развития языка научных понятий. Ярким примером уникального явления такого рода стало падение на землю Тунгусского метеорита (ТМ) в 1908 году. Перекликается с ним, по сути, ежегодное явление Благодатного огня в Иерусалиме в день христианской Пасхи. Многие периодические и единичные аномальные явления в биосфере и ноосфере прямо связаны с деятельностью Солнца, но понимание механизма этой связи ограничено уровнем познания физики Солнца. Да и в рамках современной науки о мозге аномалией представляются такие явления природы, как возникновение мысли и рождение человека, особенно если мысль – откровение, а человек наделен каким-либо талантом или паранормальным свойством. Объединяет все перечисленные аномалии единый механизм проявления в реальном масштабе пространства и времени действия неких простейших форм энергии, носителями и источниками которых являются элементарные частицы или ядра. Лежит этот механизм в основе энергоинформационного обмена живых систем с внешней средой. Всецело подчинен ему процесс фотосинтеза, о чем прямо свидетельствуют две его аномалии – сильная зависимость скорости роста деревьев от Солнечной активности (СА) и от последствий взрыва ТМ.

Общее уравнение фотосинтеза для зеленых растений имеет вид:



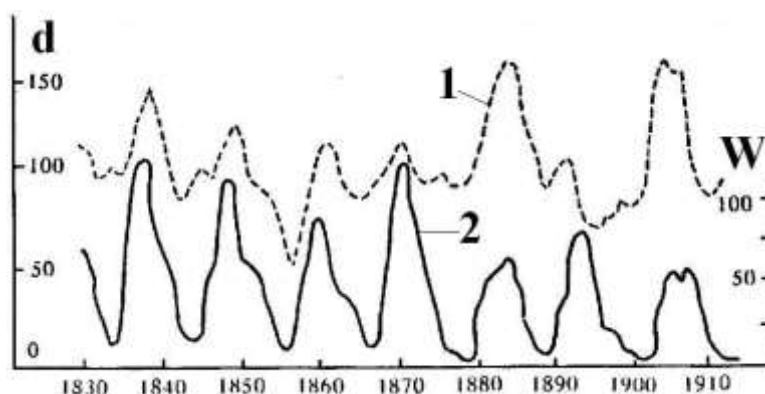
где E – энергия солнечного света видимого диапазона (400 – 700 нм), $K_{\text{эфф}}$ – эффективная константа скорости реакции, а $\text{C}_6\text{O}_6\text{H}_{10}$ – правый D-сахар, составляющий основу полисахарида целлюлозы (клетчатки). Величина $K_{\text{эфф}}$ суммирует в себе кинетические характеристики фотосинтетического аппарата растений, которые зависят от параметров внешней среды (температура, давление, химический состав атмосферы и почвы). Скорость синтеза биомассы (V [г/с]) лимитируется в основном кинетикой реакции (1), поэтому значение V будет пропорционально произведению величин $K_{\text{эфф}}$, концентрации воды $[\text{H}_2\text{O}]$, углекислого газа $[\text{CO}_2]$ и интенсивности света – $[E]$:

$$V \sim K_{\text{эфф}} [\text{H}_2\text{O}] [\text{CO}_2] [E]. \quad (2)$$

В понимании механизмов фото- и биохимических реакций, лежащих в основе работы фотосинтетического аппарата в естественных условиях достигнуты определенные успехи [1]. Однако до сих пор не идентифицированы реакции ответственные как за хиральность фотосинтеза, так и за механизм связи величины V с СА. Очевидно, что в основе данных механизмов лежит чувствительность кинетики фотосинтеза к физическим факторам, регулирующим энергоинформационный обмен живых систем с внешней средой [2]. Уровень СА соотносят с числом пятен на Солнце (числа Вольфа – W). О наличие существенной зависимости величины V от СА говорит корреляция между величинами W

и толщиной годовых колец деревьев (d), вариации которой достигают 50 % (Рис 1) [3]. Следует отметить, что изменения величины E при любых значениях W не выходят за пределы ошибки измерения E , равной 0,2%. Вариации напряженности геомагнитного поля, связанные с СА обычно не превышают ~0,1% или составляют проценты в случае кратковременных магнитных бурь [4].

Рис 1. Рост деревьев (d – толщина годовых колец) – 1. Деятельность Солнца (W – числа Вольфа) – 2 [3].



Известно [1], что эффективность фотосинтеза зависит от концентрации $[CO_2]$ в воздухе и скорости его поглощения растением. При содержании в атмосфере $[CO_2]$ 0,03% интенсивность фотосинтеза составляет 50% от максимальной, которая может быть достигнута лишь при повышении $[CO_2]$ до 0,3%, что маловероятно в естественных условиях. Зависимости V от температуры (T) и $[H_2O]$ имеют экстремальный характер со своими оптимальными значениями T (~20°C) и $[H_2O]$ [1]. С учетом этих данных можно предположить, что основной причиной аномального возрастания V синхронно с ростом W является интенсификация суммарной кинетики фотосинтеза действием на $K_{эфф}$ некоего физического фактора (Z -фактор), активность которого сопряжена с СА.

После взрыва Тунгусского метеорита (ТМ) в течение ~50 лет в окрестностях эпицентра взрыва пережившие взрыв деревья, а затем и молодые деревья росли с аномально высокой величиной V (Рис 2). Причины данной аномалии, а также мутаций деревьев и насекомых, будучи прямо связаны с физической природой самого ТМ, до сих пор не имеют однозначного объяснения. Очевидно, что и в этом случае биологические эффекты инициированы физическим фактором, родственным Z -фактору. С целью выяснения данного вопроса в настоящей работе проанализировали биогенные эффекты взрыва ТМ, привлекая известные механизмы влияния на живые системы радиации и гипотезу о биогенности нейтринной энергии [2, 5, 6].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Фотографию спила лиственницы, пережившей взрыв ТМ, взяли из работы [7]. Для измерения толщины годовых колец изображение спила отсканировали с 4-х кратным увеличением. Характер временных изменений d был одинаков для различных радиальных направлений, два из которых показаны на Рис 2. Результаты измерений по этим двум направлениям приведены на Рис 3. Для обоснования присутствия радиационного фактора использовали данные работ по биогенным эффектам и элементно-изотопному составу почв, электронные версии которых представлены на сайте www.tunguska.ru.

Известно [7], что уже в 1959 году радиационный фон на месте падения ТМ практически совпадал с естественным фоном. В согласии с этим величины d колец до 1908 года и после ~1950 года имеют близкие значения. В работе [2] биогенные эффекты взрыва ТМ связали с β -распадом изотопов, имеющих время жизни (τ) меньше 30 лет. В общем случае в реакциях β -распада помимо атомного ядра (нуклонов) участвуют электрон (позитрон), электронное антинейтрино (нейтрино) и, как правило, γ -квант, который может быть ответственен за мутации растений и насекомых. Опираясь на гипотезу о биогенности нейтрино, предположим, что его энергия, действуя в роли Z -фактора, интенсифицирует

кинетику фотосинтеза. В таком случае аномальный рост V можно связать с повышением плотности нейтринной энергии в приземном слое за счет β -распада изотопов генетически связанных с ТМ. При этом временная зависимость V или d должна будет коррелировать с кинетикой распада соответствующих изотопов.

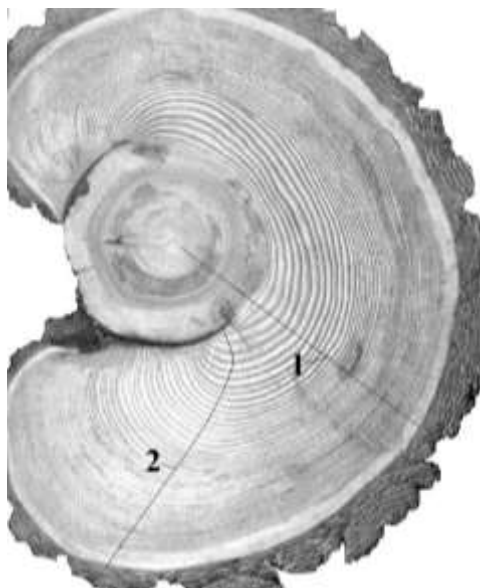


Рис 2. Спил лиственницы, пережившей взрыв Тунгусского метеорита в 1908 года. 1, 2 – направления, по которым сделаны измерения толщин годовых колец (d).

В работе [8] при исследовании элементного состава слоев торфа в эпицентре взрыва ТМ установлено обогащение слоя 1908 года как главными химическими элементами (Na, Mg, Al, Si, K, Ca, Ti, Fe, Co, Ni, Cu, Zn), так и элементами-примесями характерными для состава космической пыли. Кроме того, в слое 1908 г. обнаружены сдвиги в изотопном составе водорода, углерода и азота [8]. Аномальные сдвиги в элементно-изотопном составе торфа, очевидно, являются следствием вторичных ядерных реакций продуктов β -распада, концентрация которых

в торфе должна быть сравнимой с концентрацией природных изотопов водорода и углерода или главных химических элементов. С учетом этого и времен полураспада изотопов ($T_{1/2}$) [4], для расчета кинетики биогенных эффектов радиации в эпицентре взрыва ТМ выбрали два изотопа из списка, приведенного в [5]: Co^{60} ($T_{1/2} = 5,3$ года, $E_{\gamma} = 1,2$ Мэв) и H^3 ($T_{1/2} = 12,3$ года, нет γ). При их β -распаде наряду с электронным антинейтрино, образуются стабильные изотопы никеля и гелия. Такой выбор, конечно, не исключает возможности внесения своего вклада в общий радиационный фон β -распада изотопов элементов-примесей и изотопов с величиной $T_{1/2}$ меньшей года. Однако их вклад не вносит принципиальных поправок в результаты расчета.

Согласно предполагаемому механизму действия Z-фактора величина прироста толщины годового кольца после 1908 года ($d - d_0$) должна быть пропорциональна среднегодовой концентрации обоих изотопов (N_{Co} и N_H). Пренебрегая уровнем радиации Co^{60} в ~ 1935 году и используя $T_{1/2}$ для трития, оценили отношение их вкладов в суммарный выход антинейтрино (нейтрино) в 1910 году, которое оказалось равным 5:1. Используя закон радиоактивного распада и соотношение $\tau = T_{1/2}/\ln 2$, получили следующее выражение для зависимости ($d - d_0$) от времени:

$$(d - d_0) \sim N_{Co} + N_H = 0,75d_0 [5 \exp(-t/7,6) + \exp(-t/17,7)]. \quad (3)$$

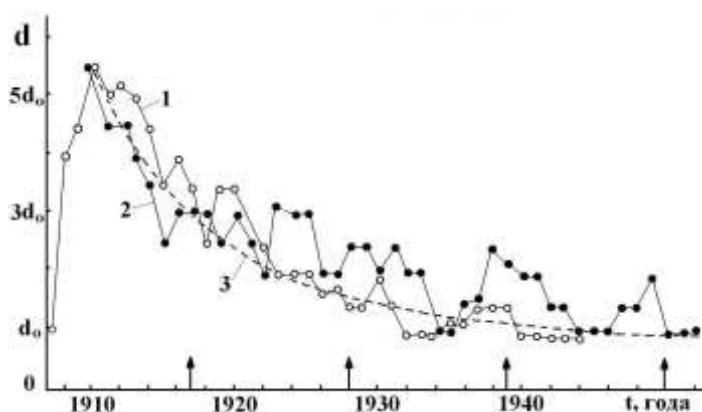


Рис 3. Экспериментальные (1, 2) и расчетная (3) временные зависимости толщины (d) годовых колец лиственницы, пережившей взрыв ТМ. Зависимости 1 и 2 соответствуют направлениям 1 и 2 на Рис 2. Зависимость 3 имеет вид $(d - d_0) = 0,75 d_0 [5 \exp(-t/7,6) + \exp(-t/17,7)]$. стрелками показаны годы максимумов СА (период 11 лет).

В (3) за $t = 0$ приняли 1910 год, а d_0 отвечает толщине годовых колец до 1908 и после 1950 годов. Корреляция зависимости (3) с ходом нижних значений экспериментальных точек (Рис 3) подтверждает радиационную природу биогенных эффектов взрыва ТМ. Отклонения реальных значений d от (3), по-видимому, обусловлены наложением на (3) периодической зависимости d от CA (см. Рис 1).

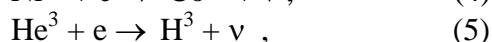
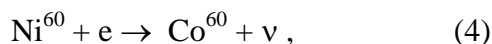
ОБСУЖДЕНИЕ

Для обоснования механизма образования радиоактивных изотопов можно привлечь гипотезу об электроразрядной природе взрыва ТМ [9 – 11], которая хорошо согласуется с достоверными данными о его последствиях. Необходимые для такого взрыва заряд и энергию могли дать взаимодействия ТМ с атмосферой и землей. Не исключено также, что источником энергии и радиоактивных изотопов были ядерные реакции в ядре ТМ и его атмосфере, элементный состав которой установлен в [8]. В работе [12] ТМ отнесли к реликтовому образованию с ядром из нейтронного конденсата, вихревая структура которого была подобна структуре ядра гелия и имела собственный момент импульса и магнитный момент. Ядро при движении в атмосфере должно было деформироваться [11], излучая при этом нейтроны, вплоть до электроразрядного взрыва ядра и рассеяния нейтронов на заключительном этапе траектории. Гипотеза о реликтовой природе ТМ, объясняя отсутствие на месте взрыва ТМ следов характерных для ядерного взрыва, стыкуется с моделью формирования Вселенной из монослоя нейтронов [13]. Согласуется она также с планетарно-космическими явлениями, которые прямо или косвенно увязаны с падением и взрывом ТМ [14]:

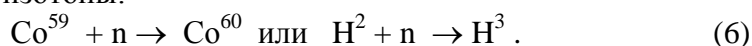
1. Рост геофизической активности, как на глобальном, так и на региональном уровнях (30 июня и 1 июля 1908 г. характеризуются увеличением планетарной сейсмичности);
2. Увеличение CA в конце июня 1908 г. (утром 30 июня обнаружен мощный солнечный протуберанец);
3. В окрестностях времени падения ТМ происходило соединение Луны с несколькими планетами. Очевидно, CA и данная конфигурация планет сыграли свою роль, как в «нацеливании» ТМ на Землю, так и в активизации тектонических процессов в Березовско-Ванаварском разломе.

Об универсальности данного механизма геокосмических взаимодействий, приводящих к различным физическим эффектам, свидетельствует и регулярное явление Благодатного огня в день христианской Пасхи. В этом месте также имеется тектонический разлом, обозначенный рекой Иордан, и день Пасхи строго соответствует определенной космической ситуации [15].

Сверхмощные электрические разряды и связанные с ними мощные электромагнитные импульсы вполне могли инициировать реакции захвата K -, L -электрона ($ЗЭ$) [16, 17] ядрами атомов в составе ТМ, атмосферы и почвы. Ядерные реакции данного типа сопровождаются мутагенным γ -излучением и выходом нейтронов. Например, изотопы Co^{60} и H^3 могли образоваться еще в полете и в момент взрыва ТМ в таких энергетически разрешенных реакциях $ЗЭ$:



здесь ν – электронное нейтрино. Возможно, что именно с действием нейтрино на зрительную систему человека и на ткань его одежды были связаны световые и тепловые эффекты, отмеченные очевидцами полета ТМ в атмосфере [18]. К реакциям $ЗЭ$ относится и реакция слияния протона с электроном, дающая нейтрон (n) и нейтрино [17]. В последующих реакциях захвата нейтрона стабильными ядрами и изотопами также возникают β -активные изотопы:



По схемам (4) – (6) могли реагировать и другие элементы [16], что, по-видимому, и привело к сдвигам в элементном и изотопном составе вещества торфа в слое 1908 года [8]. Главным же итогом реакций (4) – (6) явилось создание в районе взрыва ТМ очагов радиации с повышенной плотностью нейтринной энергии. Топография этих очагов совпадает с расположением в эпицентре взрыва пятен с высокой плотностью биологических и мутагенных эффектов [19].

В работе [5] в основу механизма ядерно-химического катализа была положены реакции обратного β -распада, в которых образуется нейтрон. Реакции захвата нейтрона, а также его распада и аннигиляции позитрона с электроном в живых системах будут в основном давать мутагенный эффект. Учитывая возможность распада солнечного нейтрино на хиральные кванты нейтринной энергии [5, 17], в растительной живой системы более вероятно будет действие его энергии в качестве хирального координационного фактора, регулирующего направление и скорость миграции химической энергии в реакционных центрах фотосинтетического аппарата растения. Действие нейтринной энергии в роли кинетического Z-фактора базируется на способности физиологических систем, содержащих хиральные метаболиты (аминокислоты, сахара, белки), образовывать динамичные кластерные структуры, обладающие хиральностью [20]. Термодинамика таких структур лимитируется процессом резонансной корреляции вращательно-колебательных движений молекул воды и метаболитов, в возбуждении и передачи которых могут участвовать кванты нейтринной энергии. Очевидно, что образование хиральных многомoleкулярных кластеров будет влиять на транспортно-сигнальные функции межклеточной жидкости и клеточных мембран [21]. Внутри клетки упорядочивающий эффект Z-фактора может привести к снижению барьеров туннельных переходов электрона и протона в ферментативных реакциях, что в итоге и обеспечит возрастание $K_{эф}$.

Данный механизм действия Z-фактора можно привлечь для объяснения аномального ускорения роста растений при обработке их фитогормоном – гиббереллином [1], удельная величина оптической активности которого больше, чем у сахара [22]. Гиббереллин действует в основном в меристеме, ускоряя деление клеток, что приводит к существенному удлинению стебля растения [1]. Активация синтеза нуклеиновых кислот и белков, очевидно, сочетает в себе кинетический и хиральный эффекты гиббереллина на межклеточную жидкость и цитоплазматические рецепторы белковой природы. О синергизме влияния на $K_{эф}$ гиббереллина и Z-фактора говорит следующий результат. Предпосевная активизация гиббереллином семян оказывается так же эффективна, как и стратификация, требующая длительного выдерживания семян при $T \sim 4^{\circ}\text{C}$. При данной температуре в воде образуются чувствительные к Z-фактору хиральные кластеры [6, 20]. И гиббереллин, активируя внутриклеточный метаболизм при нормальных температурах, берет на себя роль хирального сенсibilизатора межклеточной жидкости к Z-фактору. Биогенные эффекты «крещенской» [20] и талой [23] воды, по-видимому, также обусловлены насыщением ее кластерных структур квантами нейтринной энергии.

В общем случае интенсивность действия Z-фактора на биосистемы определяется плотностью нейтринных потоков от трех источников: земного (техногенного), солнечного и галактического. Нейтрино земного происхождения, имея локальный пространственно-временный характер, могло влиять на интенсивность роста растений на геологическом этапе формирования биосферы [12, 13]. Известно [24, 25], что интенсивность потока солнечного нейтрино меняется синхронно с различными формами проявления СА (11-ти летний цикл, годичный, сезонный) и возрастает при вспышках на Солнце. Полагают также [5, 17], что СА снижает интенсивность потока галактического нейтрино.

Таким образом, учитывая известные данные и полученные результаты, гипотезу о нейтринной составляющей кинетического фактора фотосинтеза можно принять за основу механизма влияния СА на физиологию растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полевой В.В., Физиология растений. – М. 1989
2. Холманский А.С. Биогенность нейтрино // Сознание и физическая реальность. 2004. 4. Электронная версия. <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/6372.html>
3. Чижевский А.Л., Земное эхо солнечных бурь. – М.: Мысль. 1976
4. Физические величины. Справочник. – М.: Энергоатомиздат. 1991
5. Холманский А.С. Ядерно-химический катализ // <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/6303.html>
6. Холманский А.С. Особенности термодинамики воды и биоэнергетика // Доклады РАСХН. – 2006. – № 2. Электронная версия // v3.udsu.ru/item-ipspub/meth-v/obj-17077.html
7. Ромейко В.А., Чичмарь В.В., Тунгусский метеорит. Поиски и находки. – М.: 2004
8. Колесников Е.М. и др. // ДАН. –1998. – Т. – 363. – №4.
9. Невский А.П. Явление положительного стабилизируемого электрического разряда и эффект электроразрядного взрыва крупных метеоритных тел при пролете в атмосферу планет //Астроном. Вестн. 1978. Т.12, №4.
10. Соляник В.Ф. Тунгусская катастрофа 1908 года в свете электрической теории метеорных явлений. - В кн.: Взаимодействие метеоритного вещества с Землей. – Новосибир.: Наука. 1980.
11. Сергиенко Н.А., Журавлева В.К. Роль электронной компоненты внутренней энергии при торможении метеорных тел. Там же. - В сб.: Космическое вещество и Земля. Новосибирск: Наука. 1986.
12. Холманский А.С. Начала православной науки. 1999. Электронная версия // lib.active.by/psychology/readme.php?subaction=showfull&id=1132581314&arc
13. Холманский А.С. Модель одухотворенного мироздания // Квантовая магия. Т. 2. Вып. 4. 2005. <http://quantmagic.narod.ru/index.html>
14. Ольховатов А.Ю. О вероятной роли сеймотектонических процессов в Тунгусском феномене 1908 года // Изв.АН СССР. Физика Земли. 1991. №7
15. Holmansky A.S. Physical Side of the Wonderful Phenomena // <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/7273.html>
16. В.Ф. Балакирев, В.В. Крымский, Б.В. Болотов и др., Взаимопревращения химических элементов. – Екатеринбург: –УРО РАН. 2003.
17. Клапдор-Клайнротхаус Г. В., Штаудт А., Неускорительная физика элементарных частиц. – М.: 1997.
18. Васильев Н.В. и др. Эпиктетова Л.Е. Показания очевидцев Тунгусского падения. – Томск. 1981. // Библиотека. // www.tunguska.ru.
19. Журавлев В.К, Бидюков Б Ф. Спектрофотометрические особенности эпицентральной зоны тунгусской катастрофы. // Там же.
20. Холманский А.С. Зависимость от температуры оптической активности физиологических растворов сахаров // Математическая морфология. Электронный математический и медико-биологический журнал. – Т. 5. – Вып. 4. - 2006. -URL: <http://www.smolensk.ru/user/sgma/MMORPH/N-12-html/holmansky/holmansky.htm>
21. Владимиров Ю.А., Биофизика. – М.: 1983
22. Калинин Ф.Л., Лобов В.П., Жидков В.А., Справочник по биохимии. – Киев: 1971
23. Онацкая А.А., Музалевская Н.И. Активированная вода. – В кн. «Химия – традиционная и парадоксальная». – Л.:Изд.ЛГУ, 1985
24. Ривин Ю.Р., Обридко В.Н., Сезонное изменение потока солнечных нейтрино и его источник // www.crao.crimea.ua/tom/riv.html. 2002.
25. Вариации потока нейтрино // <http://www.stanford.edu/dept/news/newsfs.html>

