

Stała Hubble'a jest niestała?

1 marca 2018

Astronomowie korzystający z Teleskopu Hubble'a dokonali najbardziej precyzyjnych pomiarów tempa rozszerzania się wszechświata i zauważyli coś niezwykłego, czego w tej chwili nie potrafią jednoznacznie wyjaśnić. Tempo rozszerzania się wszechświata zostało po raz pierwszy obliczone przed niemal 100 laty. Wiemy, że wszechświat rozszerza się coraz szybciej, jednak najnowsze wyniki pokazują, że obecnie zmiany tempa rozszerzania są większe niż dotychczas sądzono.

„Mamy problemy z wyjaśnieniem tego zjawiska” – mówi główny autor najnowszych badań, laureat Nagrody Nobla Adam Riess ze Space Telescope Science Institute. Riess i jego zespół od ponad 6 lat korzystają z Hubble'a podczas badań, których celem jest doprecyzowanie odległości pomiędzy galaktykami. Te pomiary pozwalają na określenie tempa rozszerzania się wszechświata. Badali to, co stało się zaledwie 378 000 lat po Wielkim Wybuchu. Okazało się, że ich pomiary nie zgadzają się z tymi wykonanymi niedawno przez europejskiego satelitę Planck, który bada mikrofalowe promieniowanie tła. Różnica pomiędzy pomiarami wynosi aż 9%, a prawdopodobieństwo, że różnica ta to przypadek jest jak 1 do 5000.

Wyniki uzyskane z Plancka wskazują, że stała Hubble'a wynosi 67 kilometrów na sekundę na megaparsek i nie powinna być większa niż 69 kilometrów na sekundę na megaparsek. Oznacza to, że dla każdego 3,3 milionów lat odległości danej galaktyki od Ziemi porusza się ona o 67 km/s szybciej. Jednak z pomiarów zespołu Riessa wynika, że stała Hubble'a wynosi 73 kilometry na sekundę na megaparsek. Różnicy pomiędzy oboma pomiarami nie da się wyjaśnić w prosty sposób, gdyż oba pomiary były wielokrotnie sprawdzane i testowane w różny sposób.

Riess uważa, że jednym z możliwych wyjaśnień jest oddziaływanie ciemnej energii, która może odsuwać galaktyki od

siebie z rosnącą siłą. To zaś oznacza, że tempo przyspieszania wszechświata zmienia się w czasie. Riess otrzymał Nagrodę Nobla właśnie za odkrycie, że wszechświat rozszerza się coraz szybciej.

Innym wyjaśnieniem odkrycia może być założenie, że wszechświat zawiera cząstkę subatomową, która porusza się z prędkością bliską prędkości światła. Ta cząstka wchodzi w interakcje jedynie z siłą grawitacji, dlatego też została nazwana sterylnym neutrino.

Jeszcze inne założenie mówi, że ciemna materia silniej oddziałuje na materię widzialną niż się dotychczas uważa.

Każdy z tych scenariuszy może wyjaśnić niezgodności w pomiarach i pozwolić wykazać, że przyspieszenie rozszerzania się wszechświata nie jest stałe, a zmienia się w czasie.

Naukowcy chcą teraz dalej doprecyzowywać swoje pomiary wykorzystując dane z Hubble'a i z europejskiego obserwatorium kosmicznego Gaia. Uważają, że takie połączenie danych pozwoli im na wyjaśnienie niezgodności pomiędzy pomiarami z Hubble'a a Plancka.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: NASA.gov

Źródło: KopalniaWiedzy.pl