

Nowy sygnał z kosmosu zabrzmiał 1863 razy w ciągu 2 miesięcy

7 października 2022

Naukowcy odkryli nowy dziwny sygnał z otchłani czasu i przestrzeni. Powtarzające się źródło szybkich błysków radiowych wykryte w zeszłym roku zarejestrowało 1863 błyski w ciągu 82 godzin, co daje łącznie 91 godzin obserwacji.

To nadpobudliwe zachowanie pozwoliło naukowcom scharakteryzować nie tylko galaktykę, w której znajduje się źródło i jego odległość od nas, ale także to, co stanowi źródło. Obiekt, nazwany FRB 20201124A, został odkryty za pomocą 500-metrowego Spherical Radio Telescope (FAST) w Chinach i opisany w nowym artykule prowadzonym przez astronoma Heng Xu z Uniwersytetu Pekińskiego w Chinach. Jak dotąd większość dowodów wskazuje na magnetar – gwiazdę neutronową o niezwykle silnym polu magnetycznym – jako źródło tych emisji FRB.

Jeśli FRB 20201124A naprawdę pochodzi od jednej z tych dzikich kosmicznych bestii, to wygląda na niezwykle okaz. Oczywiście jest, że FRB są bardziej tajemnicze, niż sobie wyobrażaliśmy. Potrzeba więcej kampanii obserwacyjnych na wielu długościach fal, aby jeszcze bardziej rozwikłać naturę tych obiektów.

Szybkie rozbłyski radiowe intrygowały astronomów, odkąd zostały po raz pierwszy wykryte 15 lat temu w archiwalnych danych z 2001 r. wybuch niezwykle silnej emisji radiowej, która trwa tylko chwilę. Od tego czasu odkryto znacznie więcej: wybuchy fal radiowych trwające milisekundy, które w tym momencie rozładowują energię równą 500 milionom słońc. Większość zgłoszonych wybuchów zdarzyła się tylko raz, co utrudnia ich badanie (nie mówiąc już o zrozumieniu). Odkryto,

że tylko kilka z nich się powtórzyło, co pomogło naukowcom przynajmniej prześledzić je z powrotem do galaktyk macierzystych.

Wtedy, w 2020 roku, nastąpił przełom. Po raz pierwszy w Drodze Mlecznej wykryto szybki rozbłysk radiowy, co pozwoliło astrofizykom prześledzić to zjawisko w stosunku do aktywności magnetarów. Ten najnowszy niezwykle FRB to kolejny przykład rzadkiego wzmacniacza. W czasie krótszych niż dwa miesiące obserwacji, FRB 20201124A dał astronomom największą próbkę spolaryzowanych szybkich rozbłysków radiowych spośród wszystkich innych źródeł FRB.

Polaryzacja odnosi się do orientacji fal świetlnych w przestrzeni trójwymiarowej. Badając, jak bardzo zmieniła się orientacja od czasu, gdy światło opuściło źródło, naukowcy mogą zrozumieć, przez jakie medium przeszło. Na przykład silna polaryzacja wskazuje na silne środowisko magnetyczne. Na podstawie dużej ilości danych uzyskanych przez FRB 20201124A astronomowie byli w stanie wywnioskować, że źródłem jest magnetar. Ale było też coś dziwnego. Sposób, w jaki polaryzacja zmieniała się w czasie, wskazywał na wahania natężenia pola magnetycznego i gęstości cząstek wokół magnetara.

Dane sugerują, że może się tam znajdować coś jeszcze. Ten towarzysz może być gorącą, niebieską gwiazdą typu Be, często spotykaną u towarzyszy gwiazd neutronowych. Dowody na to zostały przedstawione w osobnym artykule prowadzonym przez astronoma Faina Wanga z Uniwersytetu Nanjing w Chinach. Ale było też coś jeszcze bardziej niezwykłego. Jako rodzaj gwiazdy neutronowej, magnetary są zapadniętymi jądrami masywnych gwiazd, którym skończyło się paliwo do spalania i zapewniają zewnętrzne ciśnienie oraz zapadają się pod wpływem własnej grawitacji. Takie gwiazdy szybko spalają swoje paliwo i żyją przez krótki czas, wyrzucając swoją zewnętrzną materię w supernową, gdy jądro zostaje zniszczone. Ponieważ ich życie jest tak krótkie, uważa się, że te młode magnetary znajdują

się w regionach, w których wciąż trwa proces formowania się gwiazd. Gwiazdy żyją krótko i umierają, tworząc nowe obłoki materii, z których rodzą się nowe gwiazdy. To wspaniały kosmiczny krąg życia.

Ale FRB 20201124A został znaleziony w galaktyce bardzo podobnej do Drogi Mlecznej. U nas już nie ma zbyt wiele formacji gwiazd, więc wokół naszego dziwnego nowego FRB nie powinno być również nowych gwiazd. Jednak FRB 20201124A nie jest jedynym źródłem FRB w galaktyce stosunkowo pozbawionej formowania się gwiazd. Coraz więcej źródeł sugeruje, że może nam brakować pewnych ważnych informacji, luki w naszym zrozumieniu magnetarów FRB, sposobu ich powstawania i miejsc ich występowania.

Ale charakterystyka źródła oznacza, że mamy nowe miejsce do szukania odpowiedzi. Prace Wanga i współpracowników sugerują, że układy podwójne gwiazd neutronowych i gwiazd Be mogą być jednym z najlepszych miejsc do poszukiwania sygnałów podobnych do szybkich rozbłysków radiowych.

Omawiane dwa artykuły zostały opublikowane w czasopismach „Nature” i „Nature Communications”.

Źródło: [InneMedium.pl](https://inneMedium.pl)