

USA przeprowadziły ćwiczenia na wypadek rozbłyску Słońca

20 maja 2025

Grupa uczestników z kilku amerykańskich agencji wzięła udział w pierwszym w swoim rodzaju ćwiczeniu, które przetestowało ich gotowość na silną burzę słoneczną, ujawniając poważne luki w zdolności naukowców do prognozowania pogody kosmicznej – co może zagrozić kluczowym systemom.

Grupa zadaniowa Space Weather Operations, Research, and Mitigation (SWORM), międzyagencyjna grupa, w skład której wchodzi National Ocean and Atmospheric Administration (NOAA) oraz Department of Homeland Security (DHS), zorganizowała ćwiczenia dotyczące pogody kosmicznej, mające na celu lepsze zrozumienie gotowości rządu USA na zbliżającą się burzę słoneczną. Wyniki zostały niedawno opublikowane w raporcie, w którym podkreślono znaczące ograniczenia w prognozowaniu pogody kosmicznej.

Ćwiczenia odbyły się w dniach od 8 do 9 maja 2024 roku w Johns Hopkins Applied Physics Laboratory (APL) w Laurel w stanie Maryland oraz w siedzibie Federalnej Agencji Zarządzania Kryzysowego (FEMA) w Denver w stanie Kolorado. Scenariusz pogody kosmicznej został podzielony na cztery moduły obejmujące serię zdarzeń słonecznych, które miały negatywny wpływ na nasze systemy na Ziemi i w kosmosie. Skutki te obejmowały brak łączności radiowej, utratę funkcjonalności GPS, przerwy w dostawie prądu, intensywne promieniowanie dla astronautów i satelitów oraz niemożność śledzenia i komunikowania się z orbitującymi satelitami.

Jeden z modułów miał miejsce w przyszłości, prosząc uczestników o wyobrażenie sobie hipotetycznego scenariusza rozgrywającego się w ciągu ośmiu dni w styczniu i lutym 2028 roku. W scenariuszu tym NOAA śledzi aktywny region na

powierzchni Słońca, który obraca się do pozycji, w której jest skierowany w stronę Ziemi. Sprawę komplikuje fakt, że załoga składająca się z dwóch astronautów jest w drodze na Księżyc na pokładzie statku kosmicznego Orion, podczas gdy inna dwuosobowa załoga jest już na powierzchni Księżyca w ramach misji Artemis. W ćwiczeniu poproszono uczestników o zastanowienie się, czy ich agencja lub organizacja posiada zasady lub protokoły na wypadek poważnego zdarzenia związanego z pogodą kosmiczną.

Przypadkowo, największa burza geomagnetyczna od ponad 20 lat miała miejsce mniej więcej w tym samym czasie, co ćwiczenie. W dniu 10 maja 2024 r., G5, czyli ekstremalna burza geomagnetyczna, uderzyła w Ziemię w wyniku dużych wyrzutów plazmy z korony słonecznej (znanych również jako koronalne wyrzuty masy). Burza G5 spowodowała szkodliwe skutki dla ziemskiej sieci energetycznej i spektakularne zorze polarne widoczne na całym świecie. Burza zwiększyła również gęstość atmosfery na niskiej orbicie okołoziemskiej nawet o rząd wielkości, co z kolei spowodowało opór atmosferyczny, który wpłynął na satelity.

Prognozy pogody kosmicznej monitorują aktywność Słońca i nadchodzące koronalne wyrzuty masy, ale burze te są trudne do przewidzenia. „Nigdy nie wiemy, co tak naprawdę będzie, z czego składa się CME i co z nim zrobić, dopóki nie znajdzie się zaledwie 1 milion mil od Ziemi, gdzie jest tylko 15 do 45 minut” – powiedział Shawn Dahl, koordynator usług w Space Weather Prediction Center, w wywiadzie dla „Gizmodo”. „Wtedy możemy zobaczyć, z czego składa się CME. Jak silny jest magnetycznie? Z jaką prędkością się porusza? Czy połączy się z Ziemią?”.

Uczestnicy stwierdzili, że najtrudniejszym aspektem prognozowania pogody kosmicznej jest niemożność przewidzenia, w jaki sposób koronalny wyrzut masy wpłynie na Ziemię. Naukowcy są w stanie poznać prawdziwy wpływ koronalnego wyrzutu masy na około 30 minut przed jego uderzeniem – wtedy

to orientacja pola magnetycznego chmury cząstek staje się widoczna.

Raport sugeruje inwestowanie w satelity pogodowe nowej generacji oraz opracowywanie i wdrażanie większej liczby czujników do monitorowania czynników wpływających na pogodę kosmiczną. Zaleca również, by amerykańskie agencje współpracowały z międzynarodowymi partnerami i sektorem prywatnym.

„Bieżące wysiłki w zakresie gotowości na zdarzenie pogodowe w przestrzeni kosmicznej są kluczowe, ponieważ ekstremalne zdarzenie może poważnie wpłynąć na krytyczną infrastrukturę naszego kraju i zagrozić naszemu bezpieczeństwu narodowemu” – czytamy w raporcie. „Podobnie jak przygotowujemy się na trzęsienia ziemi, huragany i cyberataki, nasz naród musi podjąć działania przed wystąpieniem poważnego zdarzenia pogodowego w kosmosie”.

Autorstwo: Passant Rabie

Tłumaczenie: Mora

Źródło zagraniczne: [Gizmodo.com](https://gizmodo.com)

Źródło polskie: [Nieznane.info](https://nieznane.info)