

SENS ' 2006

Second Scientific Conference with International Participation

SPACE, ECOLOGY, NANOTECHNOLOGY, SAFETY

14 – 16 June 2006, Varna, Bulgaria

КОСМИЧЕСКИ АСПЕКТИ НА ТЕМПЕРАТУРНИТЕ АНОМАЛИИ НА ПОВЪРХНОСТТА НА ЧЕРНО МОРЕ

Ангел Манев, Куню Палазов, Боян Бенев

Централна лаборатория за слънчево-земни въздействия БАН

Филиал в Стара Загора

6000, Стара Загора, ул. "Княз Борис" 43 А

e-mail: amanev@abv.bg

Ключови думи : аномалии, температура, Черно море, Слънце, Луна

Abstract :

The reasons for the origin of short-term temperature anomalies on the Black Sea surface are related basically to the dynamics of atmospheric processes above and around the water basin. This research investigates the influence of minor factors like solar activity and the motion of the Moon. This research aims at establishing a relationship between them and the origin of anomalies on the Black Sea surface. 46 anomalies with duration of up to ten days have been analyzed. We have found empirical relations and evaluated the degree of influence of the different factors. A connection between the moon phases and its position in its orbit with the surface temperature has been registered. Comparing the spread of anomalies and the solar activity, we have shown that it is less probable for a temperature anomaly to originate at peak values of the solar activity and non-active Sun. A connection between the anomalies and geomagnetic activity has not been observed.

Слънцето, Луната и планетите от Слънчевата система оказват пряко и непряко въздействие върху физичните процеси, които протичат на Земята. Прякото въздействие се проявява най-вече като гравитационно и радиационно въздействие. Безспорен факт са приливните и отливните ефекти вследствие на гравитационното въздействие на Луната. Оказва се, че тези ефекти влияят не само на нивото на морските басейни но и на още много други параметри в съвсем не физични области на живота на Земята. Биологията и медицината в последните години все повече изучават въздействието на приливно-отливните ефекти върху физиологичните процеси в растенията, върху психическото състояние на хората, върху състоянието на кръвоносната система и др. Неотменна част от информационните бюлетини са данните за Слънчевата активност, за мгнитните слънчеви бури. На изследователите е известна връзката между броя на слънчевите петна и положението на планетата Венера в пространството между Слънцето и Земята. Все повече започват да се появяват съобщения за регистриране на нови факти на границата на няколко научни области. Появяват се нови клонове на научната дейност - астромедицина, астробиология, астроархеология. В началото на миналия век – 1912г. в научните среди се появиха публикации, които поставят основите и на астрометеорологията [1]. Предмет на това направление е изучаването на връзките между разположението на небесните тела и метеорологичното време на Земята. Все още изследванията са спорни и се намират в начален етап.

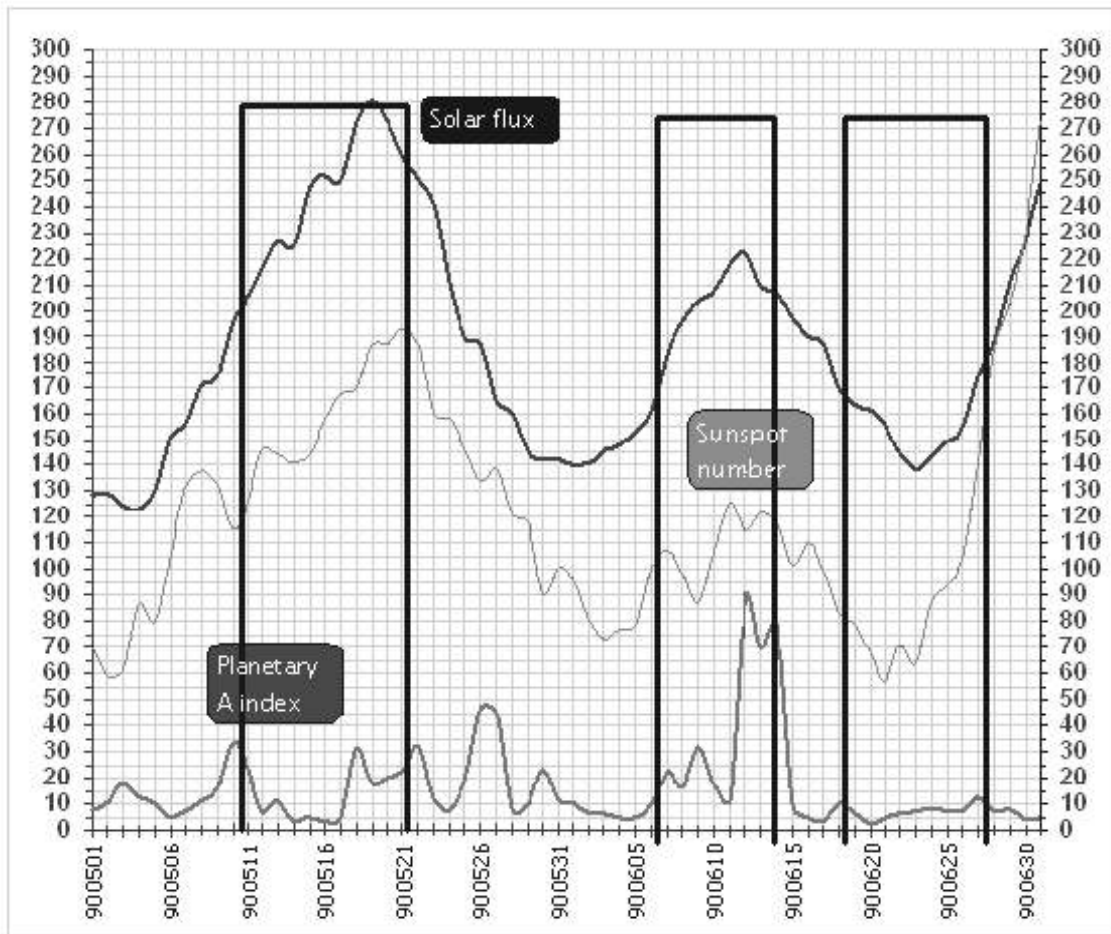
Целта на настоящото изследване е да се допренесе за изясняването на връзката между динамиката на температурните аномалии на повърхността водните басейни на Земята и процесите свързани със Слънчевата активност и движението на Луната. Геомагнитната активност също е включена като свързана със слънчевата активност. Имайки предвид динамичните процеси, които протичат на повърхността и в дълбочина на Световния океан, е логично да се потърси воден басейн за изпитателен полигон, за който най-ярко да са изразени именно извънземните космически фактори. Първото изискване е този басейн да е затворен за да не се влияе от широкомащабни в пространството и времето преносни процеси. В същото време той трябва да е и достатъчно обширен за да се проявяват отчетливо именно космическите въздействия. При малките водни басейни са от голямо значение вида на ландшафта, локалните метеорологични особености, сточните процеси и др. Най-подходящ, отговарящ на горните изисквания е басейнът на Черно море. Басейнът е затворен, обширен и се намира в област където силно въздействие оказват метеорологични процеси като циклони и антициклони.

Основа на изследването са данните за температурата на морската повърхност от базата данни на NOAA [2]. Използвани са данните за ежедневния ход на повърхностните температури в продължение на 11 години. Картите са с разделителна способност 9x9 км. На повърхността на морето се определиха пет характеристични области с размери 75x75 км, чрез които се целеше да се отчетат локалните особености на морето и крайбрежната ивица. За периода 1989-1999г. Бяха определени 46 кратковременни аномалии с продължителност до 10 дни. За всяка аномалия се определиха няколко параметъра – начало, край, градиенти на нарастване и спадане на температурата и максимално отклонение. За целите на настоящото изследване се използват само два параметъра – началото на аномалията и момента на максимума и.

Като параметър за индикация на слънчевата активност е избран потока радиация, излъчен в диапазона на 10.8 мкм. Броят на слънчевите петна в повечето случаи корелира с посочената радиация. На фиг.1 е показано изменението на тези параметри за част от изследвания единадесет годишен период. Данните са получени от [3]. С правоъгълници са отбелязани времевите интервали на три от аномалиите през 1999 г. В зависимост от измененията на слънчевата активност аномалиите бяха групирани в четири групи. Първата и втората бяха групите при които по времето на аномалиите е регистриран положителен или отрицателен градиент на изменение на слънчевата активност. Третата група бяха аномалии при които слънчевата активност е относително постоянна. И четвъртата група съдържаше аномалии при силно изразена пикова стойност на слънчевата активност. Съответно в първата и втората група попадат 18 и 16 аномалии. В третата група – 9 и само при 3 от аномалиите е имало инфлаксно изменение на активността на Слънцето. Ако се сумират аномалиите от първа и втора група се получават значимите 74% от всички аномалии. Или се налага изводът, че при спокойно Слънце или при пикови стойности на активността му, рядко се появяват условия за възникването на кратковременни температурни аномалии. Такива възникват при силно изразен градиент на активността.

Връзка между краткотрайните температурни аномалии и геомагнитната активност не бе открита. Аномалиите отнова бяха групирани в четири групи според фазите на планетарния индекс.. Първата и втората съдържаша аномалии които започват или завършват на пикова стойност на планетарния

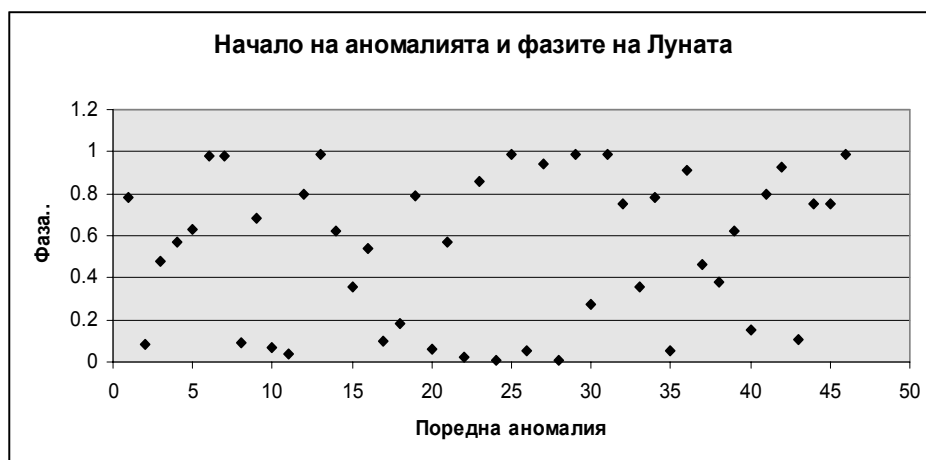
индекс. Третата и четвъртата съответно при пиково изменение по време на аномалията или без изменения по време на аномалията. В първа група попадат 11 аномалии, във втора – 9, третата – 14 и четвъртата – 12. Разпределението е почти еднакво при четирите групи и не може да се открие рязко зависимост между динамиката на аномалиите и планетарния индекс.



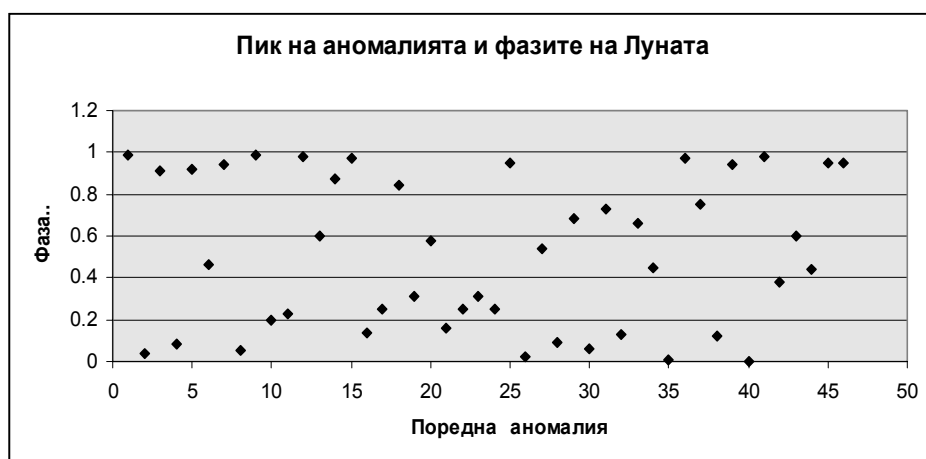
Фиг. 1 Пример за разположението на температурни аномалии на фона на Срънчева и Геомагнитна активност

Друг фактор, с който евентуално може да се свърже с възникването на температурните аномалии е положението на Луната спрямо Земята. Изследването обхваща две характеристики на аномалиите – деня на началото и деня на пиковата стойност. На фиг. 2 и фиг. 3 са показани фазите на Луната за всяка от 46-те аномалии. По абцисната ос са нанесени аномалиите, като разстоянията между тях са равни и не съответствуват на времето на истинската им проява. По ординатата е нанесена стойността на фазата на Луната. Нулевата стойност съответствува на Новолуние а максималната стойност (1.0) на Пълнолуние. Забелязва се, че броят на аномалиите около Новолуние и Пълнолуние е сравнително по-голям от броя на аномалиите възникнали и проявили се при междинните фази. На фиг. 4 е показана хистограмата на разпределението на аномалиите според това в кой диапазон на фазата на Луната попадат. Условно се приема, че интервала 0-0.25 е интервал на Новолуние а 0.75-1.0 съответно Пълнолуние. Чрез сивите колони е показано разпределението на фазите на Луната при началото на аномалиите, а чрез черните – на пиковите на аномалиите. Налага се изводът, че когано Луната е

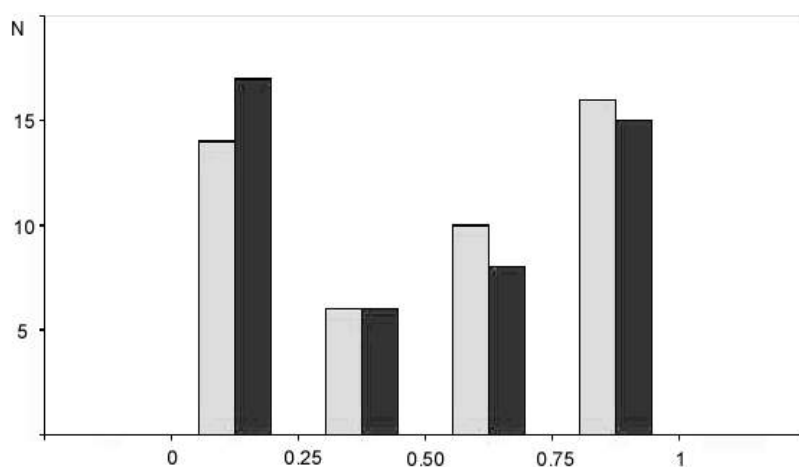
във фаза около 0.5 вероятността да възникне кратковременна аномалия е най-малка. Зад тази зависимост, за сега, не откриваме явни физически причинно-следствени връзки.



Фиг. 2 Начало на аномалиите и фазите на Луната



Фиг. 3 Максимална стойност на аномалиите и фазите на Луната



Фиг. 4 Разпределение на аномалиите според фазите на Луната

Луната се движи по орбита, която постоянно изменя ъгъла си спрямо Еклиптиката. В следствие на това за определянето на положението и се използват следните понятия :

Висока Луна – интервал от 5 денонощия, през който Луната заема най-високото си положение над хоризонта когато преминава през точката на юга. Това е положение на горна кулминация. По това време Луната е най-отдалечена от равнината на Еклиптикат по посока на зенита. Максималният ъгъл на отклонение е около 5.140° .

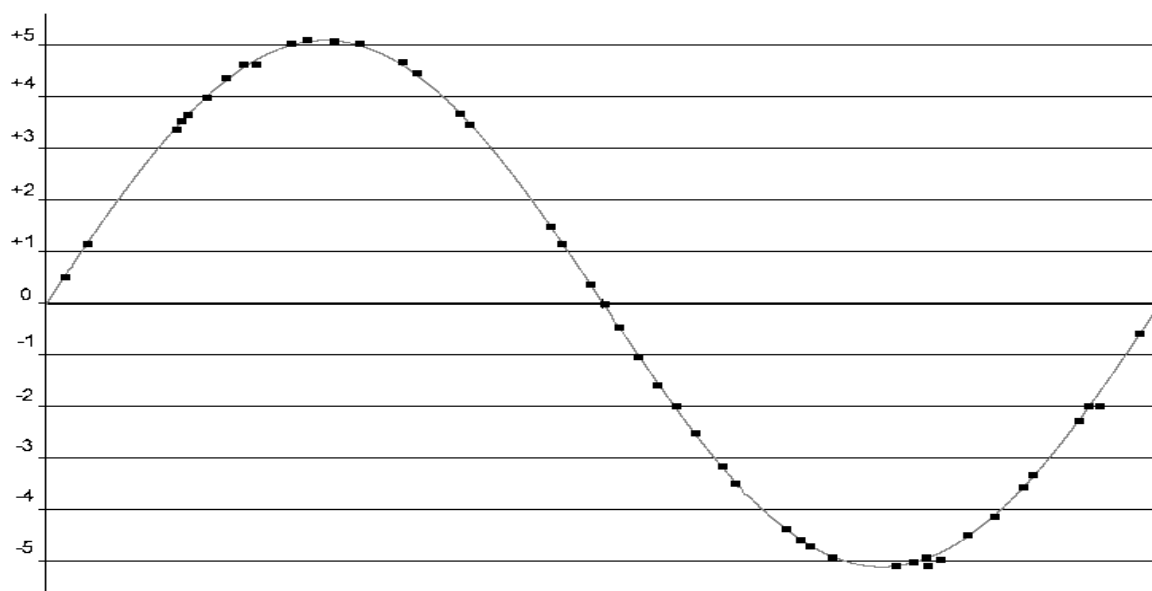
Ниска Луна - интервал от 5 денонощия, през който Луната заема най-ниското си положение над хоризонта над точката на юга - долна кулминация. Луната тогава е под равнината на еклиптикат. Максималният ъгъл на отклонение е около 5.140° .

Възходяща Луна – Луна, която от най-ниското си положение под еклиптиката се придвижва към най-високото си положение.

Низходяща Луна – Луна, която от най-високото си положение над еклиптиката се придвижва към най-ниското си положение на юг.

Времето за едно пълно преминаване на Луната от най-ниско до най-високо положение е 13.65 денонощия а пълният цикъл, или периода на тези движения е 27.322 денонощия.

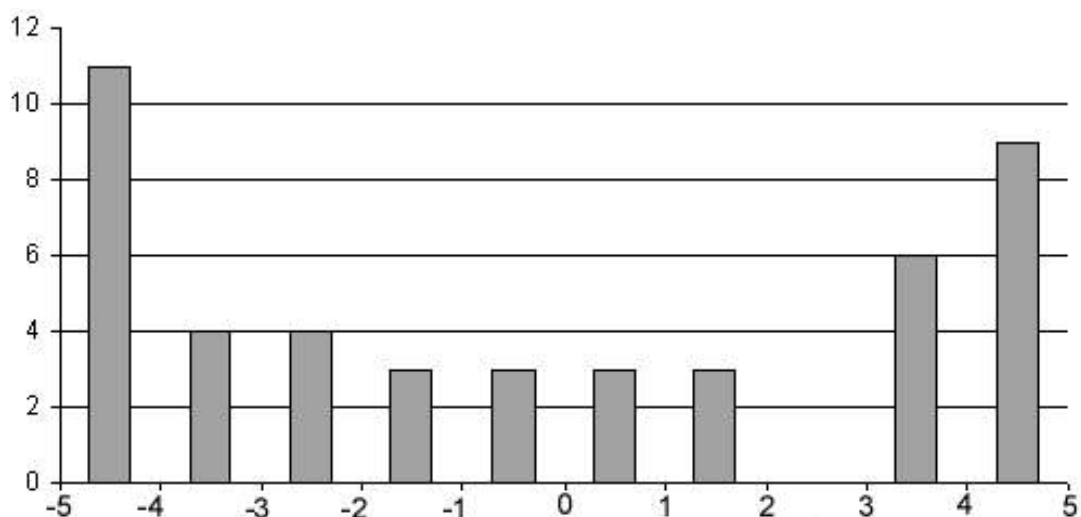
През 1991г. в сп."Наука и Жизнь" [4] е публикувана статия, чиито автор се опитва да покаже връзката на изменението на височината на Луната и измененията в метеорологичното време. Същността се състои в това че в периодите на Висока Луна по-често се наблюдават антициклонални изменения на времето, а в периоди на Ниска Луна – циклонални изменения. Статията е донякъде спорна и предизвиква множество въпроси. На базата на това предположени са направени прогнози за времето над Централна Русия за период от една година. В болшинството случаи прогнозите съответствуват на действителността. За основа на цитираната статия служат изследванията на разработките на Г.Ржеплинский публикувани в [5] .



Фиг. 5 Температурните аномалии и наклона на Луната спрямо Еклиптиката

При изследването се анализира началото на всяка температурна аномалия и положението на Луната по орбитата и. За целта е използван вариант на програмната система RedShift. На фигура 5 синусоидалната крива изобразява един пълен цикъл на изигане и спускане на Луната спрямо равнината на Еклиптиката. На ординатната ос е нанесено отклонението спрямо Еклиптиката. Изследваните температурни аномалии са нанесени с точки върху кривата с нивото на отклонението си и фазата в която се е намирала Луната в съответния начален момент на аномалията. Почти равният брой аномалии при Възходяща и Низходяща Луна показва, че движението на Луната по небосклона към и от равнината на Еклиптиката не може да се свърже с възникването на температурните аномалии.

През интервала от 5 дни съответно за Висока и Ниска Луна ъгълът, който сключва Лунната орбита и Еклиптиката се намира в границите на 4.65 до 5.14 градуса и съответно от -4.65 до -5.14 градуса. На фиг.6 е показано разпределението на броя аномалии в няколко градусови диапазона. Първият извод който може да се направи от разпределението на графиката и, че когато Луната е близо до еклиптиката вероятността за аномалии не е висока. Групирането на аномалии при Висока и Ниска Луна не може да се приеме за незначително. Този факт е и указание за това, че може да се търси връзка между двете крайно отдалечени положения на Луната спрямо Еклиптиката и вероятността за възникване на температурни аномалии.



Фиг. 6 Разпределение на аномалиите според наклона на Луната спрямо Еклиптиката

От показаните емпирични отношения между възникването на кратковременни температурни аномалии на повърхността на Черно море и състоянието на Слънцето и Луната не могат да се направят директни изводи за преки причинноследствени връзки. Възможно е, Слънцето и Луната да оказват влияние върху метеорологичното време над Черно море а то от своя страна да предизвиква появата на температурните аномалии. Във всеки случай, регистрираните корелативни връзки са указание за налично въздействие, което трябва да се изследва.

ИСПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Х.С.Грин. "Предсказание погоды с помощью астрометерологии". Лондон 1912 г.
2. <http://www.noaa.gov/>
3. <http://earthquake.usgs.gov/anss/index.php>
4. Ржеплинский Г , "Самсонов день и погода на лето" (Журнал "Наука и Жизнь" №6 1991 г.)
5. Ржеплинский Г. , Особенности приливообразования в атмосфере и погода, "Агроэкологические ресурсы: Изменчивость и прогнозирование", Сб. науч. тр. / СО ВАСХНИЛ. - Новосибирск, 1990. - 152с.