О пятом взаимодействии

Никольский Г.А.

НИИ Физики СПбГУ, E-mail: gnik777@mail.ru

Введение

В статье «В поисках пятой силы» академик Е.Б.Александров, обсуждая “барионную” гипотезу «Пятой силы», полагает, что для ее реализации необходимо существование частиц с массой на 15 порядков меньше массы покоя электрона (m_e= 9,109534·10^{-28}г), но такие частицы еще не открыты и поиски их не являются первостепенной задачей в физике высоких энергий. Что касается самой “барионной” гипотезы, то предполагаемая в ее рамках эффективность взаимодействий частиц вещества (еще не ясно – когда притяжение, а когда отталкивание) не превышает 1% от ньютоновского притяжения. Однако даже в земных условиях на макро уровне происходят воздействия на вещество некоторого физического поля не электромагнитной и не гравитационной природы, с эффективностью, на многие порядки превышающей рассматриваемую в “барионной пятой силе”.

Примером может служить передвижение на высокой скорости большого товарного состава на пути в нескольких десятков километров при отключенных дизелях, в результате сэкономлено около 300кг солярки (14.02.1985г, район ст. Новые Пески вблизи Петрозаводска, Карелия) [1, с.211]. Вместо дизелей тяговое усилие создавал вихревой солитон, двигавшийся вдоль тектонического разлома, который пролегал под этим участком ж.д. трассы. Такого рода происшествия показывают, что физики-теоретики ведут поиск агентов нового воздействия на вещество, не поднимаясь над уровнем микрофизических процессов, то есть подсознательно ограничивают свой горизонт событий и, следовательно, абстрагируются от мощных проявлений внешних сил.

В согласии с такой позицией достаточно минорно звучат в представлениях Е.Б.Александрова предположения о физической значимости “барионной” гипотезы: «…с появлением новой силы практически ничего не меняется ни в земной, ни тем более в небесной механике, да и вообще в физике. За исключением физики элементарных частиц, или, как теперь чаще говорят, физики высоких энергий, для которой обнаружение «пятой силы» было бы открытием века. В этой области наиболее глубоких знаний о материи продолжается период замечательных успехов и великих надежд. Новая гипотеза прямым образом не вписывается в существующие наброски будущей объединенной теории. Поэтому экспериментальное открытие пятой силы привело бы к существенному пересмотру направлений поисков единой теории и, может быть, дало бы этим поискам новый решительный импульс. Физики-теоретики, складывающие мозаику экспериментальных фактов в единую картину мироздания, с надеждой ждут недостающих фрагментов, которые, быть может, окажутся ключевыми. Но надежды эти сочетаются с естественным недоверием,

потому что большие открытия происходят редко. Ближайшее будущее покажет, что привлекло внимание исследователей – случайная тень на монолитном фундаменте физики или след потайного хода вглубь».

В 2005-2006 гг. нами были опубликованы результаты многолетних исследований [2-4] прямых воздействий солнечных эмиссий на погодообразующие процессы. На основе многочисленных проявлений солнечных возмущающих факторов в естественном синоптическом ходе основных погодных метеоэлементов было идентифицировано присутствие в потоке солнечного излучения вихревой компоненты, несущей энергетически значимый импульс и еще более энергетически значимый момент импульса. Оказалось, что вихревая компонента никак не связана с электромагнитным излучением Солнца, кроме места расположения их источников эмиссии – ядерного котла нашей звезды. Как станет очевидным из последующего, предлагаемая концепция вихревой пятой силы вопреки “барионной” гипотезе должна внести значительные изменения в понимание и трактовку значительной части физических постулатов, в представления о строении и динамике настоящей, прошлой и будущей Вселенной.

Результаты исследований солнечных эмиссий

Мониторинг вариаций солнечных эмиссий в ультрафиолетовой, видимой и ближней ИК-областях спектра (на высокогорной базе НИИ Физики СПбГУ) продолжался с 1978 по 2002 гг. Годы длительного изучения электромагнитного излучения Солнца (ЭМИС) создали почву для обнаружения лучевой структуры всплесков индуцированного спектрального оптического излучения из многочисленных открытых флоккульных магнитных образований [5]. Воздействие всплесков спектрального ЭМИС на величину общего притока лучистой энергии Солнца в атмосферу и на подстилающую поверхность составляло в случаях высокой солнечной активности только несколько процентов. В связи с тем, что дополнительная энергия всплесков поступает сразу на всю освещенную часть земного шара, но кратковременными порциями (в течение 1,5 - 2 часов)[6], вносимые изменения широтного градиента температуры воздушных масс не будут оказывать кардинального влияния на меридиональную циркуляцию, но создадут волновые возмущения в воздушных потоках.

С 2001г., параллельно со спектральными измерениями, всё больший интерес при полевых исследованиях проявлялся к метеорологическим отзвукам на активность процессов в фотосфере, хромосфере и короне Солнца. Очевидные воздействия солнечных эмиссий на метеорологические, погодные и климатические параметры системы "атмосфера - подстилающая поверхность" привлекли наше внимание к прямым энергетическим вкладам, связанным, как оказалось, не с ЭМИС, а со спирально-вихревым излучением Солнца (СВИС) из активных областей фотосферы, корональных дыр и магнитной сетки.

По наблюдениям в 2002 - 2003 гг. и результатам анализа ряда исследований в различных областях физики были обнаружены и идентифицированы прямые силовые воздействия СВИС на атмосферу, гидросферу, литосферу и биосферу Земли. Только на снижение барометрического давления на 5-7 гПа в локальных районах

расходовался поток энергии $(3\text{-}5)\cdot 10^5$ эрг/см^2 с. Особенности эффектов воздействий на геосферы указали на специфичную вихревую природу этого излучения, а направленность момента количества движения и импульсов орбитального и углового моментов СВИС свидетельствовали об обратном (отрицательном) давлении энергии поля этого излучения на частицы вещества по сравнению с гравиполем. Очевидно, что эта энергия не является энергией связи гравитирующих тел, имеющей положительный знак, а является непосредственно энергией спирально-вихревого излучения Солнца, направленного по радиусу из его ядра [7].

Усиление солнечной активности, начавшееся во второй половине октября 2003 года и захватившее начало ноября, превзошло все прогнозы. За 20 дней через диск Солнца прошли на геоэффективных широтах три мощнейшие активные области (АО) №№ 249, 252 и 257 (см. рис. 1), площади пятен в которых достигали 4000-6000 м.ч.д.(миллионных частей диска).

Наиболее акцентированные атмосферные эффекты были зафиксированы в период 23-28 октября 2003 года, когда прямые воздействия мощных солнечных событий на ход суточного цикла основных погодных метеоэлементов (P, T) проявились исключительно отчетливо. К сожалению, спектральное излучение Солнца в этот период не регистрировалось из-за наличия верхней облачности. Полученные при высокогорном эксперименте данные наблюдений, анализировались в сопоставлении с данными одновременных прецизионных наблюдений за солнечной постоянной на платформе SOHO. Спад величины солнечной постоянной в период с 17 по 29 октября (см. рис. 2), задаваемый последовательным проходом мощных групп пятен через центральный сектор солнечного диска, позволил определить диаграмму направленности коллимированного излучения из теней пятен активных областей АО №249, №252 и №257 и определить во времени и пространстве положение обобщенного эквивалентного источника специфичного вихревого (см. далее) излучения, ответственного за синфазные изменения температуры и давления в пункте наблюдения. Численные оценки показывают, что энергетический уровень зарегистрированных изменений солнечной постоянной недостаточен для создания наблюдаемого термобарического эффекта (см. рис. 2).

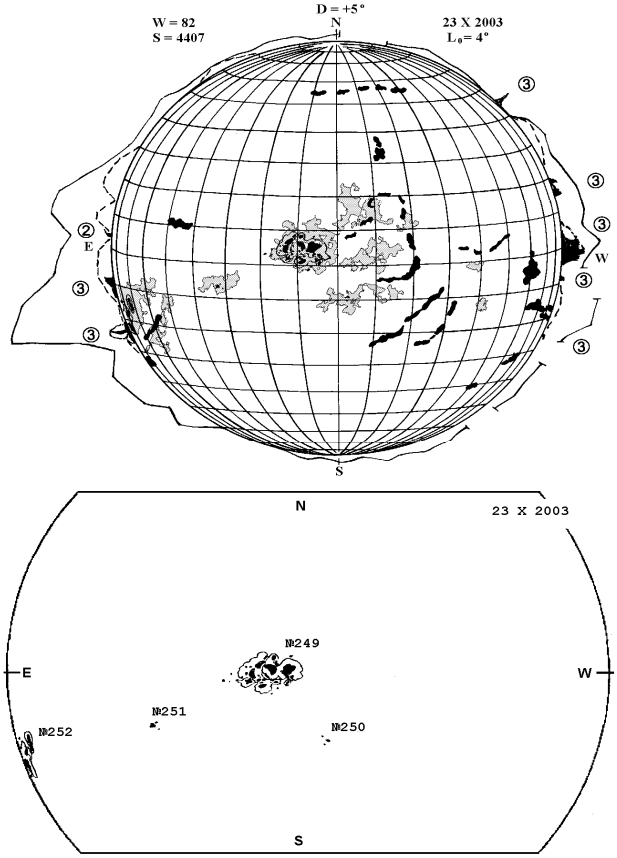

Рис. 1. Гелиографическая карта магнитных полей и активных областей Солнца за 23 октября 2003 года: а – вблизи центра (немного левее) располагается мощная и компактная активная область №249. У основного пятна АО №249 площадь S=2190 мдп была максимальной именно 23.10.2003. АО №252 только появляется из-за восточного края диска Солнца, в которой 23.10. уже произошла вспышка X5.4/1B, а 24.10. – вспышка балла M7.6/1N, затем последовали мощные вспышки 26-27.10. и в завершение этой серии – сверхмощная вспышка X17.2/4B (28.10). За краем диска еще скрыта не менее мощная АО №257. Эти три АО, начиная с 18.10.2003, как раз и определяли явные вариации величины солнечной постоянной (СП) до конца октября. Темные продолговатые образования – относительно холодные волокна, удерживающие остывающую солнечную плазму в магнитных ловушках. Волнистые линии вокруг Солнца показывают равные значения яркости короны. Слева вверху указаны суммарные параметры всех расположенных на диске солнечных пятен: число Вольфа W = 82 и их площадь S = 4407 мдп (миллионных долей полусферы); б – центральная часть солнечного диска с обозначениями активных областей.

Установленное нами синфазное убывание давления и температуры в приземном слое атмосферы является, по сути, аномальным явлением для обычных синоптических процессов, но получает удовлетворительное объяснение в случае, если приложить к столбу воздуха над районом станции соответствующую подъемную силу. Аналогичные явления с ходом давления и температуры происходили не только на близко расположенных, но и на достаточно удаленных метеостанциях, что свидетельствует о синоптической масштабности солнечного воздействия, специфичность которого указывает на не тривиальный его характер, не соответствующий электромагнитному или гравитационному взаимодействию. Выполненные по измеренным данным оценки плотности энергии, необходимой для

реализации наблюдаемых аномалий, привели к значениям, близким к полученным Дж. Вебером (10^4 эрг/см^2·с) в его известных экспериментах в Мерилендском университете («Evidence for discovery of gravitational radiation», Physical Review Letters, v.22, No24, 1969, p.1320-1324).

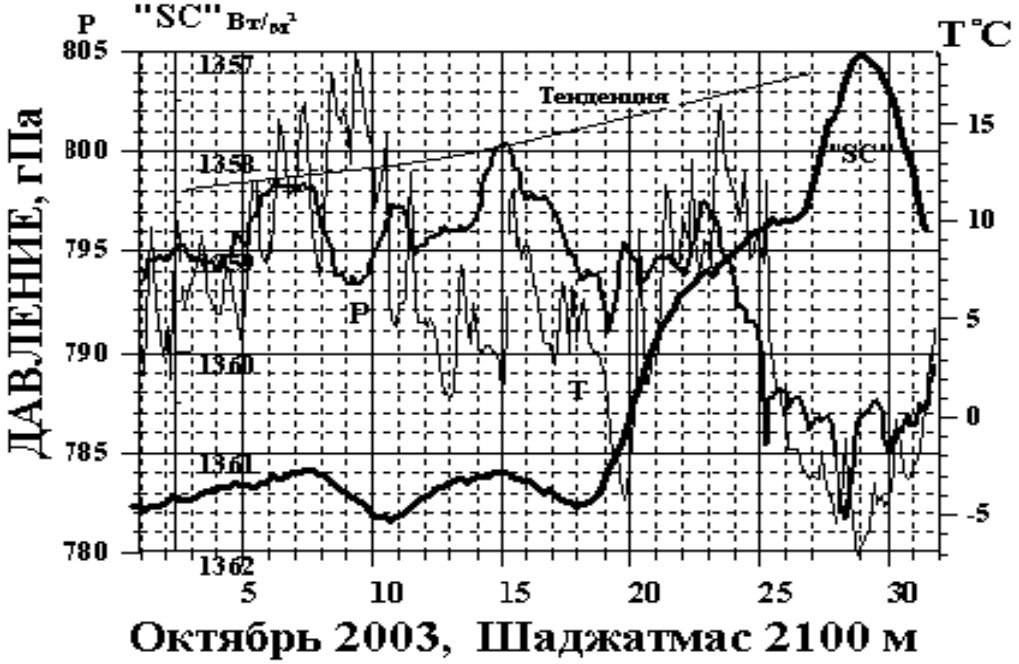

Рис. 2. Изменения приземного давления P и температуры воздуха T представлены по трехчасовым данным метеостанции Шаджатмас для октября 2003 года совместно с изменениями солнечной постоянной в обращенной шкале ее значений. “Спокойный” ход синоптических вариаций в первой половине месяца нарушается в последующие недели, по-видимому, под воздействием внешнего силового фактора. Вторая половина среднего «статистического» октября на Северном Кавказе характеризуется установлением глубокого антициклона с давлением, примерно показанным кривой Тенденция. Анализ текущего синоптического процесса показывает, что уже с 16 октября под воздействием солнечной активности начинается деструкция естественного термобарического соотношения в воздушной массе над станцией. Следует обратить особое внимание на ход солнечной постоянной в ее обращенном варианте – “SC”, который несет обобщенную информацию о вкладе (отрицательном) в поток ЭЛМ излучения (достигающий Земли) четырех активных областей (АО) №№249, 250, 251 и 252, из которых определяющими являются первая и последняя, притом мощность последней непрерывно возрастала. Шлемоподобная с пиком форма кривой “SC” свидетельствует о балансе 29.10 вклада АО №249 и №252 в ЭЛМ излучение, который в экстремуме составляет лишь 0,32%. Важно также учесть, что этот энергетический вклад (отрицательный) алгебраически суммируется с энергией потока силового фактора, имеющего максимальное значение именно 29.10, поскольку обе важные АО находятся в наиболее геоэффективном положении относительно центрального меридиана солнечного диска (по обе стороны). Отсюда следует, что кривая “SC” представляет собой не только положение диаграммы направленности силового фактора, но и является относительным показателем вариации его интенсивности. Именно в этой связи показателен факт концентрации экстремумов параметров P, T и “SC” (SC) вблизи 00 UT 29 октября 2003 г.

Оценка изменения веса столба атмосферного воздуха 23-25 октября 2003 г

Плотность специфичной энергии, необходимой для снижения на 6 гПа (в ночь с 24 на 25 октября) давления удельного столба атмосферного воздуха, расположенного выше уровня P = 796 гПа, была оценена по барометрической формуле (для изменяющихся с высотой T и g), представленной в конечных приращениях: $\Delta P / P = - g \cdot \Delta Z / R_a \cdot T_{мд}$, где ΔZ - изменение высоты уровня H_0, R_a - газовая постоянная воздуха, $T_{мд}$ - средняя температура в слое воздуха над станцией до высоты H_0 (высота однородной атмосферы); $P_{мд}$ = 796 гПа - средний уровень давления в октябре 2003 на плато Шаджатмас.

Начальные размеры для расчета: $P_{мд}$ = 796 гПа; Δ P = 6 гПа; g = 9,8 м/с^2; H_0= 7995,8 м.;
R_a = 287,05 Дж/кг · K; $T_{мд}$ =250 K; $\Delta P/P = 7{,}54 \cdot 10^{-3}$; $P_{мд}$ = 796 гПа = 796 г/см^2 = m (вес столба).

Изменению давления Δ p будет соответствовать изменение $\Delta Z = \Delta P \cdot T_{мд} \cdot R_a / P \cdot g$ = 5520 см (при выполнении определенной работы: $A = m \cdot g \cdot \Delta Z = 796 \cdot 980 \cdot 5520 = 4{,}3 \cdot 10^9$ эрг/см^2).

В связи с тем, что самый быстрый процесс уменьшения давления (с 24 на 25 октября на Δ P = 6 гПа) длился 3 часа, удельная мощность вихревого поля, действующая в этот период, достигает: $W = A / 3 \cdot 3600 = 4 \cdot 10^5$ эрг/см^2 с (по астрономическим условиям имелась возможность фокусировки). Если принять во внимание вероятную тенденцию роста давления во второй половине октября, ΔZ будет достигать 205 м., и составлять в среднем для 9 дней (с 19 по 28 октября) $W = 2 \cdot 10^4$ эрг/см^2 с.

В период максимума специфичного потока излучения (октябрь 28-29), уменьшение давления могло достигать 23 гПа - как результат влияния появившихся потоков от двух активных областей № 252 и №257. Для этого случая $W = 6{,}2 \cdot 10^4$ эрг/см^2 с.

Для крайних значений расчетных величин мощности потока вихревого излучения ($2 \cdot 10^4$ и $4 \cdot 10^5$), принимаемых как фон и всплеск, мы получим следующие отношения к величине солнечной постоянной: 1,4 % и 30 %. Последнее значение, очевидно, реализуется очень редко и на короткое время, но фоновый вихревой поток присутствует постоянно и, поэтому требует к себе внимательного отношения!

Об эффектах и механизме взаимодействия СВИС с геосферами

Оказывается, что направленный поток СВИС, проходя через земной шар, не только ослабляется за счет поглощения и рассеяния, но и преломляется таким образом, что фокус потока излучения реализуется на ночной поверхности земного шара, в частности, в виде кратера с центральной горкой. Казалось бы, что типичный коэффициент фокусировки (КФ) может быть определен по отношению площадей сечения земного шара и кратера (например, Сасово Рязанской обл., 1992г. [8]). Этот кратер образовался вследствие выброса круглого участка верхнего слоя почвы, толщиной 3,5м и поперечником 28м. В связи с тем, что вихревое излучение в геофизической трактовке является продольным колебанием, которое может

распространяться во внешней супервязкой оболочке ядра Земли и, существенно ослабляться в твердом ядре, становится понятным образование центральной горки в кратерах, связанных с выходом сфокусированного пучка (в виде солитона) высоко мощного спирально-вихревого излучения. Теперь можно получить представление о начальной форме выброшенного объема грунта (несколько уплощенный тороид или в обиходе - бублик) и геометрии сечения сфокусированного пучка СВИС (соленоид с радиусами R = 14м и r ~ 4м). Таким образом, очевидно, что при определении КФ, необходимого для расчетов объемной удельной плотности вихревой энергии выходящего из Земли потока СВИС, следует учесть, что в фокусировке должно было принять участие только 1/2 площади поперечного сечения Земли. Оценку энергии потока СВИС можно получить по свечению объема воздуха над местом выхода солитона, замеченного рядом свидетелей. Диаметр светящегося объема оценен ими ~15 м. Цвет светящегося объема воздуха был сходен со свечением при сварке, что свидетельствует о возбуждении атомов на высокие уровни, близкие к порогу ионизации. Объем светящегося образования составит $1{,}8 \cdot 10^9 см^3$. Число молекул в этом объеме $2{,}68675 \cdot 10^{19} \cdot 1{,}8 \cdot 10^9 = 4{,}75 \cdot 10^{28}$. Энергия ионизации этих молекул составит $4{,}75 \cdot 10^{28} \cdot 33$ эВ $= 1{,}57 \cdot 10^{30}$ эВ $= 2{,}5 \cdot 10^{11}$Дж $= 2{,}5 \cdot 10^{18}$ эрг. Таким образом, оценка удельной концентрации энергии (по максимуму) в светящемся объеме составляет 140 $Дж/см^3$. В реальных условиях удельная энергия была, по крайней мере, на порядок меньше.

Для пояснения предлагаемого механизма воздействия СВИС на геосферы приводится схема, дающая представление о характере распространения фонового и квази-коллимированного СВИС (и других солнечных излучений, например, электромагнитного – ЭЛМИС; см. рис. 3) от источника до Земли и взаимодействии коллимированного СВИС с веществом ее ядра (фокусировка). На ночной стороне выходящее сконцентрированное спирально-вихревое поле (СВП) при отрыве от канала, связывающего СВИС с источником, сворачивается в сферический или эллиптический солитон, часами "путешествующий" по "волнам" фонового СВП. Эффекты при контактах с подобными солитонами (известными как аномальные атмосферные явления – ААЯ - НЛО) были засвидетельствованы как сопровождающие ААЯ чисто физические проявления и систематизированы Ю.Платовым и В. Рубцовым еще в 1991г. [9].

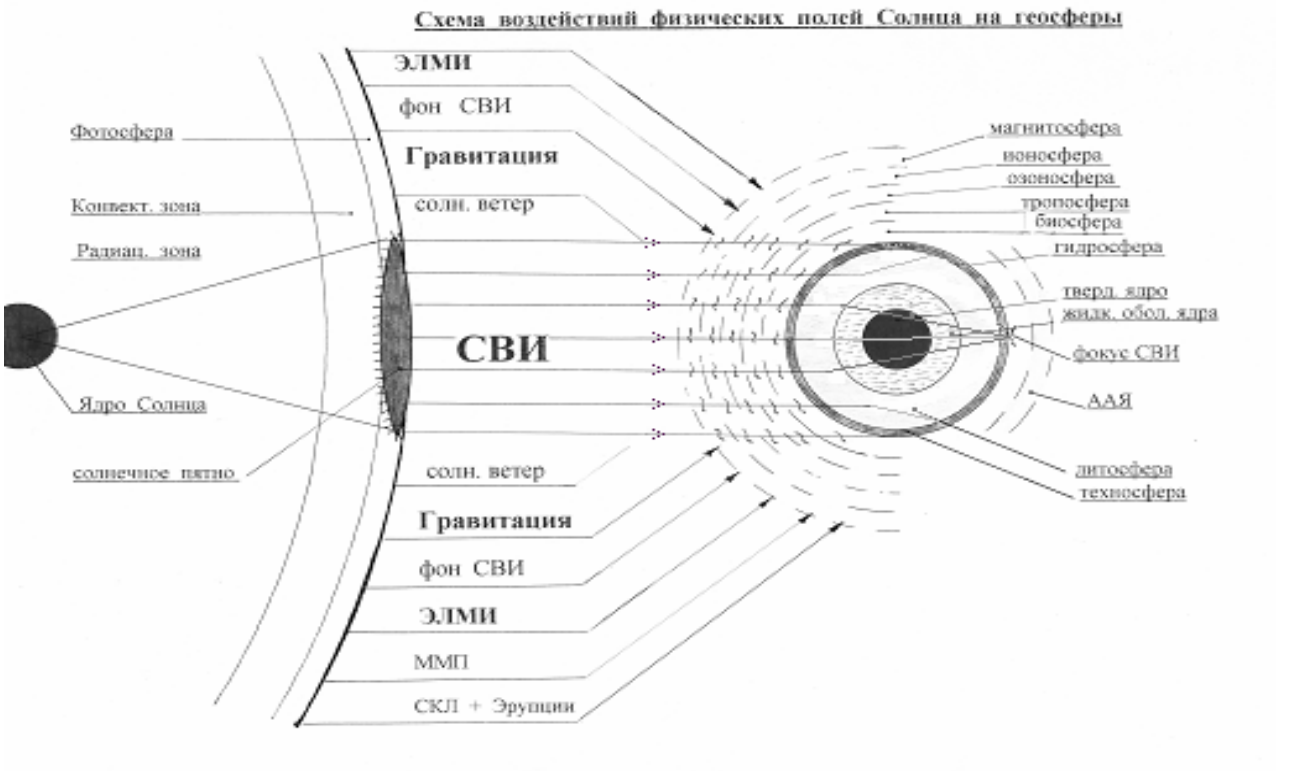

Рис. 3. Схематическое представление процесса формирования направленного потока спирально-вихревого излучения (СВИ), облучающего Землю из большого солнечного пятна. Из фотосферы Солнца также имитируются: электромагнитное излучение (ЭЛМИ), фоновое излучение СВИ, магнитное поле (ММП), солнечные космические лучи (СКЛ) и выбросы солнечного вещества (эрупции). Из тела Солнца исходит гравитационное поле (гравитация). Из солнечной короны выбрасываются радиальные лучевые потоки солнечного вещества (солнечный ветер). Окружение Земли схематически представлено в виде ряда сферических оболочек (слоев): магнитосферы, ионосферы, тропосферы, гидросферы, биосферы и техносферы, состоящих из различных физических субстанций. СВИ легко проникает в земные недра, но только до твердого ядра, где поглощение увеличивается на 30-40% по отношению к веществу жидкой оболочки. Жидкая оболочка ядра хорошо преломляет СВИ, собирая коллимированное излучение на границе геоида. Фокусное пятно СВИ, оцениваемое по размерам кратеров, находится в пределах нескольких десятков метров. Сфокусированное СВИ обладает высокой энергетической плотностью потока. Эти потоки служат источниками образования многочисленных атмосферных аномальных явлений (ААЯ), различных размеров, форм и интенсивности свечения. Своеобразны выходы тороидальных солитонов СВИ из водных глубин, наблюдавшиеся с орбиты в виде огромных водяных колес и столбов. Высокая объемная концентрация энергии в солитонах приводит в ряде случаев к природным и техногенным катастрофам.

О спирально-вихревом поле

Солнечное спирально-вихревое излучение (поле) является одной из форм материи, и, в тоже время, новым физическим объектом. Оно передает взаимодействие, обладая энергией, импульсом, угловым и орбитальным моментами. Спирально-вихревое поле (СВП), подобно электромагнитному полю, может существовать само по себе, но в отличие от ЭЛМИ уже изначально должно восприниматься в виде спектра разномасштабных солитонов, легко проникающих в другие тела и эффективно взаимодействующих с их структурными элементами.

На Земле СВП при отрыве от источника может образовывать масштабные сферические или тороидальные солитоны и в этих формах двигаться под воздействием фонового СВП с переменными скоростями и по переменным направлениям, а не только поступательно, по направлению распространения коллимированного пучка СВП. СВП начинает взаимодействовать с_веществом с микро уровней (на ядерном, атомном и молекулярном) независимо от наличия у частиц вещества заряда или знака заряда, поскольку квант СВП - спирон – нейтрален, он описывается векторными волновыми функциями.

Отметим, что по нашим оценкам масса спирона ($1{,}2\cdot10^{-29}$г) примерно в 76 раз меньше массы покоя электрона ($9.10956\cdot10^{-28}$г), спин спирона равен 1, а начальная энергия спирона при его эмиссии высоковозбужденными ядрами атомов изотопов железа и углерода (при температуре $1.6\cdot10^{7}$K) составляет $E_{0s} \approx 1.1\cdot10^{-8}$эрг. На уровне фотосферы энергия спирона значительно ниже: ~ $3\cdot10^{-12}$эрг. Следовательно, светимость Солнца по вихревой энергии ~ $3\cdot10^{32}$ эрг/с, при частоте квантов ~ $6\cdot10^{14}$Гц. Скорость эмиссии спиронов ~ 10^{44} c^{-1}.

СВП распространяется с конечной скоростью, зависящей от плотности, структуры и преодоленной массы вещества (от $3\cdot10^{10}$ в ядре Солнца до $2\cdot10^{7}$см/с в системе Солнце-Земля).

Об эффектах взаимодействия спирально-вихревого излучения с веществом

К рассмотрению было привлечено восемь уровней взаимодействия спирально-вихревого излучения с веществом (см. ниже), но, естественно, с разной степенью глубины анализа из-за огромного разнообразия и новизны аспектов и, конечно, в связи со сложностью охватываемых при этом явлений и процессов.

Таблица 1. Уровни взаимодействия спирально-вихревой радиации с веществом.

Структурные уровни вещества	**Эффекты**
1. Ядерный (внутри ядра)	Изменение скорости распада ядер р/а изотопов.
2. Электронно-атомный	Спонтанное излучение атомов.
3. Свободные электроны	Фликкер-эффект в проводящих средах.
4. Молекулярный уровень	Увеличение частоты колебательно-вращательных движений молекул в жидкостях и газах. Изменение скорости диффузии.
5. Мезо-молекулярный	Образование Броуновского движения, уровень давление и температура газов.
6. Макро уровень	Формирование вихрей различных масштабов, турбулентность, отказы в технике, землетрясения, эмиссия газов в шахтах, взрывы, технокатастрофы.
7. Геофизический уровень	Нагревание земного ядра и мантии, резонансы в геоиде.
8. Астроуровень	Формирование и вращение галактик, "антигравитация". Темная материя и темная энергия
9. Уровень Вселенной	Расширение Вселенной (замедляющееся)

По-видимому, вихревые эффекты должны проявляться на астроуровнях наиболее масштабно и зримо, поскольку кванты излучения (спироны) эмитируются большинством звезд Вселенной со скоростями ~ 10^{44} квантов/с и, заполняя Вселенную, предопределяют превалирование антигравитационно-гравитационных процессов над прочими, что проявляется в виде вездесущих спирально-вихревых образований, их скоплений и групп.

Действительно, наличие у каждого, испускаемого вихревого кванта конечной массы и энергии и, направленного по радиусу импульса, определяет всестороннюю направленность их распространения, то есть по сути их квази-антигравитацию, действующую как всеобщий расширяющий фактор. Но, поскольку, приданные спирону при рождении масса и энергия конечны, а последняя расходуется при каждом даже элементарном его взаимодействии с элементами вещества, следовательно, вопреки широко распространенной в настоящее время гипотезе, расширение Вселенной продолжается, но без какого либо избыточного ускорения, и скорее даже, с некоторым его уменьшением. Израсходовав весь запас энергии импульса и момента импульса, спироны превращаются в первичные элементы темной материи, заполняющие всю Вселенную. «Холодные» спироны (2.73К) взаимодействуют только с галактическими гравитационными полями, собирающими их в облака и далее в спиральные образования. Подобным образом происходит преобразование звездного вещества в темную материю, которая впоследствии может участвовать в процессе создания следующего поколения звезд, галактик и их объединений. Вернемся теперь к ядерному уровню.

Предваряя описание эксперимента по распаду Ce^{144}, проведенного в Ленинградском Политехническом институте в апреле 1994 г [10], рассмотрим недавно опубликованные [11] результаты 15-ти летнего мониторинга вариаций скорости распада Ra^{226}, которые явно и недвусмысленно свидетельствуют о воздействии солнечных эмиссий (по-видимому, СВИ) на процессы на уровне ядерных структур. На рис. 4а представлена тесная корреляционная связь вариаций скорости распада изотопа Ra^{226} и изменений расстояния Земля-Солнце ($1/R^2$). Эти исследования были проведены в Физико-Техническом Федеральном учреждении (Германия) в период 1983-1998гг под руководством Х.Шрадера. Представленные данные скорректированы в отношении фоновых излучений. Возникновение фазовых сдвигов между рядами $1/R^2$ и скорости распада Ra^{226} (например, в 1994, 1996 и другие годы) предполагается относить либо за счет воздействия временных вариаций потока солнечных нейтрино на земные р/а атомы, либо за счет вариаций генерируемых Солнцем скалярных полей [12, 13], которые могут, в свою очередь, воздействовать на α и β распад через модуляцию константы тонкой структуры α_{EM}. Скорости обоих типов распада чувствительны к вариациям α_{EM} [14]. Однако, может сказаться и появление в года минимума солнечной активности больших приэкваториальных корональных дыр, являющихся, по нашим представлениям, эффективными источниками СВИ. Дж. Дженкинс, анализируя в работе [11] ряд экспериментов с распадом р/а атомов, приходит к выводу, что скорости распада модулируются (с годовым периодом) потоками или полями исходящими из Солнца.

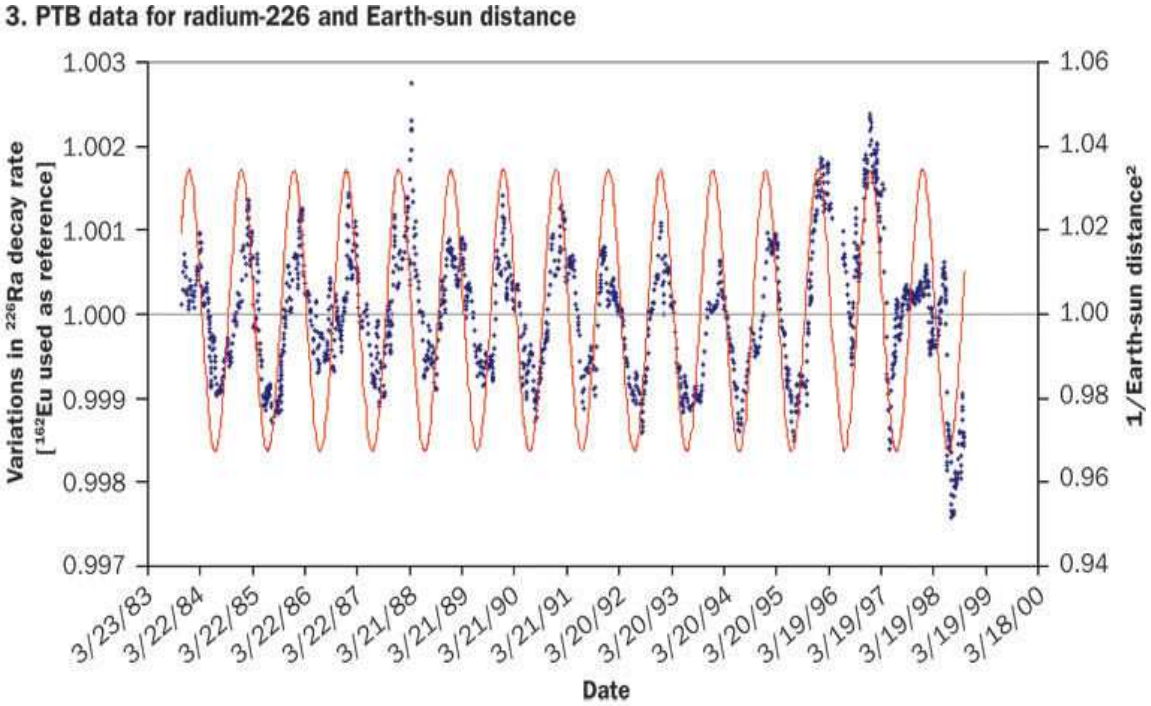

Рис. 4а. Представлена связь (для 15-ти летнего ряда непрерывных наблюдений [11]) изменений скорости распада р/а изотопа Ra^{226} с относительными изменениями обратной величины квадрата расстояния между Землей и Солнцем ($1/R^2$). Следует отметить, что при очевидной тесной корреляции между упомянутыми параметрами, в некоторые периоды времени появляется фазовый сдвиг, а также тенденция к дополнительному увеличению скорости распада на периоде роста солнечной активности в 22 и 23 циклах (весенние максимумы 1988 и 1997 г). Наличие достоверной корреляционной связи во многом определяет характерные черты фактора, воздействующего на ядра изотопа (или, что не исключено, на активное вещество детектора), а именно: а) указывает на его внутри солнечное происхождение; б) на его полевой, а не корпускулярный характер; в) на то, что его поле имеет сродство с электромагнитным полем Солнца только по месту их генерации и по характеру их распространения в пространстве ($1/R^2$); г) воздействие нового (вихревого) фактора на активное вещество детектора излучений будет интегрироваться с его воздействием на ядра атомов; д) электромагнитное поле не оказывает какого-либо воздействия на вихревое поле, поскольку квант последнего нейтрален, но вихревое поле частично передает при встрече (например, в солнечном ветре) энергию импульса и хирального углового момента всем массовым частицам и, в первую очередь, электрону из-за его сравнительно небольшой массы.

На рис.4б сопоставлены результаты одновременных наблюдений в период 1984-1986 гг. проводимых в Германии (PTB, рис.4а) и в США в Брукхейвенской лаборатории (BNL). Корреляция результатов наблюдений на разных континентах достаточно убедительна.

Поскольку мониторинг изменений скорости распада ведется на предельно высоких точностях наблюдений (0,01%), в некоторых последних экспериментах возникали сомнения в отношении реальности внешних воздействий на ядра атомов изотопов. В этих экспериментах зависимость распада от $1/R^2$ не усматривалась или оказывалась ниже уровня шумов, несмотря на все методические и экспериментальные ухищрения. Очевидно, необходимы прямые сопоставления измерительных установок и обязательная стандартизация детекторов, используемых для индикации продуктов распада.

Теперь возвратимся к нашим результатам, которые более конкретно указывают на основной источник солнечных эмиссий, оказывающих прямое воздействие на скорость распада р/а атомов, а именно на активные области или, еще более конкретно, на тени пятен. Последние не только задают гигантские сечения потоков СВИ, но и делают их узко направленными, со сконцентрированной вихревой энергией.

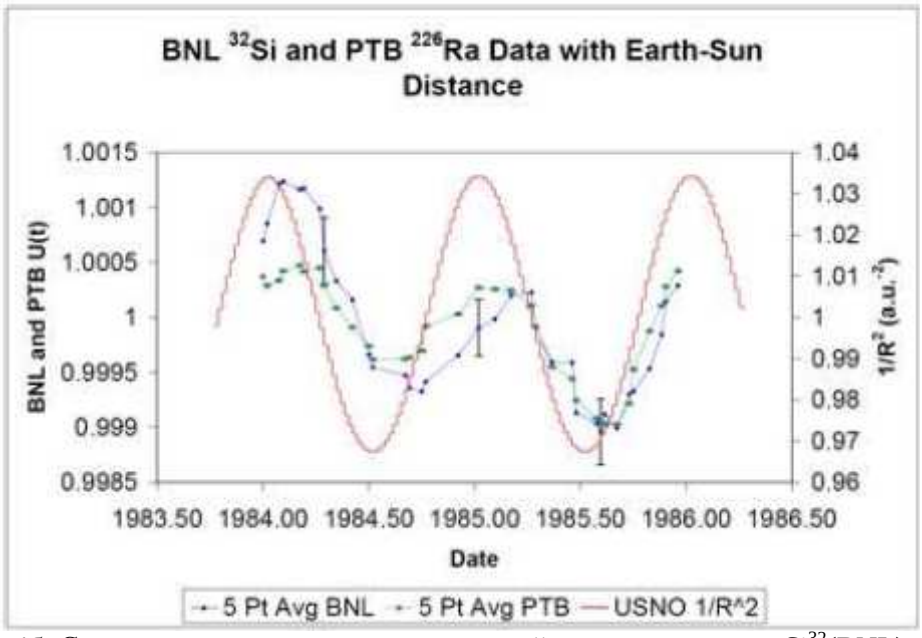

Рис.4б. Сопоставление результатов измерений скорости распада Si^{32}(BNL) и Ra^{226} (PTB) в период 1984-1986гг.

Сопоставляя события на Солнце в дни опытов в Политехническом институте 20-23 апреля 1994 с временными изменениями скорости распада р/а препарата удалось выяснить, что расположение максимумов скорости распада Ce^{144} на временной шкале (см. Рис. 5) точно соответствуют геоэффективным позициям двух активных областей №№ 58 и 62 (см. Рис. 6). Действительно, максимумам на временном ходе вариаций распадов соответствуют определенные долготы групп пятен по отношению к центральному меридиану Солнца $(4\text{-}7)^{o}$E и $(7\text{-}10)^{o}$W, известные как геоэффективные долготы (см. Рис. 6.).

Далее, анализ результатов работы [10] выявил, что ее автору ошибочно сообщили о принадлежности исследуемого препарата изотопу Cs^{137}.

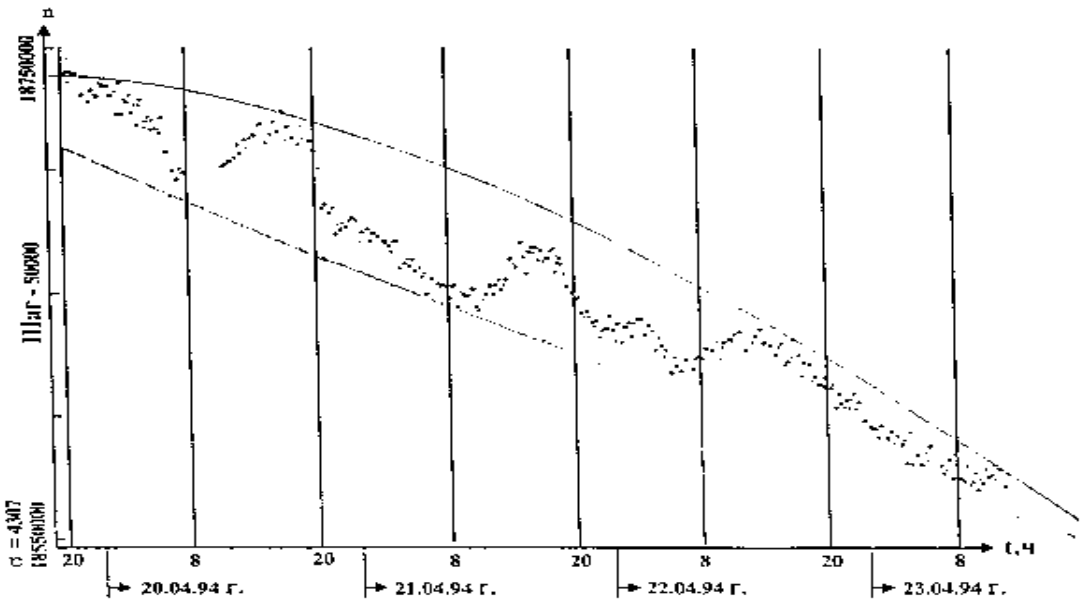

Рис.5. Вариации скорости распада церия 144. n - количество распадов за 16 минут, t - время суток (г. Санкт-Петербург, 20-23 апреля 1994 г.).

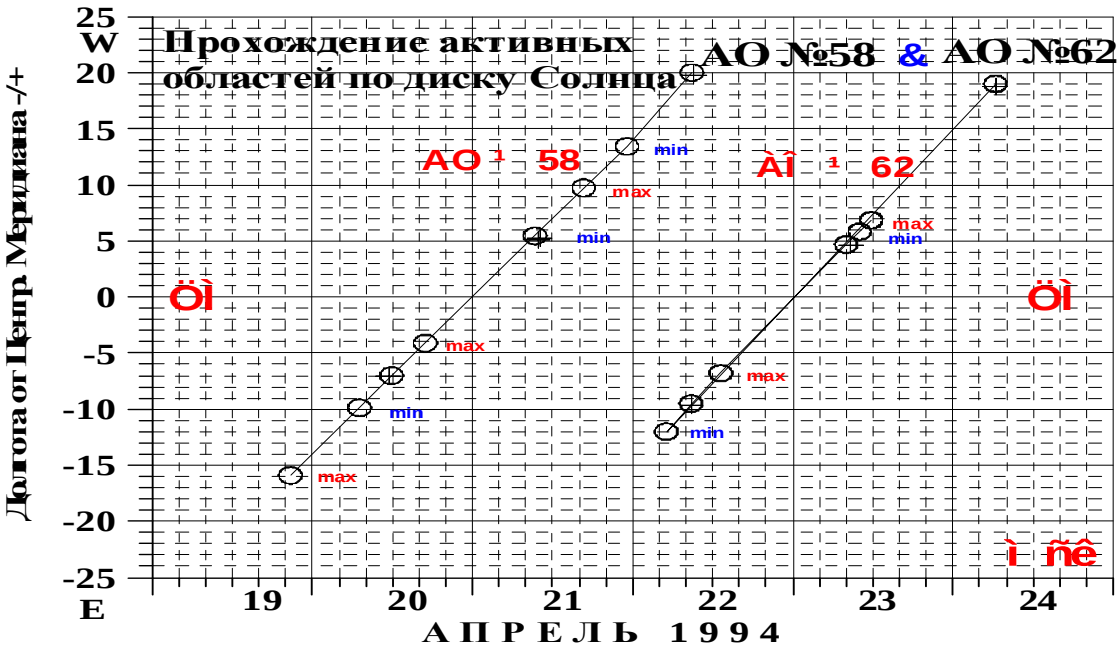

Рис. 6. Прохождение активных областей № 58 и № 62 по диску Солнца 19-24 апреля 1994 года, время московское. ЦМ - центральный меридиан видимой полусферы Солнца. Max & min – моменты соответствующие максимумам и минимумам на кривой распада. Расположение “моментов” на прямых линиях и в определенных диапазонах долгот, свидетельствует о реальности связи и высокой коррелированности рассматриваемых явлений, то есть о существовании прямого воздействия макро источника СВИ (Солнца) на вещество на уровне структур его ядра (и\или детектора излучений).

Процессы взаимодействия СВИ с веществом на электронно-атомном структурном уровне (см. Таблицу 1) приобретают некоторую специфику в связи с тем, что

солитоны СВИ наполнены колебаниями с высокой несущей частотой (~ $3 \cdot 10^{11}$Гц) и возбуждают легкие атомы (и даже их молекулы) на уровни n >100. Гашение производится теми же полевыми структурами из-за их хаотичной динамики и разнокалиберности спиральных структур поля СВИ. Характерным проявлением взаимодействия СВИ с атомами и молекулами, по-видимому, могут служить их ридберговские состояния, возникающие в верхней атмосфере Земли.

Электроны, как легкие массовые структурные элементарные частицы, наиболее подвержены воздействию СВИ, которое поднимает их энергетическое состояние, ускоряя их вращение. Свидетельством этому может служить аномальная величина гиромагнитного отношения электрона.

Свободные электроны при перемещении в проводящих средах, непрерывно подвергаются воздействию спирально-вихревых полей и, вследствие этого, постоянно эмитируют специфический шум, т.н. фликкер-шум или 1/f шум, характеризуемый перемежаемостью относительно продолжительных периодов незначительных стохастических изменений в динамической переменной, относительно короткими периодами нерегулярных выбросов (всплесков, пиков) [15]. Такое фактологическое описание явления полностью отвечает случаю прохождения серии спирально-вихревых солитонов через проводящую среду (объект).

Обсуждение воздействий СВИ на вещество на молекулярном и мезо-молекулярном уровне должно весьма существенно расширить рамки и объем настоящей статьи из-за огромного количества выполненных в мире опытов, явно свидетельствующих о постоянном внешнем воздействии солнечных эмиссий на биологические объекты и среды. В связи с исключительно оригинальной структурой молекулы воды, она сама и ее соединения наиболее эффективно воспринимают момент импульса, непрерывно привносимый полем ССВИ во все сферы Земли на ее дневной стороне. Это не означает, что спирально-вихревое поле на ночной стороне полностью отсутствует, из глубин Земли (в основном, по разломам земной коры) пробиваются потоки спирально-вихревого излучения, рассеянного на неоднородностях литосферы и, вообще то, заполняющего весь земной шар как резонатор.

В плане реальности существования поля СВИ и его хиральных (левых и правых) солитонов весьма показательны результаты исследований динамики магнитных доменов [16, 17] в тонких и прозрачных пленках ферромагнитных веществ типа $(YSm)_3$ $(FeGa)_5$ O_{12} . Используя скоростную съемку, удается проследить за прохождением хиральных вихревых солитонов, непрерывно перестраивающих домены в спиральные структуры разной степени закрутки (в плоскости пленки микронной толщины). По данным, сопровождающим рис. 8 можно оценить размеры солитонов: при скорости движения 2 км/с длина солитона составит 2км, а сечение (согласно части «г» рис. 8) - в пределах 0,5мм для середины длины солитона. Таким образом, выясняется, что этот и другие солитоны являются гигантскими иглами, пронизывающими все земные объекты и всех субъектов. Если учесть, что солитоны, выходящие после фокусировки из Земли на ее ночной стороне, могут нести вихревую энергию с высокой объемной плотностью, например, ~ 10 Дж/см^3, то попадание под такой солитон чревато мгновенным возгоранием.



Рис. 7. Спиральные динамические домены в пленке феррита-граната в переменном поле типа меандр с частотой 300 Гц и амплитудой 80 Э, сфотографированные в одном и том же месте образца последовательно с интервалом менее одной минуты (а, б, в).

Одним из наиболее эффектных макро проявлений СВИ следует считать известные с древних времен феномены, называемые теперь - пиктограммами. Наиболее часто пиктограммы возникают на полях созревающих колосовых, но видны также на траве, снеге, песке и на спокойной поверхности воды.

Самое большое годовое количество пиктограмм фиксируется в Англии, например, в 1990г. – 120, а в 2000г. – 145. Не обходит стороной этот природный феномен страны и территории остальных континентов (Япония, Австралия, Россия и др.). Важно отметить, что рисунок пиктограмм с годами усложняется, переходя от простых кругов и колец к очень замысловатым изображеням, но всегда сохраняется их геометрически правильная форма и, практически, филигранная аккуратность линейных и криволинейных границ изображений на «рисунках». Размеры пиктограмм и их фрагментов варьируют в пределах от десятков сантиметров до сотен метров.

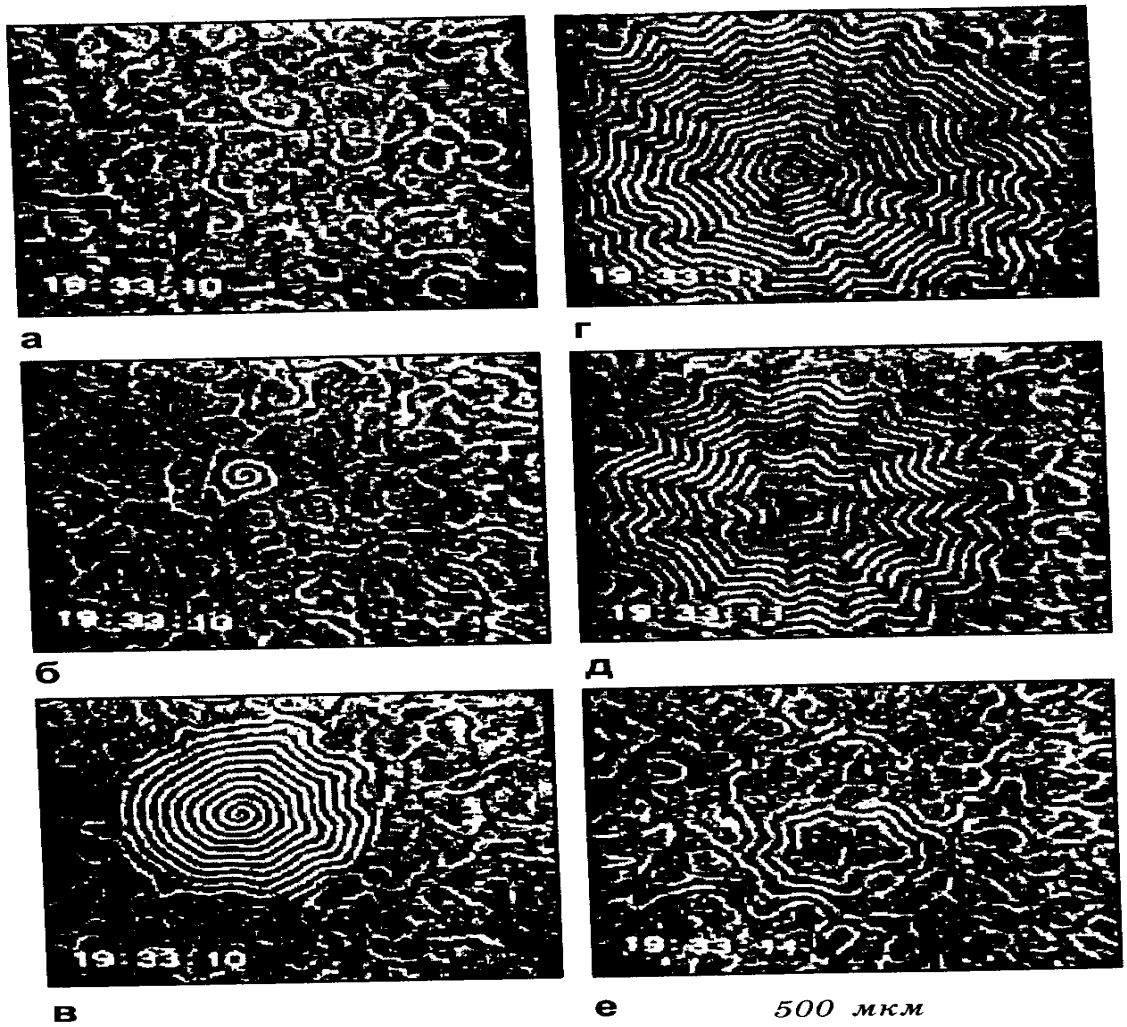

Рис. 8. Покадрово представлена динамика прохождения левозакрученного спирального солитона, начиная с фонового состояния - хаоса (а), затем появление верхушки солитона (б), срез почти идеальной спирали Архимеда (в), сечение солитона на максимальном диаметре, сильные искажения за счет модуляции (г), этап уменьшения размера сечения и дальнейшего искажения за счет паразитной модуляции (д), сечение нижней, сильно искаженной части вихревого солитона (е).

За 13 лет (1977 – 1989), предшествовавших рассматриваемому периоду появление ”кругов” было несравнимо более редким – 5÷10 в год. Частично это можно объяснить невниманием научного сообщества и прессы к этому исключительно загадочному явлению. Жители сельских местностей давно (столетиями) свыкались с потерями в урожае из-за полегания растений на значительных площадях и с изменениями их качества (в связи с биофизическими воздействиями на состав и вкусовые характеристики зерна в процессе выхода сконцентрированного спирально-вихревого поля из глубин литосферы).

Представленная пиктограмма наглядно (в полном соответствии с реальной структурой поля СВИ, выходящего из толщи литосферы) демонстрирует спиральную и вихревую компоненты СВП. Таким образом, вихревое поле самостийно и во всех подробностях демонстрирует свою многомасштабную пространственно-временную структуру (такая сложная пиктограмма выстраивается полем СВИ за 15-20 секунд) и обязательно под покровом темноты – примерно в 1ч 30 мин местного времени.



Рис. 9. Здесь представлено фото ажурной пиктограммы, образованной вихревым солитоном при выходе из земной коры на «полотне» злакового посева (Англия). В этом эпизоде структура солитона содержит шесть волновых фронтов, образованных множеством разнокалиберных вихревых труб. Высокочастотная несущая поля СВИ в трубе (~ 10^{11} Гц) мгновенно нагревает малую зону в нижней части стеблей пшеницы при одновременном их сгибе и закручивании. В трубах частота вращения вектора спиновой поляризации, по-видимому, ~ 0,5 Гц. Смена направления закручивания (на 180°) происходит с половинной частотой спиновой поляризации поля СВИ. Поворот фронтов вокруг оси солитона происходит в данном случае с частотой не более 10^{-3} Гц, поскольку круги не приобретают эллипсоидальной формы. Поперечник пиктограммы около 180 метров. Вдали видны поля и строения с/х фермы.

На Рис. 10 представлена гипотетическая модель СВП, которая включает основную особенность этого поля – его хиральность и наличие 100% модуляции, что полностью подтверждается результатами, приведенными на Рис. 7 и 8.

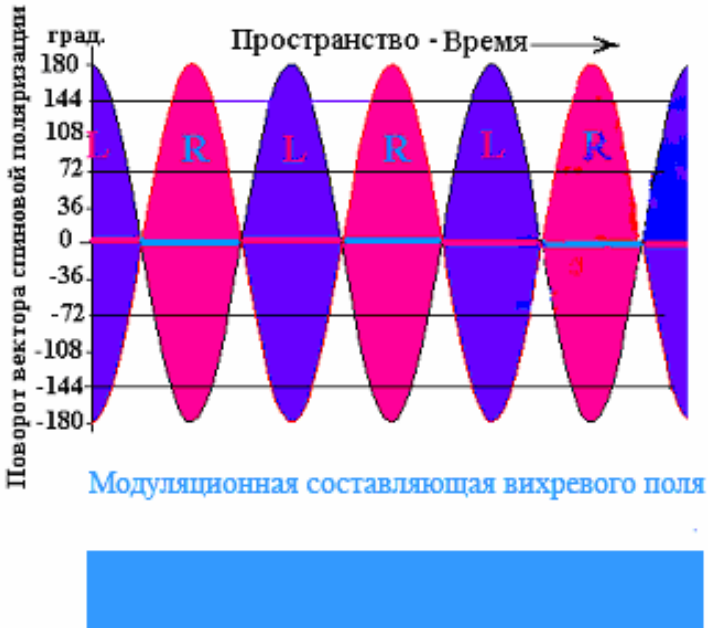

Рис. 10. Модельное представление спирально-вихревого поля при его 100% модуляции низкой частотой. Амплитуда лево вращающейся составляющей вектора спиновой поляризации углового момента (L) изменяется в течение первой половины цикла частоты модуляции в пределах ±180° , а амплитуда право вращающейся составляющей (R), является константой, близкой к нулю. В течение второй половины цикла, амплитуда право вращающейся составляющей изменяется в пределах ±180° , а лево вращающейся составляющей - близка к нулю. Несущая частота поля СВИ может изменяться в зависимости от условий в источнике, но расположена главным образом в диапазоне 200-500 ГГц. Плотность сфокусированного потока СВИ (на ночной стороне) может достигать 10^9 эрг·см$^{-2}$с$^{-1}$.

Заключение

Существование спирально-вихревого поля на Солнце не вызывает сомнений у современных астрофизиков-солнечников, но они подразумевают, что СВП, зародившись на Солнце, не выходит за пределы короны. К выяснению пространственно временных параметров солнечного СВП они пока еще не приступали. Как показал наш анализ последних астрономических наблюдений за динамикой процессов в хромосфере, источником хаотической эмиссии разномасштабных солитонов СВП (интерпретируемых астрофизиками-солнечниками как альфвеновские волны) являются до миллиона флуктуирующих спикул, возникающих главным образом по границам больших конвективных ячеек – супергранул. Характерные периоды жизни спикул находятся в пределах 3-10 минут, то есть длина вихревого солитона, выраженная в единицах времени, достигает 600 секунд. Наземные солнечные радиотелескопы, работающие в диапазоне 2-3 мм, фиксируют вихревые пакеты именно подобных длительностей. Скорость возрастания спикул (поднятия солнечного вещества в магнитной трубе) до 30 км/с [18]. На подходе к Земле “длина” вихревого солитона заметно увеличится (до 5 - 15 мин) в результате преодоления расстояния Солнце-Земля в поле солнечного ветра. По-видимому, гигантские масштабы вихревых процессов на Солнце не позволяют теоретикам понять, прочувствовать и смоделировать характеристики спирально-вихревого поля, оценить возможность и параметры его распространения в гелиосфере и космосе.

Однако, как выяснилось, на Земле присутствуют отчетливые следы воздействия СВИ на биосферу и неорганическое вещество. По многочисленным следам на разных структурных уровнях вещества сделаны оценки параметров СВИ.

Можно утверждать, что пятое взаимодействие – вихревое – реально, биологически и энергетически значимо.

Список литературы

1. Царев И.В., Царева И.Б. Тайна ведьминых кругов. / М.: *РИПОЛ классик*, 2005, 448 сс. (с.211).
2. Кондратьев К.Я., Никольский Г.А. 2005. Воздействия солнечной активности на структурные компоненты Земли. 1. Метеорологические условия. // *Исследования Земли из космоса, №3, с.22-31*.
3. Kondratyev, K.Ya. and Nikolsky, G.A.(2006). Impact of Solar Activity on Structure Component of the Earth. I. Meteorological Conditions // *Il Nuovo Cimento, Geophysics and Space physics*, Vol. 29 C, № 2, P. 253-268.
4. Kondratyev K.Ya. and Nikolsky G.A. (2006). Further About Impact of Solar Activity on Geospheres. // *Il Nuovo Cimento C.*, NCC9200, Vol.29 C, No.6, p. 695-708.
5. Nikolsky G.A., Schultz E.O., Makarova V.V. 2000. Discovery power equilibrium anisotropic multyspectral radiation from faculae magnetic structure. Solar synchrotron masers. // *JENAM-2000, Proc. Connected Symposium "Spectrophotometric and Photometric Catalogues. Standard stars and solar analogues"*, SPb, Pulkovo, June 5-8, 2000, p. 170-183.6.
6. Никольский Г.А., Шульц Э.О. 2001. О вкладе направленного неравновесного излучения в спектральную светимость Солнца и других вспыхивающих звезд. // *Тезисы докладов Всероссийской астрономической конференции, АИ СПбГУ*, 5-12 августа 2001г., с. 134.
7. Шульц Э.О., Никольский Г.А., Черкасов А.А. 2006. Спирально-вихревое излучение Солнца. Эффекты в геосферах. // Материалы Международного Симпозиума стран СНГ "Атмосферная радиация" (МСАР-2006), 27-30 июня 2006, СПбГУ, с. 38-39.
8. Ольховатов А.Ю. Сасовские взрывы 1991 и 1992 гг. // Известия АН РФ, Серия Физика Земли, №3, 1995, с.88-94.
9. Платов Ю.В. и Рубцов В.В. (1991). НЛО и современная наука. / *«Наука», М.*, 171 сс.
10. Бауров, Ю.А. (1997). А есть ли нейтрино? // *Физическая мысль России*, №2/3, с. 126-134
11. Jenkins J.H., Fischbach E., Buncher J.B., Gruenwald J.T., Krause D.E. and Mattes J. J. (2008). Evidences for Correlations Between Nuclear Decay Rates and Earth-Sun Distance. // arXiv: 0808.3283v1 [astro-ph] 25 Aug 2008.
12. Barrow J.D. and Shaw D.J. (2008). // arXiv: 0806.4317v1 [hep-ph].
13. Shaw D.J. (2007). // arXiv: gr-qc/0702090v1.
14. Uzan Z. (2003). // Rev. Mod. Phys. Vol. 75, p. 403.
15. Тимашев С.Ф. 1993. О природе фликкер-шума. // *Журнал физической химии, том 67,* №4, с.798-799.

16. Кандаурова Г.С. (2007). «Жизнь» магнитных доменов. // *Наука и Жизнь*, №5, с.28-32.
17. Кандаурова Г.С. (2002). Новые явления в низкочастотной динамике коллектива магнитных доменов. // Успехи физических наук, Том 172, № 10, с.1165-1187.
18. Филиппов Б.П. (2007). Эруптивные процессы на Солнце. //ФИЗМАТЛИТ, М., 213 сс.