

Po słonecznej burzy nastanie epoka lodowa

14 lipca 2011

Amerykańscy uczeni, na podstawie zebranych danych ustalili, że po szczycie słonecznej aktywności w roku 2013, który może przynieść spore zamieszanie, Słońce może na długi czas zamilknąć, co wiąże się z kolei możliwością nastania kolejnej „małej epoki lodowej”, wiążącej się ze znacznym spadkiem temperatur, a co za tym idzie, problemów z rolnictwem. Tak źle, ale i tak niedobrze.

Najnowsza długoterminowa prognoza aktywności słońca mówi o długim zastoju w jego aktywności po kolejnym szczycie, co według naukowców, może oznaczać spadek temperatury na całej Ziemi lub zastopowanie procesu globalnego ocieplenia.

Naukowcy przyglądają się plamom słonecznym i cyklowi jego aktywności od 400 lat i coraz bardziej wiedzą, jak wypatrywać oznak zmian w „kosmicznej pogodzie” na kilka lat do przodu.

Szczyt burz słonecznych spodziewany jest na rok 2013, jednakże potem, jak wskazują niektóre wyznaczniki, może nastąpić okres bardzo małej aktywności naszej gwiazdy lub nawet jej... hibernacji.

– To bardzo ważne, ponieważ cykle słoneczne odpowiadają za kosmiczną pogodę i mogą przyczyniać się do zmian klimatu – mówi Frank Hill, zastępca dyrektora Słonecznej Sieci Synoptycznej przy amerykańskim Krajowym Obserwatorium Słonecznym.

W przeszłości podobne okresy występowały z okresami niższych temperatur na Ziemi. Najsłynniejszym z nich było tzw. minimum Maundera – 70-letni okres, w którym nie występowały plamy na Słońcu, trwający od 1645 do 1715 r. Temperatury w Europie były wówczas tak niskie, że czas ten określa się także jako „mała

epoka lodowa”.

Związek między aktywnością słońca a zmianą klimatu jest wciąż kwestią naukowej debaty. Nawet jeśli taki istnieje, nie jest jasne w jaki sposób oziębienie spowodowane niską aktywnością naszej gwiazdy może wpływać na proces globalnego ocieplenia wywołany przemysłową emisją gazów cieplarnianych. Klimatolodzy mówią, że wahania w aktywności słońca, które do tej pory przebadano nie miały wielkiego wpływu na klimat, zatem nie spodziewają się oni wielkich zmian na Ziemi, nawet jeśli Słońce zamilknie na dekadę lub dłużej.

Jeśli jednak obecne prognozy okażą się poprawne, fizycy zajmujący się Słońcem i klimatolodzy będą mieli doskonałą okazję, aby sprawdzić jak to wygląda naprawdę.

Hill mówi, że naukowcy nie mogą w żaden sposób przewidzieć, jak długi może być okres hibernacji. – Może on trwać tak długo jak minimum Maundera, jeśli oczywiście w ogóle się wydarzy. Zarówno on, jak i inni eksperci ogłosili swoją długotrwałą prognozę dla Słońca na dorocznym spotkaniu Oddziału Fizyki Słonecznej przy Amerykańskim Towarzystwie Astronomicznym, które zorganizowano w Uniwersytecie Las Cruces w Nowym Meksyku.

SKĄD O TYM WIEMY?

Prognoza opiera się na trzech wskaźnikach, które łączy się z długofalową aktywnością Słońca, tj. pojawianiu się plam słonecznych oraz ich jasności, a także układzie wewnątrzsłonecznego „prądu strumieniowego” złożonego z rozgrzanej plazmy i jego ścieżka migracji ku biegunom magnetycznym gwiazdy, co widać na słonecznej koronie.

W czasie obecnego cyklu słonecznego zaobserwowano niezwykle małą ilość plam słonecznych, które były bledsze niż zwykle. Naukowcy mówią, że nie widzieli znaków charakterystycznych dla ruchów plazmy odbywających się ze wschodu na zachód, co zazwyczaj oznacza podwyższenie aktywności gwiazdy w

przyszłości.

Wszystkie te i inne znaki obecnego „Cyklu 24” mogą wskazywać według Hilla, że następny cykl związany ze wzrostem ilości słonecznych sztormów może „znacznie odłożyć się w czasie, być bardzo słabym, albo nie zdarzyć się w ogóle.”

Oprócz związków z klimatem, aktywność słońca może mieć znaczny wpływ na działanie sztucznych satelitów, sieci przesyłu energii a nawet sprawiać zagrożenie napromieniowaniem dla osób znajdujących się na dużych wysokościach. Ponadto burza słoneczna może zakłócić sygnał z satelitów i wprowadzić zamęt do systemów nawigacyjnych. W 1989 r. wybuch słoneczny spowodował awarię energetyczną w kanadyjskim Quebecu. Szczególnie silne wybuchu zmuszały także astronautów do poszukiwania schronienia w specjalnie chronionych miejscach wahadłowców lub na ISS.

Niektórzy obserwatorzy są szczególnie zaniepokojeni masywnym geomagnetycznym super-sztormem, jak ten, który przetoczył się przez Ziemię w 1859 r. i znany jest jako „Carrington event”. Uspokajają ich jednak zapewnienia związane z tym, że maksimum słoneczne z 2013 r. nie będzie szczególnie silne, a po nim nastąpi znaczne uspokojenie naszej gwiazdy.

MAŁA EPOKA LODOWA

Hill i dwaj inni fizycy specjalizujący się w Słońcu, którzy brali udział w opracowaniu obecnej prognozy, Matt Penn i Richard Altmann, twierdzą, że nie ma obecnie wystarczających danych na to, aby łączyć na stałe aktywność słoneczną ze zmianami klimatu. Jednak zarówno oni, jak i inni fizycy zauważyli, że w historii zdarzały się pewne okresy mniejszej aktywności plam słonecznych, takie jak wspomniane minimum Maundera oraz kolejny podobny okres między 1790 a 1830, kiedy dochodziło do spadku temperatur na skalę globalną.

Gavin Schmidt, klimatolog z Instytut Nauk Kosmicznych Goodarda i jeden z założycieli bloga RealClimate mówi, że efekty wpływu

Słońca na klimat w ciągu ostatnich 30 lat są „na granicy wykrywalności”.

– Da się je wykryć wysoko w atmosferze, jednak znacznie bliżej powierzchni jest znacznie trudniej o wykrycie jakichkolwiek sygnałów – mówi.

Jednym z powodów, przez które tak trudno określić wpływ Słońca na klimat jest to, że wahania w jego zachowaniu w ostatnim okresie należały do bardzo umiarkowanych.

– Jeśli będziemy świadkami pojawienia się warunków powodujących coś, co nazwaliśmy minimum Maundera w ciągu najbliższych 50 lat, będzie to bardzo ciekawe – mówi Schmidt. [...] W ciągu najbliższych 20-30 lat mógłby nastąpić znaczny spadek postępu globalnego ocieplenia.

Ale co ze sprawą małych epok lodowych, jak ta, która zaczęła się XVII w. i która spowodowała, że wioski w szwajcarskich Alpach zostały zniszczone przez lodowce? Schmidt mówi, że podobne okresy mają złożoną naturę i często wiążą się np. ze zwiększoną emisją materiałów wulkanicznych do atmosfery, co samo z siebie już powoduje ochłodzenie klimatu.

Autor: Alan Boyle

Źródło oryginalne: Cosmic Log

Tłumaczenie i źródło polskie: [Infra](#)