

Połączenie dwóch instrumentów JWST da najlepsze dane o egzoplanetach

11 maja 2017

Najlepszym sposobem na badanie atmosfery odległych planet pozasłonecznych jest połączenie możliwości dwóch pracujących w podczerwieni instrumentów Teleskopu Kosmicznego Jamesa Webba. „Chcieliśmy dowiedzieć się, która z kombinacji trybów pracy Webba przyniesie najwięcej informacji najmniejszym kosztem” – mówi Natasha Batalha z Penn State. Wraz z Michaeliem Line z Arizona State University opracowała ona model matematyczny przewidujący ilość informacji, jaką każdy z instrumentów Webba może pozyskać obserwując atmosferę planety.

Z obliczeń wynika, że najwięcej danych najmniejszym kosztem uzyska się łącząc informacje z Near Infrared Imager and Slitless Spectrograph (NIRISS) oraz pracującego w trybie G395 Near Infrared Spectrograph (NIRSpec).

NIRISS to kamera i spektrograf, które prowadzą obserwacje w podczerwieni w podobnym zakresie, w jakim pracuje Teleskop Hubble’a. Batalha i Line postulują, by połączyć te dane z danymi uzyskanymi z NIRSpec w trybie G395, który pozwala na obserwacje w podczerwieni o większej długości fali i przy maksymalnej rozdzielczości teleskopu. NIRISS jest w stanie zarejestrować sygnatury wody, a NIRSpec – sygnatury metanu i dwutlenku węgla.

Naukowcy przeprowadzili symulacje obserwacji planet za pomocą każdej z 10 dostępnych metod oraz ich kombinacji. Porównując uzyskane dane z tym, co rzeczywiście obecnie wiemy o planetach pozasłonecznych, stwierdzili, że najbardziej efektywnym trybem obserwacji jest połączenie wspomnianych instrumentów. „Nie będziemy znali różnych danych z wyprzedzeniem. Jeśli chcemy w

ciemno obserwować różne planety, to największe szanse na uzyskanie poszukiwanych informacji da połączenie danych z obu tych instrumentów” – stwierdziła Batalha.

Teleskop Kosmiczny Webba ma zostać wystrzelony w drugiej połowie przyszłego roku. Naukowcy już planują pierwsze misje obserwacyjne. Informacja o tym, w jaki sposób można najbardziej efektywnie prowadzić obserwacje jest bezcenna, gdyż zespoły naukowe korzystające z Webba będą miały ściśle przydzielony czas na swoje obserwacje. Dzięki niej można będzie wykorzystać teleskop jak najbardziej efektywnie. Batalha i Line podkreślają, że ich badania dotyczyły jedynie obserwacji tlenu, metanu i dwutlenku węgla. Inne obserwacje mogą wymagać innej konfiguracji instrumentów badawczych.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Phys.Org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl