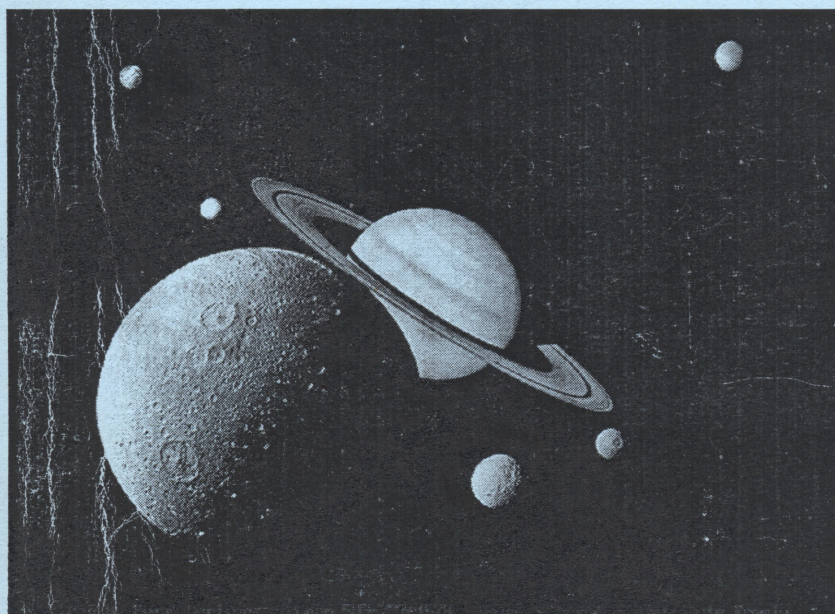


Міністерство освіти і науки України
Миколаївська астрономічна обсерваторія



**ЗАСТОСУВАННЯ ПЗЗ-МЕТОДІВ
ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТІЛ
СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ**

ФРНС от их регулярных изменений, для различных азимутальных ориентаций используемых радиотрасс, возможны оценки таких параметров солнечных рентгеновских вспышек, как: время начала, окончания и пороговая плотность потока. Поскольку правила селекции возмущений сигнальной информации СДВ радиостанций, обусловленных СРВ, достаточно просты, то это обстоятельство указывает на возможность создания в наземных условиях эксплуатации экономичной, автоматизированной системы для регистрации прохождений СРВ в текущем времени, в дневное время суток.

Сеть из четырех таких автоматизированных приемных систем, равномерно располагаемых вдоль низкоширотной параллели, позволит регистрировать круглосуточные прохождения СРВ. А возможность оптимизации антенных систем представляет резерв для существенного уменьшения нижней оценки величины уверенного выделения солнечного рентгеновского потока.

Таким образом, предлагаемый метод в силу практически безинерционного характера отклика реакции нижней ионосферы на внезапное увеличение рентгеновского потока излучения Солнца представляется удобным для отслеживания таких событий в режиме текущего времени и создания соответствующей наземной службы для автоматизированной регистрации подобных возмущений.

Данные, получаемые такой системой, могут успешно использоваться в процессе эксплуатации экологически небезопасных промышленных и энергогенерирующих объектов, в научных исследованиях, медицинских учреждениях, ГАИ, УВД и др., в качестве текущего прогноза сильных возмущений магнитного поля Земли, обусловленных следующими за СРВ потоками солнечных корпускул, внедряющихся в магнитосферу и в ионосферу Земли и отработки соответствующих адаптивных мер.

Литература

1. Митра А. Воздействие солнечных вспышек на ионосферу Земли. — М.: Мир, 1977.

* * *

Бушуев Ф.И., Николаевская астрономическая обсерватория
Кубова Р.М., Сливинский А.П. Украинский радиотехнический институт

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗА КОМФОРТНОСТИ СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО НАБЛЮДЕНИЮ ВНЕЗАПНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ НИЖНЕЙ ИОНОСФЕРЫ

В силу глобальности эффекта воздействия солнечных рентгеновских импульсов на освещаемую сторону Земли, определяющих степень концентрации плазмы нижнего слоя ионосферы [1], правила селекции связанных с ними внезапных возмущений ионосферы (ВВИ) по сигнальной информации сверхдлинноволновых (СДВ) радиостанций достаточно просты. Кроме

того, по глубине и градиенту отклонений амплитуд и фаз сигналов СДВ радиостанций от их регулярных изменений, для различных азимутальных ориентаций используемых радиотрасс, возможны оценки таких параметров солнечных рентгеновских вспышек как: время начала, максимальная величина потока излучения и интервал времени воздействия.

Поток солнечных корпускул, следующий за рентгеновским импульсом, достигая окрестности орбиты Земли, может вызывать наиболее сильные возмущения магнитосферы, проявляющиеся в качестве сильных магнитных бурь.

Комплекс аппаратуры вторичного эталона времени и частоты Николаевской астрономической обсерватории (НАО) позволяет в режиме круглосуточного дежурства регистрировать амплитуды и фазы сигналов СДВ радиостанций.

Специфический характер особенностей поведения амплитуд и фаз сигналов, в силу изотропности эффекта воздействия на освещенную сторону Земли, одновременно проявляется для различных азимутальных направлений радиотрасс. В связи с этим на пункте наблюдения, расположенном в г. Николаеве, регистрировались только те события, которые происходили в дневное время суток на избранных радиотрассах.

Как правило, после прохождения солнечной рентгеновской вспышки, в течение нескольких дней, в ночное время суток (иногда и в дневное), отмечаются существенные возмущения характеристик сигналов СДВ радиостанций, обусловленные внедрением потоков солнечных корпускул в авроральную область ионосферы. В такие периоды времени, когда значительно изменяется величина магнитного поля Земли, как раз и наблюдаются сильные магнитные бури. Однако для радиотрасс с различной азимутальной ориентацией степень проявления таких возмущений носит анизотропный характер, как по широте, так и по долготе.

В последнее десятилетие наблюдается повышенный интерес к проблеме влияния гелиогеофизических факторов, в особенности магнитной активности, на состояние здоровья человека. В ряде газет и журналов печатается прогноз неблагоприятных дней. В некоторых работах по результатам медико-биологических наблюдений за состоянием групп людей с различными хроническими, и в первую очередь, с сердечно-сосудистыми заболеваниями, сделаны предположения о неблагоприятном влиянии магнитной бури на человека и даются рекомендации о режиме поведения в эти периоды [2]. В других работах высказываются серьезные сомнения в качестве и точности печатающихся в прессе прогнозов и недостаточной изученности искусственных электромагнитных полей [4], а также указывается на сложность получения медико-биологической информации [3] и необходимость всестороннего изучения возможных связей и поиска новых подходов [3,5].

В целях исследования многообразия проявления возможных связей солнечной активности и состояния людей проведено сопоставление проявлений солнечной активности в качестве эффектов ВВИ и вариаций не

набора измеряемых медицинских показателей, а субъективного самочувствия группы практически здоровых людей в течение марта 1998 года ото дня ко дню. Кроме того, на протяжении марта рассмотрена динамика случаев суицида.

Оценка состояния человека проводилась на основе самонаблюдений группы людей, которые вели ежедневные записи о состоянии здоровья, сна, эмоционального самочувствия, а также отмечали наличие или отсутствие каких-либо происшествий или неприятностей. В группу вошли 20 человек: студентов, ИТР, учителей, — в возрасте от 19 до 59 лет. Каждый из отмеченных показателей оценивался как 0 при хорошем самочувствии или отсутствии происшествия и минус 1 при плохом самочувствии или наличии происшествия. В качестве индекса состояния человека за день принималась сумма этих показателей, которая таким образом могла меняться от 0 до -4. Для совокупной оценки индекса состояния группы людей принята сумма индексов всех участников.

Результаты таких наблюдений приведены в табл. 1. Дни прохождения ВВИ отмечены символом (*) в правой части таблицы. В отмеченные периоды прохождения ВИВ одновременно наблюдалось образование новых, либо дополнительных пятен на Солнце. Такие факты указывают на повышение солнечной активности в эти периоды времени, а ВВИ коррелируют с началами таких периодов и могут служить в качестве косвенных признаков повышения активности Солнца. В соответствии с данными, приведенными в таблице, можно сказать, что три периода активности Солнца в марте проявились в вариациях индекса состояния людей. За событиями на Солнце 5 и 28 марта со смещением на сутки следуют отчетливые глубокие минимумы индекса состояния 6 и 29 марта. Серия событий с 14 по 19 марта проявляется в серии локальных минимумов 14, 17, 19 марта. Таким образом, периоды, включающие минимумы индекса состояния, можно характеризовать как неблагоприятные периоды.

В качестве характеристики состояния и поведенческой реакции людей была привлечена статистика актов суицида в Николаевской области, предоставленная областным Управлением внутренних дел. В табл. 2. представлено распределение этих явлений в марте 1998 г. Здесь также можно отметить, что в периоды вспышечной активности Солнца и следующие за этим 2-3 дня количество актов суицида возрастает. В то время как общее количество за март составило 39, в период с 14 по 21 марта, т.е. в период вспышечной активности 14...19 марта и следующие 2 дня состоялось 17 актов суицида, а за вспышками 5 и 28 марта последовали локальные увеличения актов суицида 5 и 31 марта.

Таким образом, сопоставление вариаций индексов состояния человека и случаев суицида с ВВИ дают основания для предположений о возможной связи событий во время солнечных вспышек и неблагоприятными периодами состояния людей. В таком случае наблюдения ВИВ могут служить предвестниками этих неблагоприятных периодов времени.

В заключение следует отметить, что полученные результаты пред-

ставляют особый интерес в первую очередь для людей и служб, занятых деятельностью с риском, как для своей жизни, так и для жизни общества. В связи с этим полученные результаты дают основание выбрать ВВИ в качестве предвестника неблагоприятных периодов, о которых следует оповещать заинтересованный круг людей для принятия соответствующих адаптивных мер.

Таблица 1

**СТАТИСТИКА САМООЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ
АНКЕТИРУЕМОЙ ГРУППЫ**

Дата вспышек	Отрицательная самооценка	Регистрация вспышек в НАО
1.03.1998	*****	
2.03.1998	*****	
3.03.1998	*****	
4.03.1998	*****	
5.03.1998	*****	(*)
6.03.1998	*****	
7.03.1998	*****	
8.03.1998	*****	
9.03.1998	*****	
10.03.1998	*****	
11.03.1998	*****	
12.03.1998	*****	
13.03.1998	*****	
14.03.1998	*****	(*)
15.03.1998	*****	(*)
16.03.1998	*****	(*)
17.03.1998	*****	(*)
18.03.1998	*****	(*)
19.03.1998	*****	(*)
20.03.1998	*****	
21.03.1998	*****	
22.03.1998	*****	
23.03.1998	*****	
24.03.1998	*****	
25.03.1998	*****	
26.03.1998	*****	
27.03.1998	*****	
28.03.1998	*****	
29.03.1998	*****	(*)
30.03.1998	*****	
31.03.1998	*****	

Таблица 2

**СТАТИСТИКА СЛУЧАЕВ СУИЦИДА
(ПО ДАННЫМ УВД г.НИКОЛАЕВА).**

Дата вспышек	К-во актов суицида			Регистрация вспышек в НАО
	1	2	3	
0				
1.03.98	_____			(*)
2.03.98	_____			
3.03.98	_____			
4.03.98	_____			
5.03.98	_____			
6.03.98	_____			
7.03.98	_____			
8.03.98	_____			
9.03.98	_____			
10.03.98	_____			
11.03.98	_____			
12.03.98	_____			
13.03.98	_____			
14.03.98	_____			(*)
15.03.98	_____			(*)
16.03.98	_____			(*)
17.03.98	_____			(*)
18.03.98	_____			(*)
19.03.98	_____			(*)
20.03.98	_____			
21.03.98	_____			
22.03.98	_____			
23.03.98	_____			
24.03.98	_____			
25.03.98	_____			
26.03.98	_____			
27.03.98	_____			
28.03.98	_____			
29.03.98	_____			(*)
30.03.98	_____			
31.03.98	_____			

Литература

1. А.П.Митра. Воздействие солнечных вспышек на ионосферу Земли.: - Мир,1977, 370 с.
2. Ю.Г.Мизун Магнитные бури и здоровье. - М: Научно-практический центр "Экология и здоровье". - 1994. - 176 с.
3. Ф.И.Комаров, С.И.Рапопорт, Т.К.Бреус Солнечная активность и здоровье человека. Земля и Вселенная. - 1988. - №5. - С.61-64.
4. В.А.Шапиро. Верен ли прогноз магнитных бурь? - Там же, Б.М.Владимирский, Н.А.Темурьянц. Влияет ли солнечная активность на биосферу? - Земля и Вселенная, 1989. - № 5. - С.86-88

* * *