

## NOWE BADANIA PODAJĄ W WĄTPLIWOŚĆ UZNANY WIEK WSZECHŚWIATA

---

Określenie czasu istnienia całej niezmierzonej przestrzeni kosmicznej przez dekady stanowiło jedno z wielkich wyzwań nowoczesnej kosmologii. I gdy całkiem niedawno, bo w okolicach 2012 roku, sonda NASA Wilkinson Microwave Anisotropy Probe umożliwiła wreszcie uzyskanie odpowiednio zawężonego i precyzyjnego oszacowania wieku Wszechświata na około 13,772 mld lat - zdawało się, że dalsze badania będą już tylko dookreślać ten wynik. Okazuje się jednak, że niekoniecznie tak musi być.

Na łamach „Astronomical Journal” zespół badaczy z University of Oregon [opublikował wyliczenia](#) sugerujące, że Wszechświat jest o ponad miliard lat młodszy, niż wskazywały wcześniejsze kalkulacje. Jak wskazują, nasze uniwersum może sobie liczyć 12,6 mld, a nie zakładane dotychczas 13,8 mld lat. Nowy wynik uzyskano w efekcie obliczeń opartych na nowej, zdaniem autorów opracowania, dokładniejszej technice.

Datowanie początków istnienia przestrzeni kosmicznej uskuteczniiano obliczając m.in. najbardziej prawdopodobne odległości do najstarszych obserwowanych gwiazd, obserwując zachowania galaktyk w różnych stadiach ich rozwoju i na rozległych dystansach, a także wykonując pomiary tempa rozszerzania się Wszechświata. Tworzone w ten sposób modele matematyczne umożliwiają tworzenie symulacji tego, jak wszystkie kosmiczne obiekty przemieszczałyby się, gdyby odwrócić bieg czasu. W ten sposób można dojść do samego momentu powstania uniwersum: Wielkiego Wybuchu.

**Czytaj też:** [Zaskakujący wynik badań rozkładu materii we Wszechświecie](#)

Nadrzędne znaczenie dla określenia czasu istnienia samej przestrzeni kosmicznej ma stała Hubble'a (współczynnik opisujący dynamikę rozszerzania się Wszechświata w funkcji czasu - w postaci liczby kilometrów, o jaką zwiększa się jeden megaparsek w ciągu sekundy [km/s / Mpc]). Stała Hubble'a została wprowadzona jako parametr zależności występującej między prędkością ucieczki galaktyk a współczynnikiem odległości w różnych rejonach obserwowanej przestrzeni kosmicznej.

Istnienie takiej proporcjonalności zaproponował w wyliczeniach z 1927 roku Georges Lemaître, co następnie wykazał jako pierwszy Edwin Hubble w 1929 roku. Amerykański naukowiec dokonał pomiaru odległości do sześciu galaktyk w Grupie Lokalnej przy użyciu cefeid (gwiazd określanych jako świece standardowe), a następnie rozszerzył próbkę do 18 galaktyk, sięgając odległości gromady w Pannie i wybierając jako świece najjaśniejsze gwiazdy w galaktykach.

**Czytaj też:** [Międzynarodowy zespół z udziałem Polaków stworzył największą trójwymiarową mapę Wszechświata](#)

Skutkiem tych badań, w 1929 roku Edwin Hubble jako pierwszy potwierdził, że następuje ekspansja Wszechświata, która dodatkowo przyspiesza w miarę zwiększania się odległości od Ziemi (stwierdzone pogłębiającym się przesunięciem ich obserwowanego światła ku czerwieni - redshift).

Przyjmując te ustalenia jako bazowe dla dalszych badań, kolejne pokolenia naukowców wykorzystywały stałą ze wzoru na prawo Hubble'a-Lemaître'a do szacowania wieku Wszechświata. Problem jednak w tym, że konkretna wartość stałej Hubble'a jest wyjątkowo trudna do wyznaczenia. Wynikać to ma zarówno z problemów z dokładnym określaniem dystansu do odległych galaktyk, jak też z tego, że oprócz prędkości wynikających z ekspansji Wszechświata, galaktyki mają również prędkości swoiste - co prowadzi do lokalnych odstępstw od prawa Hubble'a.

**Czytaj też:** [Fale radiowe ważnym źródłem poznania Wszechświata](#)

Nowsze techniki wyznaczania tempa ekspansji i wieku Wszechświata, wykorzystywały także obserwacje mikrofalowego promieniowania tła pozostawionego przez Wielki Wybuch. Historycznie, przy różnych założeniach naukowcy otrzymywali wyniki, według których Wszechświat liczy sobie od 12 mld do 14,5 mld lat. „Wyskalowanie odległości to niezwykle trudny problem, ponieważ dystanse między galaktykami są ogromne, a obiekty wskazujące na tę odległość słabo widoczne i trudne do skalibrowania” - stwierdził Jim Schombert z University of Oregon, członek zespołu naukowego, który w ostatnim czasie podważył obowiązujących oszacowań wieku Wszechświata.

Autorzy nowej publikacji posłużyli się jeszcze inną metodą - do finalnego uzyskania swojego parametru stałej Hubble'a wykorzystali niezwiązaną z nią proporcję, jaka zachodzi między jasnością galaktyki spiralnej a prędkością rotacji znajdujących się w niej gwiazd (tzw. związek Tully'ego-Fishera). Jednocześnie jako wartości wyjściowe obrali sobie odległości dzielące Ziemię od 50 galaktyk, dokładnie określone m.in. przez Kosmiczny Teleskop Spitzera. Tych danych użyli potem sumarycznie do analizy odległości względem kolejnych 95 galaktyk. Jak wyjaśniają badacze, udało się dzięki temu unikalnie i bardziej wiarygodnie określić stałą Hubble'a [uzyskując nieco wyższy od przyjmowanego obecnie parametr:  $75.1 \pm 2.3$  (km/s)/Mpc], a tym samym wyliczyć też prawdopodobny wiek Wszechświata.

**Czytaj też:** [Czyli jednak nie przyspiesza? Tempo ekspansji Wszechświata może być stałe](#)

Obowiązujący do tej pory model powstał m.in. na podstawie obliczeń opartych na obserwacjach sondy NASA Wilkinson Microwave Anisotropy Probe z 2012-2013 roku. Wskazały one, że wszechświat ma 13,772 mld lat i do tej pory była to obowiązująca wartość. Zupełnie niedawno, bo jeszcze w lipcu, potwierdziły ją obliczenia międzynarodowego zespołu kierowanego przez specjalistów ze Stony Brook University.

Nowe kalkulacje zespołu z University Oregon na bazie określonych przez niego parametrów sugerują natomiast czas istnienia Kosmosu w skali 12,6 mld lat. Badacze zwracają uwagę, że uzyskiwane różnice świadczą o tym, że rozumienie Wszechświata przez naukowców jest jeszcze niekompletne i wymaga uzupełniania braków w teorii.

Opracowanie: PAP/MK

**Czytaj też:** [Astronomowie znaleźli gigantyczną supergromadę galaktyk we wczesnej fazie rozwoju. Obraz sprzed miliardów lat \[WIDEO\]](#)