

Czarna dziura obracająca się prawie z prędkością światła

10 lipca 2019

Korzystając z teleskopu rentgenowskiego „Chandra”, zespół amerykańskich naukowców był w stanie zmierzyć prędkość obrotową pięciu czarnych dziur.

Jedna z nich, Q2237 + 0305 znajdująca się w konstelacji Pegaza, obraca się wokół własnej osi z rekordową prędkością 70% prędkości światła – jest to tylko 8% mniej niż maksymalna możliwa, zgodnie z istniejącą teorią.

Cztery inne obiekty nie przyniosły badaczom żadnych niespodzianek, a prędkość ich obrotu wokół osi była dwukrotnie niższa niż w przypadku Q2237 + 0305. Aby określić prędkość kątową kwazarów – supermasywnych czarnych dziur w aktywnych jądrach dużych galaktyk, zastosowano oryginalne podejście, które opracował zespół naukowców z Uniwersytetu w Oklahomie i Uniwersytetu na Florydzie, a także Morska Akademia Wojskowa USA.

Zgodnie z ich teorią, promieniowanie linii nadjonizowanego żelaza Fe Ka odbite od dysku akrecyjnego może przenosić informacje o fizycznych parametrach substancji spadającej na czarną dziurę.

Podczas obserwacji zastosowano soczewkowanie grawitacyjne: efekt, który występuje, gdy fotony w drodze od źródła do obserwatora przechodzą przez masywny obiekt – inną czarną dziurę lub dużą gwiazdę. W tym przypadku, podczas obserwacji przez teleskop, widoczny będzie nie jeden kwazar lub gwiazda, ale pięć, a taki obraz nazywa się „krzyżem Einsteina”.

Naukowcy odkryli w polu widzenia „Chandry” pięć obiektów niezbędnych do przetestowania ich teorii i byli w stanie ustalić prędkość ich obrotu wokół własnej osi. W ten sposób

ich praca stała się pierwszą w historii pomiaru parametrów fizycznych substancji w bezpośrednim sąsiedztwie horyzontu zdarzeń. Wyniki badania zostaną zweryfikowane za pomocą innych metod, a sama praca naukowa została opublikowana w czasopiśmie „The Astrophysical Journal”. Jej preprint jest dostępny w zasobie arXiv.

Źródło: pl.SputnikNews.com