

## КОСМИЧЕСКИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ И СОЛНЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ

© \*Шпитальная А.А., \*\*Мишин А.М., 2005

\*ГАО РАН, Санкт-Петербург, Россия

\*\*E-mail: [samich@mail.ru](mailto:samich@mail.ru)

*Shpitalnaya A.A., Mishin A.M. Cosmic energy channels and solar activity.* It has been established that the beginning of the high-frequency fluctuations of solar activity (SA) measuring in mean solar days is connected with a cosmic energy transported from three channels disposed in next three directions: 1)  $\alpha \approx 330^\circ$ ,  $\delta \approx +30^\circ$ ; 2)  $\alpha \approx 290^\circ$ ,  $\delta \approx +35^\circ$ ; 3)  $\alpha \approx 270^\circ$ ,  $\delta \approx -30^\circ$  where  $\alpha$  – right ascension,  $\delta$  – declination in the second equatorial system of coordinates. The first of them was discovered by A.M.Mishin and named “The center of Universe”(it is convent), the other coincides with direction of the cosmic vector potential  $A_{\Gamma}$ , the third coincides with direction to the center of Galaxy. It is supposed that cyclic processes SA of any duration are developed according to the next scheme: “the branch of the growth” – deterministic process, provoked strong energetic “shock” from cosmos; The maximum phase is the reaction of the Sun in the form of the SA amplification; “the branch of the falling” – non-deterministic process, connected with dissipation of the energy received from cosmos; the minimum phase shows on absence of strong energetic “shocks” from cosmos. The “branch of the growth” is less long in time than “branch of the falling”. It is possible N.A. Kozyrev’s idea is confirmed: the stars of main sequence are not “nuclear boilers”.

Установлено, что возникновение среднесуточных флуктуаций солнечной активности (СА) связано с энергией, поступающей из космического пространства по трём каналам. Для земного наблюдателя их направления проектируются на небесную сферу в точках: 1)  $\alpha \approx 330^\circ$ ,  $\delta \approx +25^\circ$ ; 2)  $\alpha \approx 290^\circ$ ,  $\delta \approx +35^\circ$ ; 3)  $\alpha \approx 270^\circ$ ,  $\delta \approx -30^\circ$ , где  $\alpha$  – прямое восхождение,  $\delta$  – склонение (вторая экваториальная система координат). Первое из этих направлений обнаружено А.М.Мишиным и названо им “Центром Вселенной” (ЦВ), второе – совпадает с направлением космологического векторного потенциала  $A_{\Gamma}$  ( $A_{\Gamma}$ ), третье – с направлением на центр Галактики (ЦГ). Предполагается, что циклические процессы любой длительности развиваются по следующей схеме: “ветвь роста” – детерминированный процесс, вызванный сильным энергетическим “ударом” из космоса; “максимум” – реакция Солнца в виде усиления СА; “ветвь спада” – недетерминированный процесс, связанный с рассеянием энергии, полученной из космоса; “минимум” – отсутствие сильных энергетических “ударов” из космоса. Обычно, “ветвь роста” менее продолжительна, чем “ветвь спада”. По-видимому, Н.А.Козырев был близок к истине, утверждая, что звёзды главной последовательности не являются “ядерными котлами”.

Одним из главных проявлений циклической активности Солнца являются пятна, площади которых сопоставимы с размерами планет: диаметры средних по размерам пятен равны около 40000км, диаметры пор примерно в четыре раза меньше этой величины, а диаметры больших пятен могут превышать в пять, шесть раз среднее значение. Пятна наблюдать гораздо проще, чем другие проявления СА. О существовании пятен на Солнце еще 1500 лет назад знали древнекитайские астрономы. В 1610-ом году Галилей впервые стал наблюдать их с помощью телескопа. В 1843-ем году М. Швабе [1] обнаружил, что число пятен меняется с периодом около 10-ти лет. В 1850-ом году Рудольф Вольф подтвердил и уточнил этот период, который оказался равным 11.1 года [2]. Ранее в 1848 году он ввёл цюрихские числа солнечных пятен, которые впоследствии стали называть числами Вольфа ( $W$ ). При этом

$$W = k(10g + s)$$

где  $g$  – число групп пятен,  $s$  – общее число пятен во всех группах,  $k$ –коэффициент, учитывающий условия наблюдений и тип телескопа. Используя разрозненные старые данные, Вольф продолжил значения  $W$  до 1749 года и установил эпохи максимумов и минимумов до 1610-го года. В настоящее время существует два международных центра: в США (the NOAA Space Environment Center, расположенный в Боулдере) и в Бельгии (the Sunspot Index Data Center). Они являются ответственными за сбор данных из большого числа обсерваторий, участвующих в Международной Службе Солнца и публикацию чисел Вольфа.

На рис.1 представлен ряд сглаженных среднегодовых чисел Вольфа за период около 400 лет (1610 – 2000). На рис. 2 и 3 этот ряд продолжен до ноября 2004-го года и представляет собой текущий 23-ий цикл СА (В INTERNET в файле <http://www.spaceweather.com/> представляются данные американского центра, а в файле <http://sidc.oma.be/> европейского центра). Числа Вольфа (рис.2), поступающие из центра в Боулдере (США) в 1,5 раза выше, чем из бельгийского международного центра (рис.3). На рис. 2 и 3 показаны не только сглаженные среднегодовые  $W$ , но и сглаженные среднемесячные числа Вольфа, а на рис. 3 даже среднесуточные  $W$ . На рис. 1 просматривается цикл порядка сотни лет (точнее около 80 лет). На рис.4 показан среднегодовой и среднемесячный ход потока радиоизлучения Солнца на волне  $\lambda 10,7$  см в 23-ем цикле СА. Кривые, представленные на рис. 2 и 4, неплохо согласуются между собой, хотя ряд  $W$ , в отличие от потока радиоизлучения на волне  $\lambda 10,7$  см, характеризует поведение объектов, занимающих небольшую площадь на полусфере Солнца.

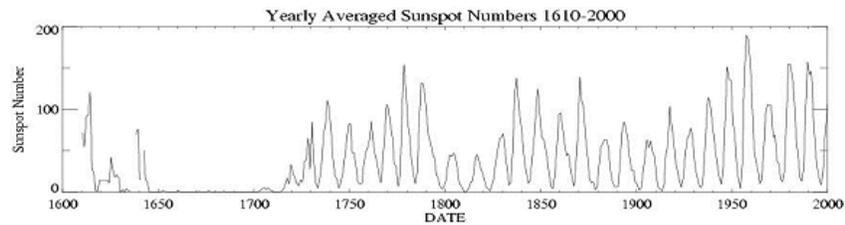


Рис. 1. Среднегодовые значения чисел Вольфа за период с 1610 года. по 2000-ый год (Бельгия).

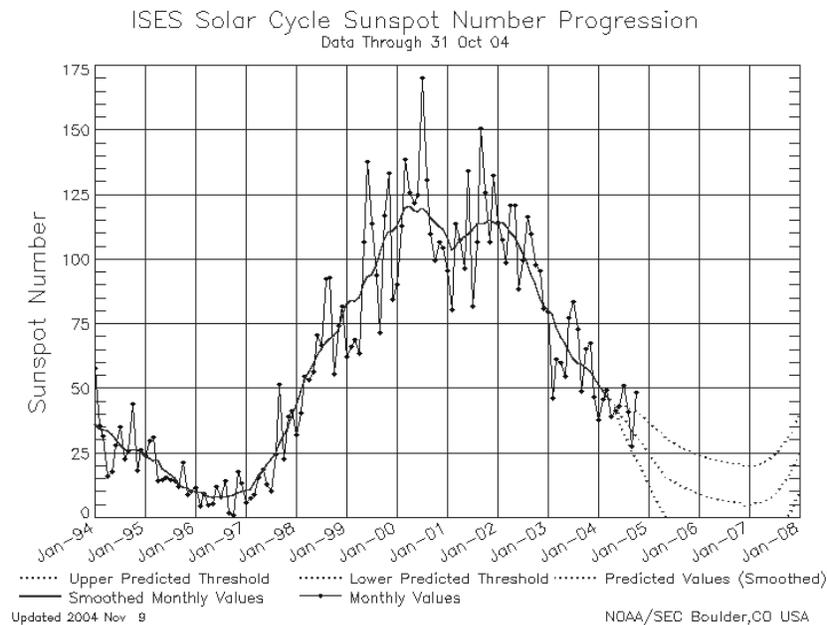


Рис.2. Среднегодовые и среднемесячные значения чисел Вольфа в текущем 23-ем цикле СА (Боулдер, США).

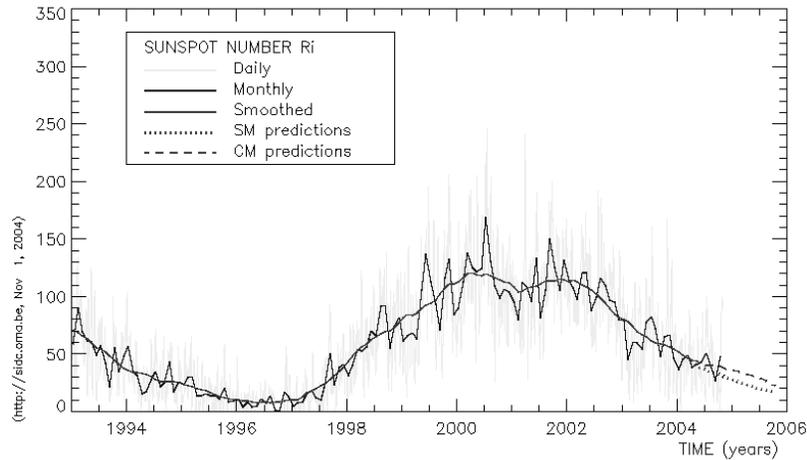


Рис.3. Среднегодовые, среднемесячные и среднесуточные значения чисел Вольфа в текущем 23-ем цикле СА (Бельгия).

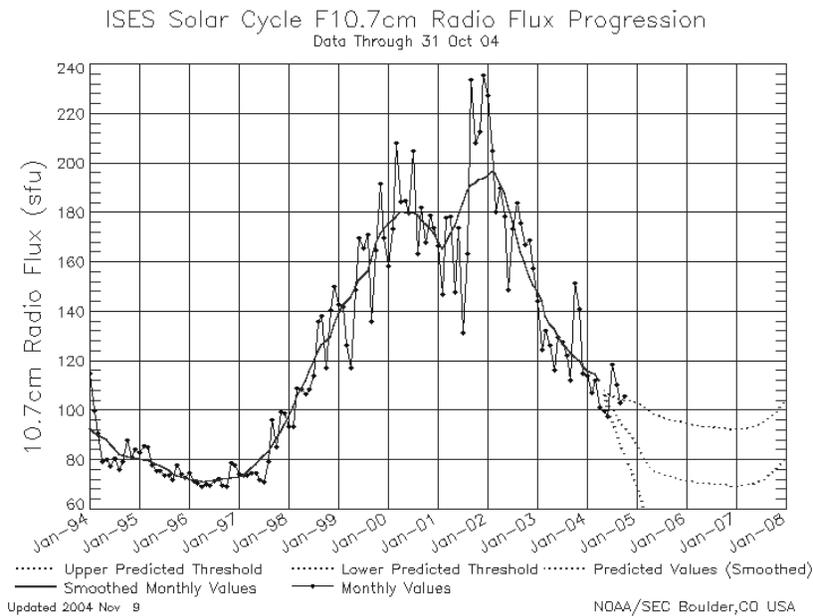


Рис.4 Среднегодовые и среднемесячные значения потока радиоизлучения на волне  $\lambda 10,7$  см в текущем 23-ем цикле.

В настоящем исследовании рассмотрены флуктуации следующих четырёх среднесуточных индексов СА в текущем 23-ем цикле: поток радиоизлучения на волне  $\lambda 10,7$  см, выраженный в единицах солнечного потока (solar flux units), числа Вольфа ( $W$ ), суммарная площадь пятен на солнечном диске ( $S_p$ ), измеренная в миллионных долях полусферы Солнца и общее число рентгеновских и оптических вспышек ( $n_i$ ). Численные значения этих индексов получены на основании информации, представляемой в Internet в виде таблиц и графиков на файлах, организованных Международными Службами Солнца:

[http:// www.sec.noaa.gov/indices/old \\_indices/](http://www.sec.noaa.gov/indices/old_indices/)  
<http://www.sec.noaa.gov/ftpdir/latest/DSD.txt>  
<http://sidc.oma.be/>, архив.

На рис. 5, 6, 7 численные значения индексов СА отложены на осях ординат и обозначены sfu 10, 7,  $W$ ,  $S_p$  и  $n_i$ .

Среднесуточные флуктуации СА как объект исследования выбраны нами неслучайно. Они позволяют более глубоко проникнуть в природу солнечной цикличности и избежать эффекта “иллюзии дискретизации” [3, сс.79,80].

Во время первого среднегодового максимума 23-го цикла СА, в июле 2000-го года произошли два события, заслуживающие внимания: 13-го июля на диске Солнца было зарегистрировано рекордное число вспышек в рентгеновском и оптическом диапазоне длин волн-  $\pi = 67$ , а 20-го июля – самое большое число Вольфа –  $W=401$ . Максимальные значения  $S_p$  и потока радиоизлучения отмечены на ветви спада 23-го цикла: 26 октября 2003-го года –  $F_{10,7cm}=298$  sfu, а 30 октября 2003года  $S_p=5690$  м.д.п.

В течение 23-го цикла возникло более сотни среднесуточных флуктуаций. В [4] отмечалось, что число их мало зависит от фазы цикла СА, что подтверждается и на примере текущего цикла.

Из рис.5, 6, 7 видно, что по форме сильные среднесуточные флуктуации мало отличаются от флуктуаций более низкочастотной цикличности (рис. 1. 2. 3. 4) с их короткой “ветвью роста” и более продолжительной “ветвью спада”.

Причиной возникновения среднемесячных, солнечных флуктуаций впервые заинтересовался Ю.И.Витинский [5, 6], познакомившись с работой [7], в которой исследовался сезонный ход СА в зависимости от фазы и чётности 11-летних циклов. В [5] он пришел к выводу, что безотносительно к тому, какими факторами обусловлен механизм солнечной цикличности – внешними или внутренними, выявление сильных годовичных вариаций чисел Вольфа на “ветви спада” 11-летних циклов указывает на возможность воздействия «...и притом довольно значительного, внешних факторов в то время, когда действие внутренних факторов солнечной активности существенно ослаблено или вовсе отсутствует...». Среднесуточные флуктуации на “ветви спада” в октябрь-ноябре 2003-го и 2004-го года, которые привлекли особое внимание специалистов, подтверждают вывод автора [5].

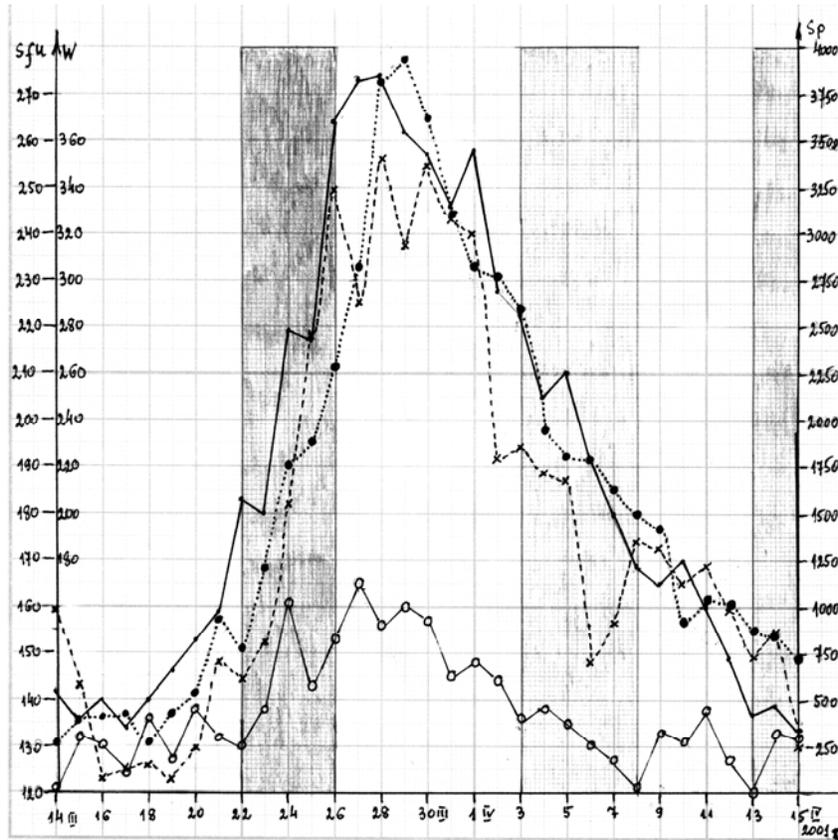


Рис.5 Среднесуточная флуктуация СА, длившаяся с 14 марта по 14 апреля 2001-го года (а).

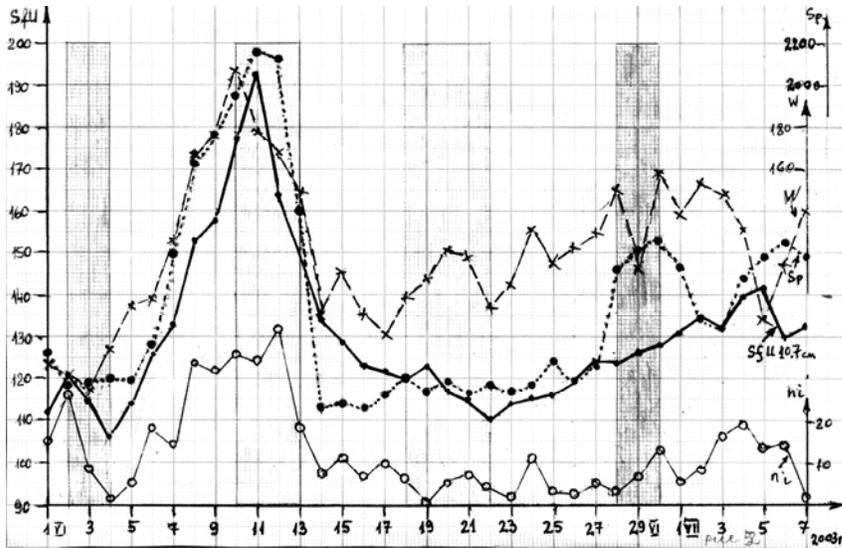


Рис.6 Среднесуточная флуктуация СА, длившаяся с 1-го по 22-е июня 2003-го года (b).

О возможности влияния внешних факторов неизвестного происхождения на природные процессы может служить, например, информация, полученная по материалам журнала New Scientist от 6-го июня 2002-го года (Internet)

Современные астрофизики пришли к заключению, что большая часть вещества Вселенной существует в форме тёмной материи («dark matter»), которая почти не взаимодействует с обычной материей. Без этого допущения никак не удаётся понять особенности движения галактик и объяснить, откуда приходят космические лучи сверхвысокой энергии, непрерывно бомбардирующие Землю. Предполагается, что жесткое гамма-излучение приходит к нам из центра Галактики, где в изобилии присутствует генерирующая их «тёмная материя». Сравнительно недавно получены данные с помощью телескопа, состоящего из 13-ти связанных модулей, установленного на возвышенности в чилийской пустыне на высоте 5080 метров (Атакама), о распределении и колебаниях температуры в фоновом космическом излучении. Эти сведения привели к понятию репульсивной (отталкивающей) силы, названной «тёмной энергией» («dark energy»), которая противодействует гравитации и растягивает Вселенную с увеличивающейся скоростью.

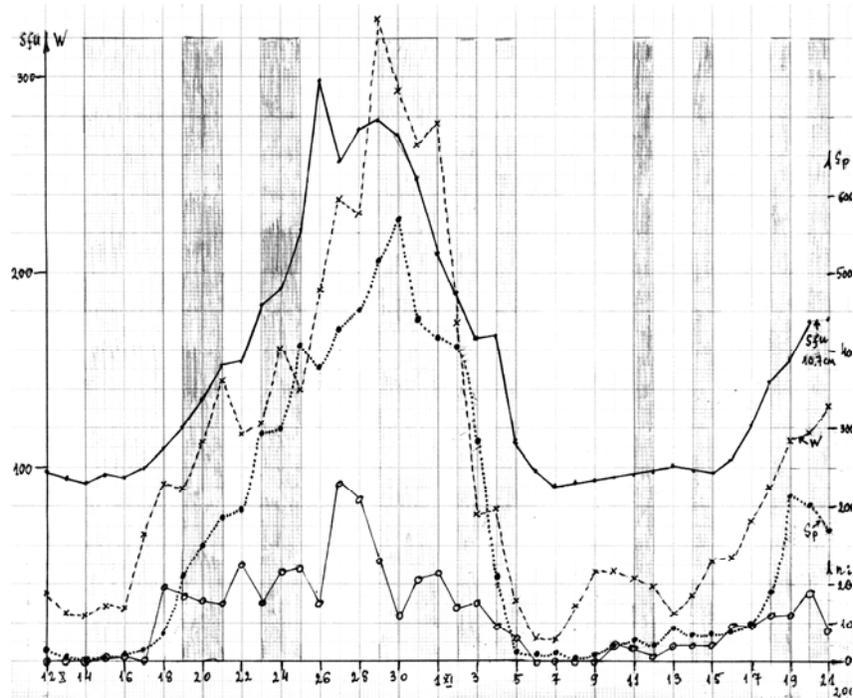


Рис.7 Среднесуточная флуктуация, длившаяся с 16-го октября по 9-е ноября 2003-го года (с).

Авторы данной статьи, независимо друг от друга [8, 9, 10, 11, 12], а затем и в совместных исследованиях, начавшихся в марте 2001-го года, установили, что возбуждение среднесуточных флуктуаций СА происходит под воздействием энергии, поступающей из космического пространства по трём направлениям. Одно из них хорошо известно и совпадает с направлением на центр Галактики (ЦГ). Второе направление связано с космологическим векторным потенциалом  $A_g(A_g)$ , предсказанное на основании теоретических работ и найденное с помощью многочисленных экспериментальных исследований Ю.А. Бауровым и его коллегами [13], а также независимо обнаруженное А.А. Ефимовым и А.А.Шпитальной [14] при исследовании анизотропии пространственных распределений большого числа мощных нестационарных процессов на Солнце и Земле (вспышек и землетрясений). Третье направление, открытое А.М.Мишиным [15], исходит из “Центра Вселенной” (ЦВ) или “Звезды Абсолюта”.

Направления пространственной анизотропии в виде трёх энергетических каналов с качественной оценкой их интенсивности были определены и в лабораторных условиях по новой методологии экспериментальной регистрации нетрадиционных возмущений пространства, заполненного эфиром. Первый прибор с искусственным биополем, методика измерений и основные экспериментальные результаты, характеризующие анизотропию космического пространства описаны в [8, 9, 10]. Лабораторная регистрация характеристик излучения ЦГ,  $A_g$  и ЦВ производилась ежедневно, начиная с 1-го марта 2001-го года до мая 2004-го года. Резкое изменение интенсивности потоков по трём каналам происходило, практически, синхронно (в пределах точности измерений).

Направления, связанные с тремя космическими каналами в трёх системах координат: второй экваториальной, эклиптической и галактической, указаны в таблице 1, где  $\alpha$  и  $\delta$  – прямое восхождение и склонение;  $\lambda$  и  $\beta$  – эклиптические долгота и широта;  $l$  и  $b$  – галактические долгота и широта. Направления указаны с точностью  $\pm 5^\circ$ . Они пересекают поверхность Солнца, проходя через его центр на гелиографических широтах ( $B$ ): ЦГ –  $\pm 5^\circ$ ,  $A_g$  –  $\pm 60^\circ$ , ЦВ –  $\pm 40^\circ$ .

Таблица 1.

Канал	$\alpha$	$\delta$	$\lambda$	$\varphi$	$i$	$b$
ЦГ(+)	270	-30	270	-7	0	-4
	90	+30	90	+7	180	+4
АГ(+)	290	+35	301	+57	67	+10
	110	-35	121	-57	247	-10
ЦВ(+)	330	+25	342	+34	80	-24
	150	-25	162	-34	260	+24

Согласно данным гелиосейсмологии [16] максимальная асферичность конвективной зоны на Солнце, по-видимому, неслучайно достигается на широте  $B = +60^\circ$  (выход вектора  $A_g$ , проходящего через центр Солнца, на его поверхность). Асферичность конвективной зоны на солнечном экваторе имеет другой знак и меньше по абсолютной величине.

Параметры сферического треугольника, образованного точками ЦГ, Аг и ЦВ на сфере имеют следующие значения в градусной мере:

Дуга между точками ЦВ и Аг равна  $36,3^\circ$ , между Аг и ЦГ –  $68,2^\circ$ , между ЦГ и ЦВ –  $79,2^\circ$ .

Угол между дугами Аг, ЦГ и ЦГ, ЦВ равен  $67,5^\circ$ ; ЦВ, ЦГ и ЦГ, Аг равен  $36,2^\circ$ ; ЦГ, Аг и Аг, ЦВ равен  $78,2^\circ$ .

На рис. 5, 6 и 7 показаны среднесуточные флуктуации четырёх индексов СА с 14 марта по 15 апреля 2001-го года, с 1 июня по 7 июля 2003-го года и с 12 октября по 21 ноября 2003-го года. Сплошными жирными линиями обозначены потоки радиоизлучения на волне 10,7 см, измеренные в солнечных единицах потока, крестиками и штриховыми линиями числа Вольфа, точками и пунктирными линиями суммарные площади пятен на видимом диске Солнца, кружками и тонкими сплошными линиями показаны среднесуточные вариации общего числа рентгеновских и оптических вспышек. Заштрихованные столбцы отмечают даты возбуждённых состояний космических каналов, зафиксированные лабораторными приборами [8, 9, 10]. В табл.2 указаны гелиографические координаты ( $B$  – гелиографическая широта,  $L$  – гелиографическая долгота, отсчитываемая от центрального меридиана Солнца), входа (–) и выхода (+) каналов на видимой стороне солнечного диска во время развития флуктуаций.

Из рассмотрения табл.2 видно, что рождение флуктуаций всегда связано с расположением одного из трёх возбуждённых энергетических каналов на восточном или западном краю солнечного диска. В случае (а) возбудителем являлся канал ЦГ (рис.5). Длительность его воздействия составляла 4 дня. На ветви спада, рассматриваемой флуктуации, Солнце само в течение пяти дней становится источником излучения нетрадиционной энергии. 13-го апреля 2001 года после нового удара, связанного уже с направлением Аг, длительность воздействия которого составлял 2 дня, возникла новая флуктуация меньшей мощности, чем мартовская.

На рис.8 представлена схематическая карта Солнца за 29 марта 2001 года (файл в Internet'e: <http://www.solar.ifa.hawaii.edu>). Запятнённость Солнца в момент максимальной фазы, рассматриваемой флуктуации, очень велика. Наибольший вклад в суммарную площадь пятен вносит группа 9393 – Sp = 2240 м.д.п. Её площадь была самой большой по сравнению со всеми другими группами пятен в 23-ем цикле СА. Она образовалась в первом максимуме текущего 11-летнего цикла.

Как правило, после “удара” на Солнце появляется большое число групп пятен, состоящих в основном из мелких пятен и пор и только вблизи максимальной фазы флуктуации, через несколько дней появляются группы с большей площадью (рис.8). Ветвь спада флуктуации связана либо с заходом групп пятен на западном краю солнечного диска, либо с исчезновением их на самом диске.



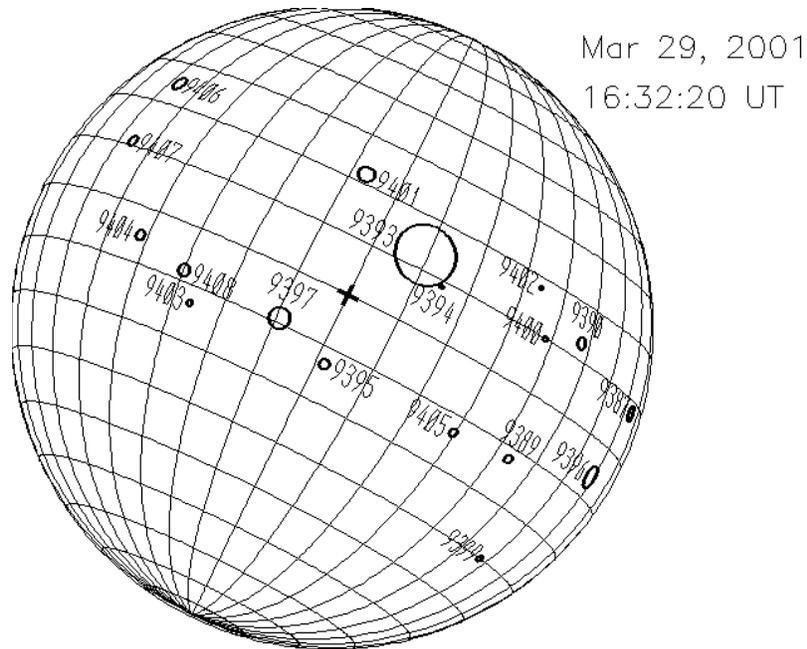


Рис.8 Схематическая карта Солнца за 29 марта 2001 года.

В случае (b) причина флуктуации связана с каналом ЦВ (рис. 6, табл. 2) Для возбуждения флуктуации потребовалось 2 дня. Переизлучение Солнцем нетрадиционной энергии началось в максимуме и закончилось в минимальной фазе, рассматриваемой флуктуации.

В случае (c) грандиозная флуктуация на ветви спада текущего 11-летнего цикла, удивившая специалистов неожиданностью своего появления на фоне абсолютно спокойного Солнца, обязана вектору **Аг**. Поток радиоизлучения на волне  $\lambda 10,7\text{см}$  во время этой флуктуации был максимальным за текущий цикл и равнялся 26 октября 298 s.f.u., вслед за потоком радиоизлучения 30 октября рекордного значения достигла суммарная площадь пятен –  $Sp = 5690$  м.д.п. (см. правую шкалу по оси ординат на рис.7)

Закономерности при возникновении, развитии и исчезновении среднесуточных флуктуаций, характерны не только для рассмотренных здесь флуктуаций, но и для других флуктуаций 23-го цикла.

По-видимому, закономерности, связанные с развитием активных процессов любых пространственных и временных масштабов в нашей Вселенной, носят универсальный характер. СА является лишь частным их проявлением, но очень важным для земной цивилизации. Эти закономерности необходимо изучать и знать.

Авторы пришли к выводу, что Солнечная магнитная цикличность с любым периодом инициируется благодаря энергии, поступающей по трём энергетическим каналам: ЦВ, ЦГ, Аг. Поэтому «ветвь роста» носит детерминированный характер. После поглощения нетрадиционной энергии Солнце, как возможно и другие объекты Вселенной, само становится источником переизлучения этой энергии. При этом каждый объект, по-видимому, обладает характерным только для него спектром поглощения и излучения этой нетрадиционной энергии. Реакция Солнца на «удар» выражается в возникновении сначала большого числа групп, состоящих из мелких пятен и пор, а затем и возникновении или развитии групп, в состав которых входят большие пятна. Процесс носит глобальный характер. Развитие больших групп со сложной магнитной конфигурацией приводит к возникновению и усилению вспышечной активности во всех спектральных диапазонах (от гамма-лучей до радиоизлучения) и на всех «этажах» солнечной атмосферы. Происходит возникновение новых центров активности или активных областей (АО) и разрушение старых АО. Солнечная корона, первой принимающая «удар», начинает усиленно светиться в виде узких лучей на гелиографических широтах, связанных с широтами входа и выхода энергетических каналов.

“Ветвь спада” связана с рассеянием, полученной энергии и носит недетерминированный характер. В моменты, когда Солнце спокойно нетрадиционное излучение имеет минимальную интенсивность и в лабораторных условиях регистрируется в виде фликкер-шумов.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о возможности прогнозов среднесуточной циклической активности Солнца. При этом лидирующую роль играет канал ЦВ, который вспыхивающе-ударным излучением возбуждает другие каналы.

В настоящее время господствует теория, утверждающая, что основным источником энергии любой звезды главной последовательности на диаграмме Герцшпрунга-Рассела является энергия, освобождающаяся в результате термоядерных реакций в центре звезды, которая затем переносится в верхние слои. Полученные нами результаты делают сомнительным это утверждение. Возможно, термоядерные реакции и играют какую-то роль в энергетическом “питании” звезды, но не главную.

Николай Александрович Козырев справедливо говорил о том, что звезда – это экономная машина, перерабатывающая неизвестную форму энергии, приходящую извне, в радиацию. На производство энергии она, практически, не затрачивает своего материала. Так один грамм солнечного вещества даёт мощность около двух ватт. Тогда как внутризвёздный ядерный реактор требует существенных затрат звёздного вещества при переработке его в излучение по принципу эквивалентности массы и энергии [17]. Излучение одиночных аномальных рентгеновских пульсаров нельзя объяснить ни энергией вращения, ни аккрецией материи из звезды-компаньона [18]. Они особенно должны взаимодействовать с нетрадиционными источниками энергии.

Изложенные здесь результаты не являются истиной в последней инстанции и нуждаются в существенной доработке и дополнительных исследованиях, но они должны способствовать развитию новых научных направлений, более точно объясняющих закономерности природных явлений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Schwabe M., *Astron.Nachr.*, 21, 234 , 1849.
2. Wolf A.R. *Astron. Mitt. Eidg. Stern, Zürich*, 10, 6, 1858.
3. Степанюк И.А. Особенности реакций биологических и физико-химических систем на внешние факторы. – СПб.: Изд-во РГГМУ, 2004, 98с.
4. Зирин Г. Солнечная атмосфера, “Мир”, М., 1969, с.с. 379,380.
5. Витинский Ю.И. «Цикличность и прогнозы солнечной активности» – Л.: «Наука», 1973.
6. Витинский Ю.И. «О годичной вариации сильных флуктуаций чисел Вольфа». *Солнечные данные*, №4, 1974, с.с.111–118.
7. Васильева Г.Я., Кузнецов Д.А., Шпитальная А.А., Петрова Н.С. «К вопросу о годичных вариациях солнечной активности. Зависимость сезонного изменения от фазы цикла». *Солнечные данные* , №4,1974, с.с. 96–109.
8. Мишин А.М. Результаты эксперимента по регистрации эфирного ветра. В сб. серии “Проблемы исследования Вселенной”, вып.18, СПб, 1995, с.с. 24–33.
9. Мишин А.М. Антигравитация и новые энергетические процессы. В сб. серии “Проблемы исследования Вселенной”, вып. 23, СПб, 2001, с.с. 258–269.
10. Мишин А.М. Новые свойства и возможности автоколебательной системы. “Физическая мысль России”, 1998, №1, с.с. 33–35.
11. Шпитальная А.А. Проблемы исследования Вселенной, вып.7, М.–Л., 1978, с.264
12. Шпитальная А.А. Проблемы исследования Вселенной, вып.8, М.–Л., 1979,с.193.
13. Бауров Ю.А. Структура физического пространства и новый способ получения энергии (теория, эксперимент, прикладные вопросы). – М.: Изд-во «Кречет», 1998, 240 с.
14. Ефимов А.А., Шпитальная А.А., Проблемы исследования Вселенной, вып.9, М.– Л., 1980, с.67.
15. Мишин А.М. Эмпирическая модель Вселенной со звездой Абсолюта в центре. Настоящий сборник, с.с. 178–197.
16. Antia H.M., Chitre S.M., Thompson M.J. On variation of the latitudinal structure of the solar convection zone // *Astron. Astrophys.*, 2003, v399, p.p. 329–336.

17. Козырев Н.А. Избранные труды, Л., издание Ленинградского университета, 1991.
18. Gavriil F. P., Kaspi V. M. and Woods P.M. Magnetars –like X-ray bursts from an anomalous X-ray pulsar. *Nature*, vol.419, 2002, p.142.