

Ziemia 2.0 nie istnieje?

11 kwietnia 2018

Grupa astronomów kwestionuje istnienie Ziemi 2.0, pozasłonecznej planety, który ma być najbardziej podobną do Ziemi ze wszystkich dotychczas odkrytych. O odnalezieniu Kepler 452b informowano w 20015 roku. Ma być to najmniejsza planeta znajdująca się w ekosferze swojej gwiazdy. Po jej odkryciu ogłoszono, że Kepler 452b jest prawdopodobnie planetą skalistą, jej średnica jest o 60% większa od średnicy Ziemi, jej okres orbitalny wynosi 385 dni, a sama planeta krąży wokół gwiazdy liczącej sobie 6 miliardów lat, jest o 20% jaśniejsza i ma o 10% większą średnicę do Słońca, ale temperatura na jej powierzchni jest taka sama jak naszej gwiazdy. „Ta planeta mogła spędzić w ekosferze około 6 miliardów lat, dłużej niż Ziemia. To oznacza, że jeśli występują tam odpowiednie warunki, to jest dość duża szansa, że istnieje tam życie”, mówił Jon Jenkins, odpowiedzialny za analizę danych z Keplera.

Teraz grupa naukowców podważa ówczesne spostrzeżenia. Kepler 452b znajduje się w odległości 1400 lat świetlnych od Ziemi, nie jest ją łatwo badać. Dane o jej istnieniu pochodzą z pierwszego okresu misji Teleskopu Keplera. W tym czasie Kepler szukał zmian jasności gwiazd, które świadczyłyby o tym, że na ich tle przeszła planeta. Jednak wiele rzeczy może spowodować, że gwiazda zmieni swoją jasność. Dlatego też założono, że aby potwierdzić istnienie planety, konieczne jest co najmniej trzykrotne zaobserwowanie spadku jasności. Jako, że Kepler 452b ma długi okres orbitalny, planeta ledwie spełniła te minimalne wymagania zanim teleskop uległ awarii i nie mógł kontynuować swojej podstawowej misji. Jednak przeprowadzono wiele testów, które mają świadczyć o tym, że planeta istnieje.

W ubiegłym miesiącu przyjęto do publikacji w „The Astrophysical Journal” artykuł, którego autorzy wykorzystali zaawansowane metody statystyczne do zbadania możliwości istnienia każdej z potencjalnych planet zauważonych przez

Keplera. W analizach wzięli pod uwagę niedoskonałości całego Keplera jak i poszczególnych elementów, które mogą zafałszować zbierane dane. Naukowcy przeprowadzili grupową analizę danych z ponad 100 000 gwiazd, chcąc w ten sposób sprawdzić, czy ich metoda nadaje się do szybkiego potwierdzania lub eliminowania kandydatów na planety.

Z ich analizy wynika, że Kepler jest w stanie z bardzo dużym prawdopodobieństwem potwierdzić istnienie planet o okresie obiegu poniżej 200 dni. Przejścia takich planet rejestrowano na tyle często, że zjawiska te można z łatwością zweryfikować pod kątem fałszywych sygnałów pochodzących np. z przestrzeni kosmicznej czy nieprawidłowo działających instrumentów teleskopu. Jednocześnie jednak stwierdzono, że potwierdzenie istnienia niewielkich planet wielkości ziemi o dłuższych okresach orbitalnych jest znacznie trudniejsze, gdyż Kepler wypełniał swoje podstawowe zadania jedynie w latach 2009-2013.

Po tej analizie naukowcy postanowili przyjrzeć się najbardziej sensacyjnemu z odkryć, czyli planecie Kepler 452b. „Skupiliśmy swoją uwagę na Kepler 452b, bo ma ona najdłuższy okres i najśłabszy sygnał ze wszystkich dotychczas potwierdzonych”, mówi Jeff Coughlin z SETI Institute. Uчени przeprowadzili liczne testy uwzględniające ich wcześniejsze spostrzeżenia, zwracając szczególną uwagę na możliwość zakłóceń spowodowanych drobnymi usterkami instrumentów Teleskopu Keplera. Analizy wykazały, że szansa, iż mamy do czynienia z planetą nie wynosi, jak dotychczas sądzono, 99%, ale mieści się w przedziale od 16 do 92 procent. „Nie możemy stwierdzić, że to nie jest planeta. Ale nie ma tutaj 99-procentowej pewności. Osobiście sądzę, że szansa, iż mamy do czynienia z planetą jest większa niż 50%”, stwierdza Coughlin.

Niektórych kandydatów na planety można weryfikować badając, czy ich ruch wpływa na ruch ich gwiazdy macierzystej. W przypadku Kepler 452b badania takiego nie jesteśmy w stanie przeprowadzić, gdyż planeta jest zbyt mała i zbyt odległa. Natalie Batalha, która w przeszłości pracowała przy misji

Keplera, uważa, że dane na temat Kepler 452b można zweryfikować za pomocą Teleskopu Hubble'a. Ziemia 2.0 powinna wkrótce przejść na tle swojej gwiazdy, więc Hubble mógłby obserwować to zjawisko. Batalha chwali grupę Coughlina za zawrócenie większej uwagi na elementy, których zwykle astrofizycy poszukujący egzoplanet często pomijają. W badaniach zwraca się bowiem uwagę na zjawiska astrofizyczne i bierze się je pod uwagę jako możliwe źródła zafałszowań danych, bardzo rzadko jednak uwzględnia się tutaj niedoskonałości instrumentów, niewielkie awarie czy starzenie się sprzętu.

Z drugiej jednak strony Batalha mówi, że przyjęte przez grupę Coughlina podejście statystyczne, a nie indywidualne do każdego przypadku, pomija niektóre istotne elementy, jak np. fakt, że niektóre z czujników teleskopu pracowały lepiej niż inne, a akurat tak się złożyło, że Kepler 452b została odkryta i była obserwowana przez te lepiej funkcjonujące elementy teleskopu. „Gdy obliczamy średnią wiarygodność odkryć dla wszystkich planet, uśredniamy wyniki z wszystkich czujników”, mówi uczona. Zwraca ona uwagę, że w takim przypadku statystycznie obniżamy wiarygodność odkrycia dla Kepler 452b, dla którego wcześniej obliczone prawdopodobieństwo, że doszło do błędu wynosi 1/3000.

Wygląda jednak na to, że spór nie zostanie rozstrzygnięty przez Hubble'a. Kepler 452b można by obserwować 18 kwietnia, a to zbyt mało czasu, by zainteresowane strony uzyskały dostęp do obleganego Hubble'a. Kolejne przejście Kepler 452b jest spodziewane 8 maja 2019 roku. Być może istnienie Kepler 452b będzie mógł potwierdzić dopiero Teleskop Webba.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: ScientificAmerican.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl