

Nowe badania potwierdzają rolę ciemnej energii

21 maja 2011

NASA przez pięć lat badała 200 000 galaktyk i zdobyła jeden z najbardziej przekonujących dowodów na poparcie tezy, że to ciemna energia powoduje, iż wszechświat rozszerza się coraz szybciej. Podczas badań prowadzonych za pomocą Galaxy Evolution Explorera oraz Anglo-Australian Telescope uczeni „zajrzeli” 7 miliardów lat wstecz.

„Ciemna energia działa tak, jakbyśmy podrzucili piłkę i obserwowali jak oddala się od nas coraz szybciej i szybciej. Uzyskane wyniki pokazują, że ciemna energia jest kosmologiczną stałą, tak, jak chciał tego Einstein. Jeśli przyczyną rozszerzania się wszechświata byłaby grawitacja [jak proponują zwolennicy konkurencyjnej teorii – red.], to nie obserwowalibyśmy takiego stałego działania w czasie” – mówi Chris Blake, jeden z głównych autorów badań.

Uważa się, że ciemna energia stanowi 74% wszechświata, ciemna materia to 22%, a reszta przypada na zwykłą energię i materię, które możemy zauważyć.

Uczeni twierdzą, że po Wielkim Wybuchu decydującą rolę odgrywała grawitacja. Jednak około 8 miliardów lat później wszechświat na tyle się rozszerzył, że oddziaływania grawitacyjne pomiędzy galaktykami osłabły tak bardzo, iż dominującą rolę odgrywa obecnie ciemna energia. W miarę upływu kolejnych lat jej rola będzie rosła.

Podczas najnowszych badań wykorzystano dwie różne metody. Rozpoczęto od stworzenia olbrzymiej trójwymiarowej mapy galaktyk. Do tego celu wykorzystano Galaxy Evolution Explorera, kosmiczny teleskop działający w paśmie ultrafioletowym, który przebadał około 3/4 widzialnego nieba z setkami milionów galaktyk.

Dwie metody pomiaru rozszerzania się wszechświata. Tradycyjna, przy której wykorzystuje się supernowe, które świecą ze stałą jasnością, w roli latarni morskich oraz nowa, wykorzystująca fakt, że pary galaktyk oddalone są od siebie o 490 milionów lat świetlnych.

„Galaxy Evolution Explorer pozwolił nam na zidentyfikowanie jasnych, młodych galaktyk, które są idealne do tego typu badań. Stanowią one punkty odniesienia na wielkiej mapie 3D” – mówi Christopher Martin z Caltechu. Jednocześnie za pomocą Anglo-Australian Telescope uzyskano dane na temat światła każdej z galaktyk i określono wzorec ich rozkładu. Dzięki temu, że we wczesnym wszechświecie fale dźwiękowe wycisnęły rodzaj wzorców wiemy, że pary galaktyk są oddalone od siebie o około 500 milionów lat świetlnych. W ten sposób uzyskano „linijkę”, za pomocą której zmierzono odległość różnych par galaktyk od Ziemi. Im bliżej jest dana para od nas, tym dalej wydaje się położona na niebie od innych par. Tak uzyskane informacje nałożono na dane dotyczące prędkości oddalania się par galaktyk od Ziemi, potwierdzając w ten sposób, że wszechświat coraz bardziej przyspiesza.

Uczeni wykorzystali też swoją mapę do badania, w jaki sposób tworzyły się gromady galaktyk. Gromady takie mogą zawierać tysiące galaktyk, które są do nich przyciągane za pomocą grawitacji. Jednak ciemna energia, powodując odpychanie galaktyk od siebie, spowalnia cały proces. Dzięki temu można zmierzyć, z jaką siłą oddziałuje.

„Obserwacje wykonane w ciągu ostatnich 15 lat doprowadziły do odkrycia, że od czasu Wielkiego Wybuchu wszechświat coraz szybciej się rozszerza. Używając niezależnych metod i danych z Galaxy Evolution Explorera wsparliśmy teorię o istnieniu ciemnej energii” – stwierdził Jon Morse, jeden z dyrektorów NASA.

Opracowanie: Mariusz Błoński

Na podstawie: NASA

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)