

Kosmiczna „czarna wdowa”

27 października 2012

Astronomowie, którzy w 1994 roku odkryli w gwiazdozbiorze Centaura promieniowanie gamma przypuszczali, że jego źródłem jest pulsar. Teraz naukowcy z niemieckiego Instytutu Maksa Plancka, pracujący pod kierunkiem Holgera Pletscha nie tylko potwierdzili, że mamy do czynienia z pulsarem.

PSR J1311-3430 okazuje się niezwykle ciekawym obiektem. Należy do klasy tzw. pulsarów milisekundowych, które charakteryzuje niezwykle duża prędkość obrotowa. Pulsar wiruje z prędkością 390 obrotów na sekundę. Samo odkrycie pulsara emitującego promieniowanie gamma jest niezwykle ciekawym wydarzeniem. Potwierdzenie istnienia takiego obiektu wymaga niezwyklej precyzji. Astronomowie muszą poznać jego pozycję, częstotliwość obrotu oraz zmiany tej częstotliwości w czasie. Sprawa komplikuje się jeszcze bardziej, jeśli pulsar jest częścią układu podwójnego – wówczas dochodzą jeszcze co najmniej trzy dodatkowe czynniki. A PSR J1311-3430 ma towarzysza.

Jest on ogrzewany przez promieniowanie pulsara, co pozwoliło na jego dojrzenie przez teleskopy optyczne, a dzięki temu możliwe było wyliczenie parametrów i pozycji pulsara. Sygnały gamma z pulsara pozwoliły na określenie właściwości jego towarzysza. Wiadomo, że jest to obiekt mały i niezwykle gęsty. Jego masę obliczono na co najmniej ośmiokrotnie większą od masy Jowisza, jednak jego średnica nie przekracza 60% średnicy tej planety. Na tej podstawie wyliczono, że towarzysz pulsara jest mniej więcej 30-krotnie bardziej gęsty od Słońca. To prawdopodobnie pozostałość gwiazdy, która wcześniej obiegała pulsar. Pulsar zaczął wchłaniać materię gwiazdy, dzięki czemu obracał się coraz szybciej, a jego towarzysz zaczął się do niego zbliżać.

Obecnie pozostałe jądro gwiazdy, składające się prawdopodobnie

głównie z helu, jest podgrzewane przez promieniowanie pulsara i wyparowuje – mówi Holger Pletsch. Astronomowie nazywają takie pulsary „czarnymi wdowami”, w analogii do pająków, których samice pożerają mniejszego samca po kopulacji.

PSR J1311-3430 i jego towarzysz wykazują kilka niezwykłych właściwości. Obiegają wspólny środek ciężkości po niemal idealnie kołowej orbicie w czasie zaledwie 93 minut. To najszybszy obieg spośród wszystkich pulsarów w systemach podwójnych. Obiekty dzieli odległość 1,4 raza większa od odległości Ziemia-Księżyc. Pulsar porusza się po swojej orbicie z prędkością co najmniej 13 000 kilometrów na godzinę, a jego towarzysz pędzi z prędkością 2,8 miliona km/h.

Opracowanie: Mariusz Błoński

Na podstawie: Max-Planck-Gesellschaft

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)