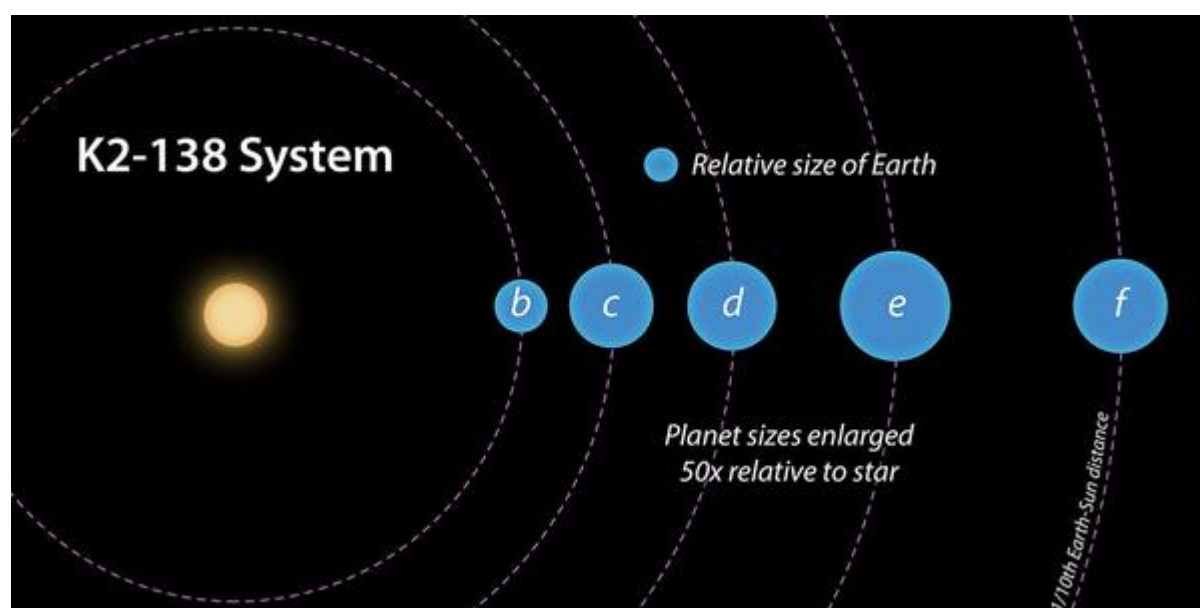


Internauci odkryli układ pozasłoneczny z planetami

17 stycznia 2018

Internauci pomagający w ramach projektu Exoplanet Explorers w analizie danych z kosmicznego obserwatorium Kepler odkryli nieznany układ planetarny K2-138 posiadający co najmniej pięć planet – poinformował amerykański California Institute of Technology (Caltech).



Kosmiczny Teleskop Keplera to misja badawcza prowadzona przez NASA, której celem są poszukiwania planet pozasłonecznych. Teleskop dokonuje pomiarów jasności mnóstwa gwiazd w poszukiwaniu niewielkich, regularnych osłabień blasku, które mogą być spowodowane obiegiem planety wokół gwiazdy. Jeśli płaszczyzna orbity planety jest odpowiednio ustawiona względem naszej linii widzenia, to taka planeta będzie okresowo przechodzić przed swoją gwiazdą – dokonywać tranzytu. Bezpośrednio planety nie zobaczymy, ale tranzyt spowoduje niewielki, tymczasowy spadek jasności gwiazdy. W ten sposób dzięki kosmicznemu obserwatorium odkryto już około 2500 planet i dwa razy więcej kandydatek na planety (licząc razem misję podstawową oraz rozszerzoną misję K2).

W ciągu trzech lat trwania przedłużonej fazy misji Kosmiczny Teleskop Keplera obserwował prawie 290 tysięcy gwiazd. Co kilka miesięcy do bazy danych dochodzą dane dla kolejnych dziesiątków tysięcy gwiazd. W poradzeniu sobie z analizą tak ogromnej ilości danych astronomom zawodowym pomagają ochotnicy z całego świata. Przygotowano dla nich specjalny projekt o nazwie Exoplanet Explorers, opracowany przez Iana Crossfielda z UC Santa Cruz oraz Jessie Christiansen z Caltech. Exoplanet Explorers działa na platformie Zooniverse przeznaczonej do prowadzenia badań naukowych wspieranych społecznościowo.

Jak tłumaczy Christiansen, każdy może zalogować się do projektu, nauczyć się rozpoznawać, jak wyglądają sygnały od planet pozasłonecznych, a potem zacząć przeglądać prawdziwe dane zebrane przez teleskop Keplera. Uczestnicy projektu głosują, czy dany sygnał sklasyfikować jako tranzyt potencjalnej planety, czy jako szum. Jeśli dany sygnał przejrzy co najmniej 10 osób i uzyska on co najmniej 90 proc. głosów na „tak”, jest wtedy poddawany dalszej analizie przez naukowców.

Na początku kwietnia ubiegłego roku, dwa tygodnie po wstępnej implementacji Exoplanet Explorers na platformę Zooniverse, projekt przedstawiono w ramach cyklu „Stargazing Live” w telewizji ABC Australia. W ciągu pierwszych 48 godzin od startu otrzymano aż 2 miliony klasyfikacji od ponad 10 tysięcy osób.

Co ciekawe, dane obejmowały m.in. najnowsze obserwacje z zestawu o nazwie C12, który nie był wcześniej analizowany przez zawodowych astronomów. Dla tego zestawu dokonano identyfikacji prawie 5 tysięcy potencjalnych sygnałów tranzytów planet pozasłonecznych, z których 72 otrzymały pozytywne głosy od co najmniej 60 proc. przeglądających je osób. Krzywe blasku przejrzano następnie wizualnie i zidentyfikowano system K2-138 jako obiecującego kandydata na układ złożony z wielu planet.

Po ogłoszeniu odkrycia w „Stargazing Live” naukowcy zajęli się dokładniejszym scharakteryzowaniem systemu K2-138. Uzyskali widmo gwiazdy, przeprowadzili dalsze obserwacje, dokonali analizy statystycznej oraz ustalili, iż planety znajdują się w rezonansach – pełne pokonanie orbity przez planetę dalszą zajmuje około połowy więcej czasu niż przez planetę bliższą gwiazdzie. Odkryto także piątą planetę w tym samym intrygującym łańcuchu rezonansów. K2-138 jest jedynym znanym systemem planetarnym o nieprzerwanym łańcuchu rezonansów w takiej konfiguracji. Są też wskazówki dotyczące potencjalnej szóstej planety. Wyniki badań opisano w artykule, który ukazał się w czasopiśmie „The Astronomical Journal”.

Gwiazda K2-138 znajduje się około 600 lat świetlnych od nas. Jej pięć planet ma okresy obiegu odpowiednio 2,3 dnia, 3,6 dnia, 5,4 dnia, 8,3 dnia i 12,8 dnia. Z kolei rozmiary planet mieszczą się w przedziale od około półtorej średnicy Ziemi do nieco ponad trzech średnic Ziemi. Oprócz odkrycia K2-138, dzięki projektowi Exoplanet Explorers i kilkunastu tysiącom ochotników zidentyfikowano także jeszcze dodatkowych kilkadziesiąt kandydatek na planety pozasłoneczne.

Ilustracja: NASA/JPL-Caltech

Na podstawie: Caltech.edu, Authors.library.caltech.edu

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl