

Pierwsza taka czarna dziura

16 stycznia 2016

Profesor Tomoharu Oka z japońskiego Keito University oraz jego zespół zaobserwowali sygnały, które wskazują na istnienie w pobliżu centrum Drogi Mlecznej średnio masywnej czarnej dziury. Masę obiektu oceniono na około 100 000 razy większą od masy Słońca.

Uczeni wykorzystując radioteleskop Nobeyama zaobserwowali chmurę gazu nazwaną C0-0.40-0.22 znajdującą się w odległości 200 lat świetlnych od centrum galaktyki. To, co czyni chmurę interesującą jest niezwykle duża dyspersja prędkości gazu w chmurze. Naukowcy odkryli, że C0-0.40-0.22 ma eliptyczny kształt i można w niej wyróżnić dwa obszary – mniejszy o niskiej gęstości, w którym rozrzut prędkości gazu sięga 100 km/s, oraz rozciągający się na odległość 10 lat świetlnych gęsty obszar o bardzo małym rozrzucie prędkości.

Ani obserwacje w zakresie promieniowania rentgenowskiego, ani w podczerwieni nie wykazały istnienia w gazie dziur czy gęstych obiektów. To wskazuje, że różnice w prędkościach gazu nie są spowodowane lokalnym wysokoenergetycznym wydarzeniem jak np. eksplozja supernowej. Naukowcy przeprowadzili zatem proste symulacje ruchu gazu w obecności silnego pola grawitacyjnego. Wykazały one, że gaz jest przyciągany przez źródło pola, przyspiesza zbliżając się do niego, osiąga maksymalną prędkość gdy znajduje się w najbliższym punkcie, a gdy mija źródło zaczyna zwalniać. Naukowcy odkryli, że symulacje, w których źródło pola grawitacyjnego ma masę 100 000 razy większą od Słońca, a jego średnica wynosi 0,3 roku świetlnego, najlepiej odpowiadają danym obserwacyjnymi. „Biorąc pod uwagę fakt, że obserwacje w zakresie promieniowania rentgenowskiego i podczerwonego nie wykazały istnienia żadnego obiektu, zgodnie z naszą wiedzą najlepszym kandydatem na źródło tak silnego pola jest czarna dziura” – mówi profesor Oka.

Jeśli Japończycy mają rację, to znamy pierwszą czarną dziurę o średniej masie. Obecnie znamy dwa typy czarnych dziur. Pierwszy z nich to gwiazdowe czarne dziury, które powstają wskutek zapadnięcia się gwiazdy o masie większej niż 20 mas Słońca oraz supermasywne czarne dziury, których masa liczona jest w milionach lub miliardach mas Słońca. Nie jest pewne, w jaki sposób powstają te drugie obiekty. Jedną z hipotez mówi, że powstają one wskutek łączenia się czarnych dziur o średnich masach. Problem w tym, że dotychczas nie zaobserwowano istnienia takich dziur. Potwierdzenie hipotezy wysuniętej przez zespół profesora Oka oznaczałoby, że w pobliżu supermasywnej czarnej dziury Saggitarus A* znajdującej się w centrum galaktyki jest obecna czarna dziura o średniej masie. A to stanowiłoby mocne potwierdzenie hipotezy o powstawaniu supermasywnych czarnych dziur wskutek łączenia się dziur o średniej masie.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: ScienceDaily.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl