

# Zagadka dziwnych sygnałów nadchodzących z Voyagera 1

20 maja 2022

Inżynierzy NASA odpowiedzialni za znajdującą się w przestrzeni międzygwiazdnej sondę Voyager 1, próbują rozwiązać zagadkę nietypowych danych, jakie pojazd przysyła. Voyager 1 pracuje normalnie, odbiera i wykonuje komendy z Ziemi, prowadzi badania naukowe, zbiera dane i wysyła je na Ziemię. Jednak odczyty z systemu AACs (attitude articulation and control system) nie oddają tego, co dzieje się na pokładzie sondy.

AACS od 45 lat odpowiada za prawidłową orientację pojazdu. Do jednego z zadań systemu należy dopilnowanie, by antenat Voyager 1 była skierowana dokładnie na Ziemię. Wszystko wskazuje na to, że AACs działa, ale coś jest nie tak z danymi telemetrycznymi. Czasami wyglądają tak, jakby były generowane losowo, innym razem nie oddają żadnego stanu, w jakim AACs może się znaleźć.

Co interesujące, problem z AACs nie uruchomił żadnego z zabezpieczeń, odpowiedzialnych za wprowadzenie Voyagera w stan bezpieczny. W stanie tym pojazd przeprowadzałby tylko niezbędne operacje, dając inżynierom czas na zdiagnozowanie usterki. Jednak nic takiego się nie stało. Co więcej, sygnał z sondy nie stracił na mocy, co wskazuje, że jej antena jest skierowana precyzyjnie w stronę naszej planety.

Inżynierowie analizują sygnały, próbując się dowiedzieć, czy niezwykle dane pochodzą bezpośrednio z AACs czy też z innego układu zaangażowanego w wytwarzanie i przesyłanie danych Telemetrycznych. W tej chwili specjaliści nie potrafią powiedzieć, czy obserwowane problemy mogą w większym zakresie wpłynąć na pracę Voyagera i czy skrócą czas jego pracy.

„Tajemnice takie jak ta, to na tym etapie część misji Voyager”, mówi Suzanne Dodd, odpowiedzialna za Voyagera 1 i

Voyagera 2. „Oba pojazdy mają niemal 45 lat, pracują znacznie dłużej, niż planowano. Znajdują się też w przestrzeni międzygwiazdnej, w miejscu o wysokim promieniowaniu, w którym nigdy wcześniej nie latał żaden pojazd. Dla zespołu inżynieryjnego to olbrzymie wyzwanie. Myślę jednak, że nasz zespół poradzi sobie z problemem z AACs”.

Pani Dodd nie wyklucza, że problemu nie uda się rozwiązać i trzeba będzie się do tego przyzwyczaić. Jeśli jednak uda się znaleźć jego przyczynę, być może trzeba będzie wprowadzić zmiany w oprogramowaniu lub też użyć jednego z systemów zapasowych Voyagera. Jeśli tak się stanie, to nie będzie to pierwszy raz, gdy Voyager 1 używa systemów zapasowych. W 2014 roku główne silniki pojazdu zaczęły wykazywać oznaki degradacji, więc włączono silniki zapasowe, które wcześniej wykorzystywano podczas przelotów w pobliżu planet. Okazało się, że silniki te działają bez zakłóceń, mimo że nie były używane przez 37 lat.

Voyager 1 znajduje się obecnie w odległości 23,3 miliarda kilometrów od Ziemi. Światło pokonuje tę drogę w ciągu 20 godzin i 33 minut. By uświadomić sobie, jak olbrzymia to odległość wystarczy pamiętać, że światło ze Słońca na Ziemię biegnie 8 minut.

Voyager 2 działa normalnie. Znajduje się w odległości 19,5 miliarda kilometrów od Ziemi.

Oba Voyagery zostały wystrzelone w 1977 roku. Pracują znacznie dłużej niż planowano. Są jedynymi pojazdami wysłanymi przez człowieka, które dotarły do przestrzeni międzygwiazdnej. Dostarczyły nam bezcennych informacji na temat heliosfery, bariery za pomocą której Słońce chroni Układ Słoneczny. Wcale nie było pewne, czy tam dotrą. Przed 12 laty opisywaliśmy obawy związane z dotarciem Voyagera 1 do heliopauzy i spotkaniem z łukiem uderzeniowym.

Każdego roku możliwość produkcji energii pojazdów zmniejsza

się o około 4 waty. Dlatego też przez lata stopniowo wyłączano poszczególne podzespoły, by zapewnić energię dla najważniejszych instrumentów naukowych i niezbędnych systemów. Dzięki przemyślanym działaniom nie wyłączono dotychczas żadnego urządzenia naukowego. Inżynierowie z NASA chcą, by Voyagery pracowały jeszcze w roku 2026.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: JPL.NASA.gov

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](http://KopalniaWiedzy.pl)