

NASA wyłącza kolejne instrumenty naukowe na Voyagerach

10 marca 2025

Inżynierowie misji Voyager wyłączyli niedawno CRS (Cosmic Ray Subsystem) na Voyagerze 1, a za dwa tygodnie wyłączą Low-Energy Charged Particle (LECP) na Voyagerze 2. Instrumenty, jak można domyślić się z ich nazw, odpowiadają za badanie promieniowania kosmicznego oraz niskoenergetycznych jonów. Po wyłączeniu wspomnianych urządzeń na każdej z sond będą działały po 3 instrumenty naukowe. Odłączanie instrumentów ma na celu zaoszczędzenie energii i przedłużenie czasu działania sond – jedynych wysłanych przez człowieka obiektów, które opuściły Układ Słoneczny.

Voyagery zasilane są przez radioizotopowe generatory termoelektryczne, generujące energię z rozpadu dwutlenku plutonu-238. Początkowo generatory wytwarzały energię o mocy około 475 W, jednak w miarę zużywania się paliwa tracą rocznie około 4,3 W. W przestrzeni kosmicznej przebywają już od 48 lat. Sposobem na poradzenie sobie ze zmniejszaniem mocy, jest wyłączanie kolejnych instrumentów. „Jeśli byśmy nie wyłączali instrumentów, Voyagerom pozostałoby prawdopodobnie kilka miesięcy pracy” – mówi Suzanne Dodd.

Na pokładzie każdej z sond znajduje się 10 identycznych instrumentów naukowych. Zadaniem części z nich było zabranie danych z gazowych olbrzymów Układu Słonecznego, zostały więc wyłączone zaraz po tym, jak sondy skończyły badania tych planet. Włączone zostały te instrumenty, które naukowcy uznali za potrzebne do zbadania heliosfery i przestrzeni międzygwiazdnej. Voyager 1 dotarł do krawędzi heliosfery w 2012 roku, Voyager 2 – w roku 2018.

W październiku ubiegłego roku na Voyagerze 2 wyłączono instrument badający ilość plazmy i kierunek jej ruchu. W ostatnich latach instrument ten zebrał niedużą ilość danych, gdyż jest zorientowany w kierunku przepływu plazmy w ośrodku międzygwiazdnym. Voyager 1 przestał badać plazmę wiele lat temu, ze względu na spadającą wydajność urządzenia. Wyłączony właśnie CRS na Voyagerze 1 to zestaw trzech teleskopów badających m.in. protony z przestrzeni międzygwiazdnej i Słońca. Dane te pozwoliły określić, w którym miejscu i kiedy Voyager 1 opuścił heliosferę. LECP na Voyagerze 2, który ma zostać wkrótce wyłączony, bada różne jony, elektrony i promieniowanie kosmiczne zarówno z Układu Słonecznego, jak i spoza niego.

Oba instrumenty wykorzystują obracające się platformy, mogą więc prowadzić badania w promieniu 360 stopni. Platformy wyposażono w silniki krokowe, które obracały je co 192 sekundy. Na Ziemi platformy zostały przetestowane na 500 000 kroków. Tyle, ile potrzeba było, by misje doleciały do Saturna. Okazały się jednak znacznie bardziej wytrzymałe. Mają za sobą już ponad 8,5 miliona kroków.

„Voyagery miały zbadać zewnętrzne planety Układu Słonecznego i już dawno przekroczyły przewidywany czas działania. Każdy bit dodatkowych danych, które od tej pory udało się zebrać, to nie tylko wartościowa informacja dla heliofizyki, ale też świadectwo niezwykłych osiągnięć inżynieryjnych” – stwierdza Patrick Koehn, odpowiedzialny za program naukowy Voyagerów.

Inżynierowie NASA starają się, by instrumenty naukowe na sondach działały jak najdłużej, gdyż dostarczają unikatowych danych. W tak dalekich regionach kosmosu nie pracował jeszcze żaden instrument i przez najbliższe dziesięciolecia żaden nowy nie zostanie tam wysłany.

Wyłączenie wspomnianych urządzeń oznacza, że sondy będą miały wystarczająco dużo energii, by działać przez około rok, zanim zajdzie konieczność wyłączenia następnych urządzeń. W tej

chwili na Voyagerze 1 pracuje magnetometr i Plasma Wave Subsystem (PWS), odpowiedzialny za badanie gęstości elektronowej. Działa też LECP, który zostanie wyłączony w przyszłym roku. Na Voyagerze 2 działają zaś – nie licząc LECP, który wkrótce będzie wyłączony – magnetometr, PWS oraz CRS. W przyszłym roku inżynierowie wyłączą ten ostatni.

Ekspersi z NASA mają nadzieję, że dzięki tego typu działaniom jeszcze w latach 30. bieżącego wieku na każdym z Voyagerów będzie pracował jeszcze co najmniej 1 instrument naukowy. Czy tak się stanie, tego nie wiadomo. Trzeba pamiętać, że obie sondy od dziesięcioleci ulegają powolnej degradacji w surowym środowisku pozaziemskim.

Obecnie Voyager 1 znajduje się w odległości ponad 25 miliardów kilometrów od Ziemi, a do Voyagera 2 dzieli nas 21 miliardów km. Sygnał radiowy do pierwszego z nich biegnie ponad 23 godziny, do drugiego – 19,5 godziny. „W każdej minucie każdego dnia Voyagery badają zupełnie nieznane nam regiony” – dodaje Linda Spilker z Jet Propulsion Laboratory. [Oba pojazdy można na bieżąco śledzić na stronach NASA.](#)

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: NASA.gov

Źródło: KopalniaWiedzy.pl