

КАК ПОВЛИЯ ГИГАНТСКАТА ГРУПА ПЕТНА AR12192 (2192) ВЪРХУ ОБЩОТО КОЛИЧЕСТВО СВЕТЛИННА ЕНЕРГИЯ, ДОСТИГАЩА ДО ЗЕМЯТА (TSI)?

Това, че слънчевата активност влияе върху общото количество електромагнитна радиация, достигаща до Земята е факт, установен в началото на 1990-те. Вариациите на индекса TSI (*Total Solar Irradiation*) в рамките на 11-годишния слънчев цикъл съставляват около 0.1% от средния поток на слънчевото излъчване (средната стойност на TSI). Тези вариации водят до колебания на среднопланетарната температура на Земята от около 0.1 градуса Целзий през последните 150-160 години. От 1700-та година (т.е. от края на Маундеровия минимум и на Малкия ледников период) затоплянето на климата, причинено от нарастването на светимостта на Слънцето се оценява на около 0.4 градуса Целзий.

Тази величини изглеждат сравнително малки, но не бива да забравяме, че промените на TSI са само един от физическите механизми, чрез които слънчевата активност влияе върху климата на Земята. Реалното съвкупно влияние на Слънцето върху климата е 3-4 пъти по-голямо отколкото само вариациите на TSI (виж [1], [2]). Все пак колебанията на TSI са значими от климатична гледна точка и са обект на непрекъснати спътникови наблюдения от 1978 година насам.

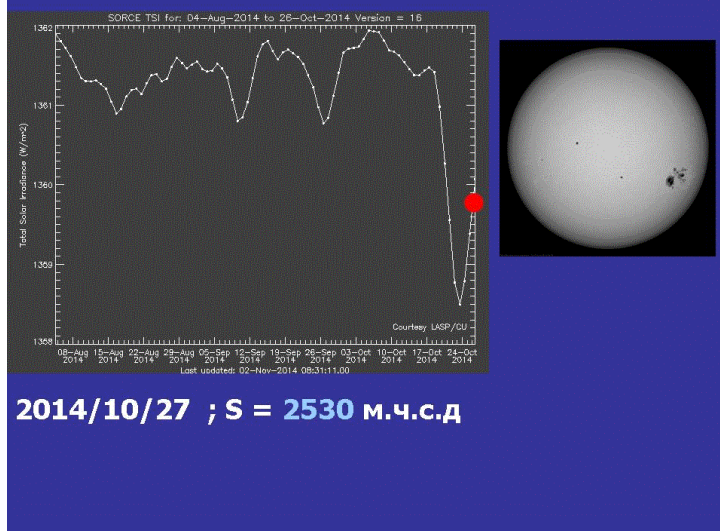
Може да се счита за доказано, че високата петнообразователна активност на Слънцето е свързана и с по-високи стойности на TSI. Тази връзка обаче е доста грубо приближение на действителността. На практика TSI зависи по доста сложен начин не само от броя и площите на слънчевите петна (тъмните области), но също така и от съвкупната площ на факелните полета (по-светлите участъци върху слънчевата повърхност (фотосферата)), а така също и от някои други фактори.

Сериозни отклонения от общата тенденция "повече петна - по по-висока TSI" представляват случаите, когато на Слънцето се появят групи петна с много големи размери (над 1500 - 2000 милионни части от слънчевия диск). Наличието на такава група води до значително намаляване на TSI - понякога, в много редки случаи, дори до 0.5% от средната стойност на TSI. Това става за сравнително кратки срокове - докато гигантската група се вижда върху Слънцето.

Такъв е и случаят с групата петна 2192. Както се вижда от анимационната графика по-долу редуцията на достигащата до Земята радиация, причинена от нея е значителна - особено между 20 и 25 октомври 2014г, когато тази група достигна и надхвърли 2500 милионни части от площта на слънчевия диск. По това време площта на групата петна 2192 съставлява над 90% от общата площ на всички наблюдавани слънчеви петна. Намалението на стойността на индекса TSI в този случай достига около 0.25% от средната му стойност.

Оценката е направена въз основа на последните публикувани данни за TSI по среднодневни наблюдения от борда на спътника SORCE (Solar

Radiation and Climate Experiment)– в случая до 28 октомври 2014г.



Общото количество слънчева радиация (TSI) и площта на слънчевите петна в интервала 17 -28 октомври 2014г (SORCE/TIM; SDO/HMII)