

НЯКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ГЕНЕРАЦИЯТА НА КРАТКОВРЕМЕННИТЕ ТЕМПЕРАТУРНИ АНОМАЛИИ НА ПОВЪРХНОСТТА НА ЧЕРНО МОРЕ

Ангел Манев, Веселин Ташев

*Институт за Космически и Слънчево-земни Изследвания, Българска Академия на Науките,
София 1000, ул.Московска 6, e-mail: amanev@abv.bg*

SOME CHARACTERISTICS OF THE GENESIS OF SHORT-TERM TEMPERATURE ANOMALIES ON THE BLACK SEA SURFACE

Angel Manev, Veselin Tashev

*Space and Solar-Terrestrial Research Institute - BAS, 6 Moskovska Str., Sofia 1000, Bulgaria,
e-mail: amanev@abv.bg*

ABSTRACT

All short-term temperature anomalies on the Black Sea surface lasting from 3 to 10 days are described in this paper. The research covers an eleven-year period. This research investigates the influence of minor factors like solar activity and the motion of the Moon. A simultaneous analysis of the dynamics of the anomalies and the atmospheric peculiarities has been carried out to establish causal relationships. This paper shows that the genesis of the anomalies cannot be explained convincingly with atmospheric front. A connection between real sea surface temperature measurements and the 'exotic' theory of Kozirev about time density has been made.

Key words: temperature, anomalies, Black Sea, synoptic, satellite, Kozirev

Черно и Каспийско морета са много важни полигони за изследване на Слънчево-Земните въздействия и климатическите процеси на Земята. В други изследвания е доказано, че тези басейни са единствените достоверни големи водни обекти, чиято термодинамика е най-достоверния индикатор и на процесите на Глобалното затопляне [6]. От кратковременна гледна точка на повърхността на тези морета възникват температурни аномалии, които изпъкват над климатичните изменения и представляват интерес за детайлното изследване на механизмите на въздействие на Слънцето и Луната върху метеорологичните процеси на Земята. Възникна и нов клон на научната дейност – астрометеорологията [1], чиито предмет е изучаването на връзките между разположението на небесните тела и метеорологичното време на Земята. Все още изследванията в тази посока са спорни и се намират в начален етап и затова натрупването на емпирични данни от различно естество е задължително за развитието на това направление.

Проблемът с генерацията на температурните аномалии на повърхността на Черно море не е еднопараметричен и съответно не е решен еднозначно. Върху термодинамичните процеси на повърхността на морето влияят редица фактори от най-различно естество – космически, метеорологически и геофизически. Често влиянието на определен параметър на въздействие се екранира от по-мощни процеси и по този начин е затруднено отделянето на „чистите“ взаимодействия. В този смисъл е интересно отделянето на гравитационно-радиационните процеси на въздействие върху повърхността на морето от чисто метеорологичните топлинни въздействия.

Основа на изследването са данните за температурата на морската повърхност от базата данни на NOAA [8]. 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. Данните са получени от [9]. 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 съдържа аномалии при силно изразена пикова стойност на слънчевата активност. Резултатите от разпределението са показани в Таблица 1. Вижда се, че 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 [3].

Фази на активността	Слънчева активност	Геомагнитна активност
Възходяща фаза	18	11
Низходяща фаза	16	9
Фаза - плато	9	12
Фаза - пик	3	14

Таблица 1

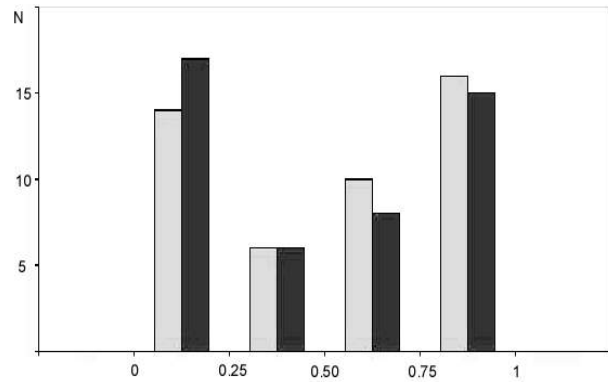
Връзка между краткотрайните температурни аномалии и геомагнитната активност не бе открита. Аномалиите отново бяха групирани в четири групи според фазите на планетарния индекс.. Първата и втората съдържаха аномалии които започват или завършват на пикова стойност на планетарния индекс. Третата и четвъртата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

Друг фактор, с който евентуално може да се свърже с възникването на температурните аномалии е положението на Луната спрямо Земята. На фиг. 1 са показани фазите на Луната за всяка от 46-те аномалии. По абсисната 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. 2 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 когато 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.1

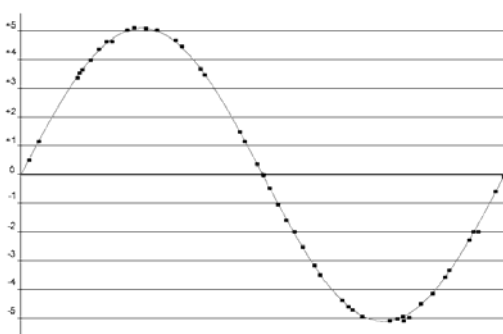


Фиг.2

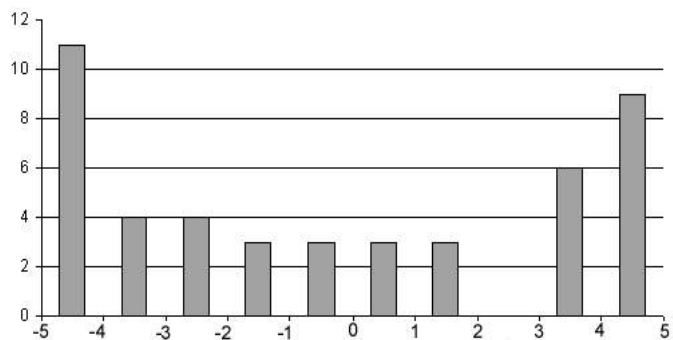
Луната се движи по орбита, която постоянно изменя ъгъла си спрямо Еклиптиката. В следствие на това за определянето на положението и се използват следните понятия разделящи Лунния месец на четири периода : Висока и Ниска Луна и Възходяща и Низходяща Луна, разделящи Лунния месец на четири фази.

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 3 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.4 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.3



Фиг.4

Атмосферното ниво от 850 hPa (около 1500м над морското ниво) е най-подходящо за определянето на фронтални зони в атмосферата, тъй като е сравнително близо да земната повърхност и в същото време не се влияе от денонощните колебания на въздуха в еднородна въздушна маса, които силно прикриват фронтите на повърхността. Атмосферните фронтове в приземната област до голяма степен са успоредни на изотермите на картите на абсолютната температура на ниво 850 hPa след съответната земна корекция [6]. От друга страна ако денонощните колебания на температурата на повърхността достигат до 10-20 градуса то на нивото 850 hPa те са не повече от 1-3 градуса. Достатъчната времева и пространствена устойчивост на връзката на фронталните линии с определени стойности на изотермите на температурните карти на 850 hPa е достатъчен критерий за идентификацията и на въздушните маси. Това са основанията в настоящото изследване за основен критерий за фронтални явления на повърхността да се разглеждат термо картите на ниво 850hPa.

Времевата стъпката на термо баричните карти е голяма - едно денонощие и поради това не е възможно да се регистрират локални динамични процеси. Дискретността на данните за температурните аномалии на повърхността на морето е също едно денонощие и това прави съпоставими динамичните процеси на повърхността и на височина 850 hPa. Изследваните процеси обхващат големи зони в пространството от порядъка на стотици километри и в атмосферата и на повърхността на морето. Предвид на тези обстоятелства съпоставката на параметрите на двете, въздушна и водна среди е логично търсена. На метеорологичен анализ са подложени 41 от споменатите 46 температурни аномалии, защото при останалите 5 не може да се идентифицират еднозначни процеси.

За нуждите на изследването се определиха времената на нарастване на температурата в рамките на всяка аномалия. По време на продължителността на всяко нарастване на температурата се анализира и динамиката на температурните полета на ниво 850 hPa в атмосферата, заедно с баричните образувания на повърхността на морето. Данните за атмосферата са налични на сайта [10].

На всички наблюдавани топлинни карти на ниво 850 hPa се забелязва топлинен пояс в направление изток запад над Средиземно море. При 37 от изследваните 41 аномалии на повърхността на морето се наблюдава адвективно движение на топлина от юг на север над Черно море [4]. В три от случаите на аномалии адвекцията е на студен въздух от север на юг. Характерен е еднотипен ход на движение на по-топли въздушни маси от зоната на Средиземноморието към над Черно море, когато се регистрират и градиентите на нарастване на краткосрочните аномалии.

Във всички от изследваните случаи се регистрира затопляне на атмосферния въздух на ниво 850 hPa на север от Средиземно море. Зоната на Средиземно море е винаги с много повисоки температури от порядъка на 20-25⁰С. При възникването на аномалиите се наблюдава предвиждане на изотермите от порядъка на от 10⁰С през юни до 20⁰С през август. Преобладават аномалии при преминаването на изотерма 15⁰С над района на морето. Налага се изводът, че може би съществуват топлинни фронтове и на повърхността на морето, свързани с генерацията на кратковременните температурни аномалии на повърхността. Тази връзка обаче не може само на базата на тези наблюдения да се докаже като причинно следствена по посока въздействие на атмосферата върху температурния режим на повърхността.

По времето на нарастване на температурните аномалии на повърхността над самата повърхност в 25 от случаите се регистрира спад на атмосферното налягане, в 11 от случаите над морето налягането нараства, в 4 от случаите налягането остава непроменено. Следователно има превес на случаите при които може да се допусне, че съществува конвекционално движение на топъл въздух от атмосферата по посока на повърхността. Наличието на 15 случая при които възникват аномалии без да е доказана вертикалната конвекция от горните слоеве на атмосферата не допуска категоричния извод, че причина за

аномалиите е вертикалната конвекция. Друга възможност за изследването на загряване на повърхността от атмосферния въздух е изследване на радиационния баланс на атмосферата над морето и чрез оптически методи [7].

Направеният преглед на възможните причини за генерацията на кратковременните температурни аномалии на повърхността на Черно море са доказателство за това, че не може да се твърди категорично, че Космическите гравитационни и радиационни процеси и метеорологичната динамика по време на градиента на нарастване на температурата на краткотрайните аномалии на повърхността са причината за възникването на същия този градиент.

Друг подход при изследването на аномалиите е проверката доколко тяхната генерация е свързана с нови и все още неутвърдени научни теории като Теорията на Козирев за излъчване и всмукване на време [2]. В основата на тази теория е единния процес на излъчване радиация и всмукването на време от Слънцето. Анализ на корелацията на тези процеси с генезиса на кратковременните температурни аномалии на повърхността на Черно море е направен в [5]. Там се описва как отрицателния градиент на енергийно излъчване на Слънцето води до повишаването на ентропията на отдалечени обекти и съответно до повишаването на температурата на повърхността на Черно море. Характерът на експерименталните резултати може да се използва и като следващото потвърждение на приложимостта на теорията на Козирев към всички процеси, свързани с промяна на плътността на времето.

Разглеждането на слънчево земните въздействия от такава гледна точка на Теорията на Козирев не е правено досега в научните среди. За сега възникването на аномалии по време на спад на Слънчевата активност е обяснимо единствено чрез Теорията на Козирев и всеки анализ, който отхвърля други причини за възникването на аномалиите работи в полза на споменатата теория..

ЛИТЕРАТУРА

1. Грин Х., 1912. "Предсказание погоды с помощью астрометерологии". Лондон 1912 г.
2. Козырев Н., 1991. Избранные труды, Изд. Ленинградского университета, 1991 г., 445 стр.
3. Манев А., Палазов К., Бенев Б., Жеков Ж., 2006. Космически аспекти на температурните аномалии на повърхността на Черно море, Second scientific conference with international participation "Space, Ecology, Nanotechnology, Safety", 14-16 June 2006, Varna, pp. 60-64
4. Манев А., Ташев В., 2011. Метеорологични особености при генерацията на температурни аномалии на повърхността на Черно море, Национален военен университет «Васил Левски», Сборник доклади от годишна университетска научна конференция с международно участие – 23-24 юни 2011. стр. 66-72
5. Манев А., Спасов Ст., Ташев В., Бенев Б., 2009. „Теорията за времето на Козирев и кратковременните температурни аномалии на повърхността на Черно море”, Международна научна конференция „Развитие на икономиката и обществото на базата на познанието”, 4-5 юни 2009, Стара Загора, , Том IV „Естествени&Математически науки”, , стр. 23-28, ISBN 978-954-9329-45-2,
6. Manev A, Zhekov Z., Spasov S., Stoyanov S. 2008. Global Warming Registering Via Closed Sea Basins, International Conference „Fundamental space research”, Sunny Beach, Bulgaria, September 22-28, 2008, pp.82-85
7. Stoyanov S. 2009. Optic Analisis of the Radiation Balance in the Atmosphere. Fifth Scientific Conference with International Participation SENS 2009, Sofia, 2009,
8. <http://www2.ncdc.noaa.gov/docs/klm/>
9. <http://earthquake.usgs.gov/anss/index.php>
10. <http://www.wetterzentrale.de/topkarten/tkfaxbraar.htm>