

Tajemniczy sygnał na Tytanie

12 października 2007

Naukowcy zdziwieni są sygnałem o niskiej częstotliwości, który wykryty został podczas opadania próbnika Huygens na powierzchnię księżyca Saturna. Czy sygnał ten wskazuje na obecność płynnej wody, czy może na coś innego?

Rzekome wykrycie fal radiowych o niskiej częstotliwości na lodowym księżycu Saturna, może m.in. wskazywać na obecność płynnego oceanu – mówią naukowcy. Jeśli tak rzeczywiście jest, może to świadczyć o istnieniu pod lodową skorupą egzotycznych form życia. Uważa się, że pokrywa lodowa Tytana składa się w większości z wodnego lodu utrzymującego twardość dzięki temperaturze powierzchni wynoszącej średnio – 178 stopni Celsjusza. Jednakże teoretyczne modele wnętrza planety sugerują, iż bogate w amoniak wody skrywane pod skorupą lodową, mogą pozostawać w formie płynnej, tworząc prawdopodobnie globalny ocean.

Grupa naukowców pod kierunkiem Fernando Simoesa z Centre d'Etudes Terrestres et Planetaires we francuskim Saint Maur, mogła otrzymać właśnie pierwszy dowód na istnienie takiego oceanu. Ich badania bazują na enigmatycznym sygnale radiowym wykrytym przez próbnik Europejskiej Agencji Kosmicznej w czasie jego podchodzenia do lądowania na powierzchni satelity po odłączeniu się od statku Cassini w 2005 roku. Sygnał wykrywany był w bardzo wąskim paśmie niezwykle niskich częstotliwości. Ekipa radiowa Huyghensa zauważyła go w kilka godzin po lądowaniu próbnika i od tego czasu rozpoczęto pracę nad wyjaśnieniem jego pochodzenia.

Na Ziemi podobny efekt wywołują pioruny. Fale radiowe odbijają się wówczas w przód i w tył między ziemią a górnymi warstwami atmosfery. Ten efekt echo wzmacnia niektóre częstotliwości, innym zaś pozwala wygasnąć, mając skutek w sygnałach o precyzyjnie zdefiniowanych częstotliwościach, podobnych do

tych wykrytych na Tytanie. Woda, która wypełnia wnętrze Tytana słabo odbija fale radiowe, więc jeśli sygnał pochodzi z efektu echo, jak na Ziemi, pod powierzchnią może znajdować się materiał mający znacznie większe możliwości do ich odbijania. Jak mówią członkowie grupy naukowców, wymogi te spełniać może ocean wody.

Uczni nie mogą w chwili obecnej powiedzieć, jak głęboko znajduje się reflektor i zdziwieni są pewnymi aspektami sygnału. Jak dotąd nie wykryto na Tytanie piorunów, choć sygnał jest 10 razy silniejszy niż te notowane na Ziemi. Te zagadki wywołały przypuszczenia, że sygnał może powstawać przez interferencję z innymi częściami próbnika Huygens, jednak eksperymenty laboratoryjne z kopiami instrumentów, wykluczyły te możliwości. Zespół testował także, które części instrumentu radiowego mogą wibrować z częstotliwością 36 Hertzów, aby tworzyć sygnał. Jak na razie okazało się, że nie to jest wyjaśnieniem tej zagadki, jednak należy dokonać jeszcze testów w niskich temperaturach, jakie przeważają na Tytanie.

Członek grupy naukowej Cassini, Ralph Lorenz z Laboratorium Fizyki Stosowanej na Johns Hopkins University w Laurel w stanie Maryland, który nie brał udziału w badaniach Simoesa powiedział, że jest prawdopodobne, iż pod powierzchnią Tytana znajduje się płynny ocean.

– Ocean wody jest z pewnością spodziewany na Tytanie, z zawartością ok. 10% lub więcej amoniaku działającego jak antyzamrażacz – poinformował. Prawdopodobnie znajduje się 50 km pod powierzchnią lodu.

Jego zdaniem możliwe jest, iż podziemny ocean może wywoływać ów wykryty przez próbnik Huygens zagadkowy sygnał, ale jednocześnie nie dysponuje on wystarczającymi danymi, aby potwierdzić, iż jest on dowodem na istnienie takiego oceanu.

Z kolei, Jonathan Lunine z University of Arizona w Tucson,

który także nie brał udziału w badaniach mówi, że jest sceptycznie nastawiony co do tego, iż fale radiowe mogą przebyć 50 lub więcej kilometrów, aby odbić się od podziemnego oceanu i stworzyć wychwycony przez Huyghensa sygnał. Dowodów na istnienie podziemnego oceanu na Tytanie mogą ewentualnie dostarczyć przyszłe przeloty Cassini obok niego. Naukowcy wykorzystają uzyskane dane, aby zmierzyć to, w jaki sposób Tytan rozciąga się i kurczy wskutek działania grawitacyjnego Saturna, co z kolei może udowodnić istnienie oceanu.

Badania sugerują, iż na satelicie może istnieć życie. W 2000 roku, Andrew Fortes z University College w Londynie opublikował stadium, w którym jest mowa o tym, że może ono istnieć w oceanie pod powierzchnią Tytana.

Tłumaczenie i opracowanie: Piotr Cielebiaś

Źródło: [Serwis NPN](#)