

СЛЪНЧЕВИТЕ ВАРИАЦИИ И ЗЕМНИЯТ КЛИМАТ

Този материал е кратко описание с коментар върху доклад от работно съвещание, проведено под егидата на Националния изследователски съвет (НИС) на САЩ на тема “Слънчевите вариации и земният климат”. (НИС е постоянен експертен орган към Националната академия на САЩ) . Този доклад е изготвен на основата на последните данни и резултати от научните изследвания в областта на хелиофизиката, слънчево-земната физика и актуалните промени на климата на Земята.

В доклада се признава важната роля на Слънцето в промените на климата както в миналото, така и в наши дни.

Авторите констатирали сериозно разминаване между наблюдаваните факти, свързани с климатичните промени и общоприетата засега теза, че основният фактор, чрез който Слънцето влияе върху земния климат са промените в общото количество слънчева радиация, представени чрез индекса TSI (Total Solar Irradiance). Както е известно, този индекс е тясно свързан със слънчевото петнообразуване и неговата цикличност е практически синхронна с тази на Волфовото число.

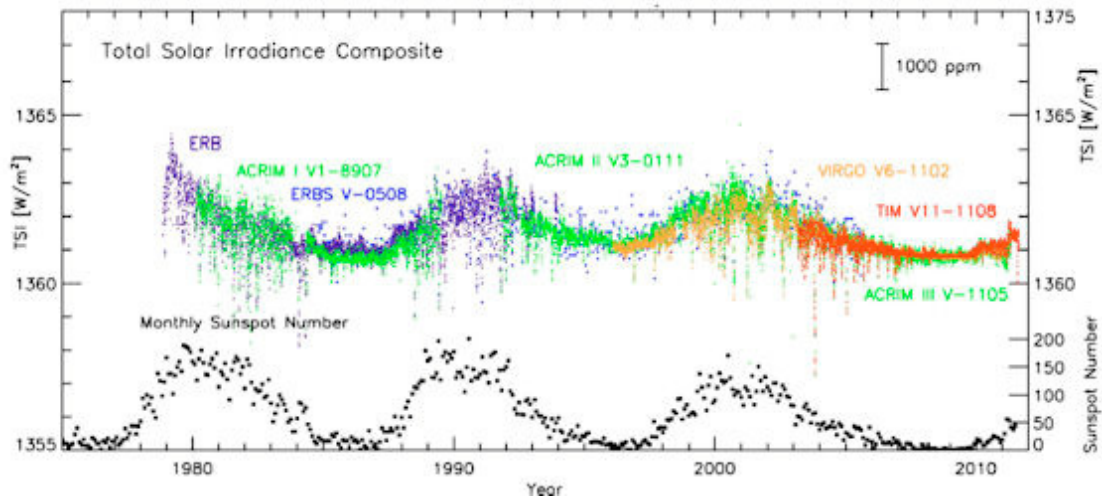
Най-общо, участниците в съвещанието изразяват своето учудване от факта, че наблюдаваните синхронни промени на климата в миналото и днес с тези на слънчевото петнообразуване са всъщност много по-големи отколкото са наблюдаваните относително малки вариации на TSI. Последните представляват средно около 0.1% в рамките на 11 годишните цикли. Наблюдаваните периоди на дълбоки застудявания по времето на дългосрочните дълбоки минимума на слънчевата активност, каквито са тези на Маундер и Далтон не могат да се обяснят само чрез вариациите на TSI.

Според авторите на доклада налага се да се приеме, че активните процеси на Слънцето влияят върху климата на Земята чрез много допълнителни механизми, включително и чрез пренос на енергия от високата към ниската атмосфера. Правилното разбиране на климатичните промени и връзката “Слънце- климат” е силно интердисциплинарен проблем. Това предполага в неговото решаване да участват не само метеоролози и климатолози, но също и специалисти по слънчева активност, космическа плазма, химия на атмосферата, геолози и дори... историци.

Ето накратко и за някои от изразените гледни точки от участниците в работната среща.

Според Чарлз Джакмън от Космическия център “Годдард” на НАСА, важен елемент във връзката “Слънце- климат” са азотните окиси в атмосферата на Земята. Както е известно те се образуват най-интензивно под действие на слънчевите протони с висока енергия в стратосферата и средната атмосфера. Взаимодействайки с озона, те водят до неговото разрушаване, а оттам и до увеличаване на проникващата в по-ниската атмосфера и до повърхността ултравиолетова слънчева радиация.

От своя страна Исаак Хелд от Националната агенция за океаните и атмосферата показва, че намаляването на озонното съдържание над полярните области засилва динамиката на ниската атмосфера. В крайна сметка това усилва зоналния пренос в посока “запад- изток”.

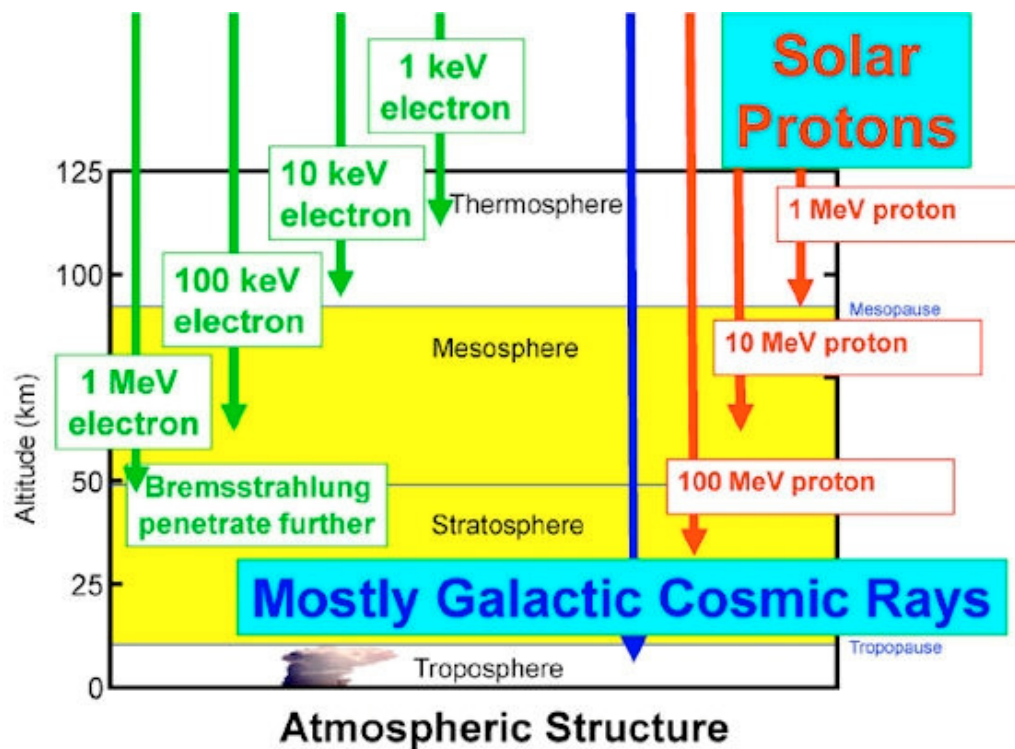


Фиг.1. Горe: Комбинирана графика на вариациите на индекса TSI за периода от началото на спътниковите наблюдения на този параметър до средата (?) на 2012г, представена от Грег Кроп от Университета на Колорадо в Боулдър.

Според Джералд Мийл от Националния център за климатични изследвания има доказателства за силно влияние на слънчевата активност върху климата над Тихоокеанския район. Според неговото съобщение, когато климатолозите са установили добре изразено явление “Ла Ниня” (понижение на температурата на водата в тропичните области на Тихия океан) в годините с висока слънчева активност. Ефектът на охлаждане в източните части на Тихия океан е достигал почти до 1 градус по Целзий! В същото време над района се е наблюдавало повисоко от средното атмосферно налягане. Мийл и колегите му били много учудени от това как е възможно толкова слаби вариации в нивото на слънчевата електромагнитна радиация (0.1%) в рамките на 11-годишния цикъл да предизвикват толкова мощни климатични вариации?!...Използвайки математически модели и суперкомпютър те стигнали до извода, че всъщност Слънцето влияе върху климатичната система не само чрез действие “отгоре”, но също и “отдолу”, т.е. посредством влияние върху други земни фактори. (Такива възможни фактори по наше мнение са влиянието на слънчевата посредством геомагнитната активност върху режима на “земното динамо”, а оттам и върху микрофлуктуациите в околосното въртене на Земята. Подобни ефекти могат да активизират в много случаи тектоничната активност, а също така да предизвикват колебания в посоката и скоростта на океанските течения).

Дори и такъв ревностен “затоплист” като Реймънд Брадли от Масачузетския университет е принуден да даде макар и с малко на “заден ход “. Според него по всичко изглежда, че слънчевата активност влияе върху валежите и общата атмосферна циркулация, но не толкова върху температурите. Това разбира се, е полупризнание. Засега върху “свещенната крава на затоплистите” – антропогенният характер на “глобалното затопляне” все пак Брадли не посяга?!!!

Авторите на доклада споделят като цяло възгледа, че слънчевата активност влияе по специфичен начин върху климатичните промени в различните райони на Земята. Това означава, че едни и същи фази на слънчевия 11-годишен цикъл и конкретни явления, ставащи на Слънцето могат да предизвикат противоположни промени в климата на различните райони. Това заключение хармонира много добре с възгледа, че всъщност слънчевата активност влияе върху общата атмосферна циркулация. Наблюдаваните често противоположни промени в климата на различни региони са именно следствие от този факт.



Фиг.2. Схема на проникването на галактичните космически лъчи и слънчевите енергетични частици (СЕЧ, протони с висока енергия) в атмосферата на Земята

Участниците в доклада са практически единодушни по отношение на това, че Слънцето се намира в началото на “мини-Маундеров минимум” (*всъщност много по-коректният и по-широко възприет термин е “минимум от Далтонов тип”, т.е. минимум причинен от 200-годишния слънчев цикъл*). Доказателство за това е, че настоящият 24-ти в Цюрихския ред слънчев цикъл е най-слабият от последните 100 години. Уилям Ливингстън и Мат Пен от Националната слънчева обсерватория приемат като много вероятен един сценарий, при който следващият 25-ти цикъл ще бъде толкова слаб, че не е сигурно дори дали изобщо ще се наблюдават някакви петна!?!...Тези данни се потвърждават от наблюденията на околополярните магнитин полета, както и от хелиосейсмологичните наблюдения.

На работната среща са представени резултати от наблюдения на голям брой звезди, подобни на Слънцето в нашата галактика (Млечния път). Те се отнасят до изясняване на въпроса каква част от живота си подобни звезди прекарват в състояние на дълбоки минимуми от “Маундеров-тип”. Оказва се, че тази част представлява средно за цялата изследвана съвкупност само около 3%. Този резултат трябва да се приеме с известна резерва –първо защото е усреднен за голям брой обекти, за които критерият “подобни на Слънцето” е много условен, и второ, защото минимумите от “Маундеров-тип” конкретно на Слънцето са общо 4 на брой за последните 10000 години. Общата подължителност на тези периоди е около или дори малко повече от 1000 години, т.е. минимум 10%.

Материалът е изготвен по статия на NASA /Science News от доц.д-р Борис Комитов(http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2013/08jan_sunclimate/). Датата на оригиналната публикация е 8 януари 2013г.

HELIOTARAXY.COM предлага на своите читатели този материал с идеята да помогне за тяхната по-добра ориентация относно фактическата дискусия в научните среди по проблемите за промените в климата и връзката “Слънце- климат”.