

Pracują nad końcem wszechświata

1 kwietnia 2015

Nemanja Kaloper z University of California, Davies i Antonio Padilla z University of Nottinghama zaproponowali mechanizm „kosmologicznego kolapsu” i oświadczyli, że w ciągu zaledwie kilkudziesięciu miliardów lat wszechświat przestanie się rozszerzać i zapadnie się w sobie.

– Fakt, że obserwujemy działanie ciemnej energii jest zapowiedzią nadchodzącej zagłady. Próbujemy wyciągnąć z tego jakieś wnioski. Na razie stwierdziliśmy, że kolaps rozpocznie się w ciągu kilkudziesięciu miliardów lat, ale musimy to jeszcze zweryfikować – mówi Padilla. Wiele fizyków nie zgodziłoby się z tak szybką perspektywą końca wszechświata.

Jednak głównym celem pracy Kalopera i Padilli nie jest określenie daty końca, ale opisanie mechanizmu kolapsu. – Myślę, że pokazaliśmy tutaj nową drogę do rozwiązania problemu nazywanego „matką wszystkich problemów fizycznych”, czyli kwestii stałej kosmologicznej. Jest jeszcze zbyt wcześnie by rozstrzygać, czy nasza propozycja przetrwa próbę czasu, ale jak dotąd pomyślnie przeszła weryfikacje i wydaje się, że może rozwiązać kwestię rozkładu energii próżni i grawitacji – dodaje Padilla.

Zgodnie z mechanizmem zaproponowanym przez obu uczonych, wszechświat powstał z wyniku pojawieniu się wielu wstępnych warunków, które z czasem wyewoluował tak, że zaczął się w coraz szybszym tempie rozszerzać. Proces ten nie będzie jednak nieprzerwany. Po okresie przyspieszonego rozszerzania nastąpi spowolnienie tego procesu, jego zatrzymanie i początek procesu odwrotnego – kurczenie się.

Obecnie znajdujemy się w okresie przyspieszonego rozszerzania się. Wiemy, że wszechświat liczy sobie około 13,8 miliarda

lat. Zatem rozszerzanie się trwa co najmniej tak długo. Jeśli przyspieszenie to jest stałe, to – zdaniem naukowców – ma bardzo małą wartość dodatnią, którą określili oni na 10-39. To oznacza, że wszechświat ewoluuje niezwykle powoli. Naukowcy tłumaczą, że wybrana przez nich wartość jest „naturalna technicznie” i bierze pod uwagę symetrię ich teorii. Jednocześnie naturalność tego mechanizmu powoduje, że jest to jeden z pierwszych modeli, w którym tempa przyspieszania wszechświata nie trzeba specjalnie dopasowywać do modelu. Wartość przyspieszenia sama w sobie jest w stanie kontrolować ewolucję wszechświata. Przy tak małej wartości to sama energia próżni daje gwarancję, że kiedyś rozszerzania się zatrzyma i rozpocznie się kolaps.

Padilla i Kaloper przyznają, że ich hipoteza jest w bardzo wczesnym stadium rozwoju. Jednak warto zauważyć, że mimo to została już opublikowana w *Physical Review Letters*, zatem recenzenci uznali ją za posiadającą wystarczająco solidne podstawy naukowe.

– Teraz pracujemy nad opisaniem naszej teorii w kontekście lokalnym, dzięki czemu będzie ona łatwiejsza do zrozumienia i w bardziej oczywisty sposób będzie trzymała się kluczowych założeń teorii kwantowej, a szczególnie liniowej superpozycji. Chcemy też opracować nowe testy, zarówno kosmologiczne jak i astrofizyczne, które pozwolą ją sprawdzić. W dalszej perspektywie chcemy zrozumieć, jak nasza hipoteza ma się do tak fundamentalnych teorii jak teoria strun i jak można ją z niej wywieść.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: PhysOrg

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)