

Astronomowie odkryli nieskończoną sieć kosmiczną

29 listopada 2019

Obserwacje jednej z największych gromad galaktyk w gwiazdozbiorze Wodnika pomogły astronomom uzyskać pierwsze szczegółowe zdjęcia nici „kosmicznej pajęczyny”, która łączy wszystkie skupiska materii we wszechświecie. Zdjęcia opublikowano w czasopiśmie naukowym „Science”.

„W przeszłości udało nam się już dostrzec blask generowany przez te pęcherze gazu poza granicami galaktyki. Tym razem byliśmy w stanie je w pełni zbadać i udowodnić, że mają ogromną, niemal „nieskończoną” długość” – powiedział jeden z autorów badania, astrofizyk Hideki Umehata z Centrum Badawczego RIKEN w Saitama (Japonia).

Kosmolodzy sugerują, że struktura Wszechświata jest podobna do nieskończonej trójwymiarowej sieci, której nici składają się prawie w całości z dużych skupisk ciemnej materii. W punktach przecięcia tych włókien znajdują się gęste grudki widzialnej materii, w tym pojedyncze galaktyki i grupy „gwiazdnych megalopolis”.

Astronomowie badają właściwości i naturę tej sieci, obserwując odległe galaktyki i fluktuacje jasności tak zwanego promieniowania relikтового, które jest rodzajem „echa” Wielkiego Wybuchu. Zachowały się w niej informacje o rozkładzie ciemnej materii we Wszechświecie i uczyniło ją niezwykle niejednorodną pod względem składu i gęstości.

Jak zauważył Umehata i jego koledzy, nici samej „kosmicznej sieci” jeszcze nie widzieli bezpośrednio. Jest to przede wszystkim utrudnione przez fakt, że jasne światło galaktyk i ich gromad przyćmiewa niezwykle słaby blask swoich włókien w zakresie podczerwieni. Tylko w niektórych udanych przypadkach, gdy pojawił się w nich „zarodek” galaktyki, astronomowie mogli

zobaczyć część tego gazu.

Skromne sukcesy nie pozwoliły jednak kosmologom zrozumieć jednego z największych problemów współczesnej nauki – dlaczego Wszechświat prawdopodobnie zawiera o połowę mniej materii, niż przewiduje teoria. Włókna, nitki „kosmicznej sieci” mogą ukrywać tę „brakującą” materię, co wyjaśniałoby rozbieżności i uchroniłoby teorię od rewizji.

Umehata i jego koledzy zrobili duży krok w kierunku odpowiedzi na to pytanie. Zaobserwowali blask generowany przez atomy wodoru wewnątrz „kosmicznej sieci” podczas interakcji z tak zwanym lasem Lymana, promieniowaniem tła ultrafioletowego wszechświata.

Z reguły jego jasność jest stosunkowo niska, ale największe i najjaśniejsze galaktyki, które istniały w pierwszych epokach życia wszechświata, wytwarzały wiele takich cząstek światła. W związku z tym, jeśli nici „sieciowe” znajdują się w pobliżu takich galaktyk, będą świecić dość jasno w tej części widma, która jest związana z „lasem” Lymana.

Kierując się tą ideą, japońscy i europejscy astronomowie obserwowali formującą się gromadę galaktyk SSA22, której światło dociera na Ziemię około 12 miliardów lat. Z powodu tak dużej odległości widzimy je w stanie, w jakim istniało przez pierwsze 2 miliardy lat życia Wszechświata.

Aby wyszukać śladów nici „sieci kosmicznej”, naukowcy wykorzystali europejski teleskop VLT, jedno z największych naziemnych obserwatoriów optycznych, a także spektroskop MUSE, który może bardzo skutecznie „usunąć” blask samych galaktyk i innych mieszkańców kosmosu z obrazu.

Porównując obrazy VLT ze zdjęciami tej samej gromady galaktyk otrzymanymi przez inne obserwatoria, naukowcy mogli zobaczyć po raz pierwszy pełnowartościowe nici „kosmicznej pajęczyny”. One rzeczywiście łączą wiele formujących się starożytnych galaktyk i rozciągają się na wiele milionów lat świetlnych.

Podsumowując, fotografie potwierdziły aktualne idee dotyczące budowy Wszechświata – galaktyki naprawdę znajdowały się w miejscach, w których przecinały się „sieciowe” nici, co jest w pełni zgodne z przewidywaniami współczesnej kosmologii.

Tłumaczenie: Treborok

Źródło oryginalne: Kramola.info

Źródło polskie: Treborok.wordpress.com