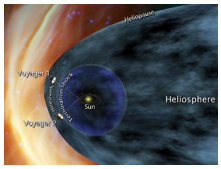

28 lipca 2012 roku instrumenty sondy Voyager 1 zarejestrowały gwałtowne i chwilowe zmiany w ilości nisko i wysokoenergetycznych cząstek. Te same zmiany zarejestrowano kilkanaście dni później, 15 sierpnia 2012 roku. Może to być dowód na obecność sondy tuż przy samej granicy pomiędzy Układem Słonecznym a przestrzenią międzygwiezdną.

Ze wszystkich sond, jakie kiedykolwiek ludzkość wysłała w przestrzeń kosmiczną, to właśnie Voyager 1 znajduje się najbliżej granicy Układu Słonecznego i przestrzeni międzygwiezdnej - tzw. heliopauzy. Voyager 1, wysłany we wrześniu 1977 roku, aktualnie znajduje się w odległości ponad 121,5 jednostki astronomicznej od Słońca. Sygnał radiowy z sondy zmierza ku Ziemi przez prawie 17 godzin. Jest to ledwo poznany obszar Układu Słonecznego - w zasadzie dzięki sondom Voyager oraz satelicie IBEX dopiero od kilku lat poznajemy strukturę granicy domeny naszej Dziennej Gwiazdy.

W 2004 roku Voyager 1 przekroczył tzw. szok końcowy, czyli miejsce w którym prędkość wiatru słonecznego spada do wartości poddźwiękowych. Od tego czasu sonda przebywała w granicznym obszarze zwanym płaszczem Układu Słonecznego. W tym obszarze Układu Słonecznego Voyager 1 przebywał do czerwca 2010 roku. Wtedy to zarejestrowano spadek prędkości wiatru słonecznego do zera. Ponieważ w heliopauzie prędkość strumienia cząstek ze Słońca może się lokalnie zmieniać w dość dużym zakresie, naukowcy postanowili obserwować przez kolejne miesiące odczyty prędkości wiatru. Okazało się, że w ciągu kolejnych miesięcy zmierzona prędkość wiatru nadal wynosiła zero.

Jednocześnie, już od 2009 roku, sonda Voyager 1 rejestrowała rosnącą ilość wysokoenergetycznych cząstek pochodzących spoza Układu Słonecznego. W ciągu trzech lat obserwacji, do stycznia 2012 roku, poziom promieniowania galaktycznego wzrósł o około 25%. Od początku maja 2012 roku ilość rejestrowanych wysokoenergetycznych cząstek jeszcze bardziej wzrosła, o czym informowaliśmy w naszym poprzednim raporcie na temat misji Voyager 1 .

Lipiec i sierpień 2012 roku miał również interesujący przebieg. Przez większość lipca poziom rejestrowanych wysokoenergetycznych cząstek wydawał się niewiele zmieniać - poza epizodem z 28 lipca. Po tym wydarzeniu nastąpił jeszcze jeden - 15 sierpnia. Jednocześnie w tym samym

czasie, od lipca, obserwowano dalszy ("powolny") spadek ilości rejestrowanych niskoenergetycznych cząstek. I w tym przypadku wydarzyły się dwa interesujące epizody - także 28 lipca i 15 sierpnia. Podczas tych epizodów wyraźnie spadła ilość rejestrowanych niskoenergetycznych cząstek.

Zarówno 28 lipca jak i 15 sierpnia zauważono kilkuprocentowy wzrost rejestrowanych wysokoenergetycznych cząstek. Jednocześnie zarejestrowano bardziej dramatyczny spadek ilości rejestrowanych niskoenergetycznych cząstek - w przypadku wydarzenia z 28 lipca był to spadek o około 50%. W przypadku wydarzenia z 15 sierpnia brak jeszcze pełnych danych - wydaje się, że to wydarzenie wciąż trwa.

Według naukowców są trzy parametry, które pozwolą określić, czy Voyager 1 już przekroczył granicę Układu Słonecznego. Dwa parametry to ilość wysoko i niskoenergetycznych cząstek - te pierwsze pochodzą od różnych źródeł w naszej Galaktyce, te drugie pochodzą od naszego Słońca. Zatem wyraźny spadek niskoenergetycznych cząstek przy jednoczesnym wzroście tych wysokoenergetycznych może być częściowym dowodem na przekroczenie granicy Układu Słonecznego.

Trzecim parametrem jest pole magnetyczne. Gdy nastąpi zmiana orientacji linii pola magnetycznego z "wschód-zachód" (Układ Słoneczny) na "północ-południe" (Droga Mleczna), to pewne będzie, że Voyager 1 opuścił nasz Układ Słoneczny. Potwierdzenie zmiany orientacji linii pola magnetycznego nie będzie natychmiastowa - analiza zajmie kilka tygodni.

Voyager 1 znajduje się w tej chwili w wyjątkowo interesującym miejscu Układu Słonecznego. Nigdy wcześniej żaden pojazd nie dotarł do tego miejsca - stąd pomiary sondy Voyager 1 są wyjątkowo ważne dla zrozumienia procesów i ich zakresu na granicy pomiędzy Układem Słonecznym a przestrzenią międzygwiezdną. Ponadto, gdy Voyager 1 wreszcie przekroczy tę granicę - co może być sprawą najbliższych tygodni lub miesięcy - po raz pierwszy ludzkość bezpośrednio dokona pomiarów przestrzeni międzygwiezdnej.

Źródło: http://www.kosmonauta.net