

Rozwiązanie zadania M 243. Możliwy układ płci dzieci Smithów (starsze na pierwszym miejscu): chl.-chl., chl.-dz., dz.-chl.; a więc szukane prawdopodobieństwo wynosi 1/3. Dla Jonesów są tylko dwie możliwości: dz.-dz., dz.-chl. i odpowiednie prawdopodobieństwo jest równe 1/2.

Nadawcy takich sygnałów mogliby, w celu ułatwienia nam ich odczytania, nadawać je w taki sposób, aby skompensować efekty Dopplera związane z obrotem i ruchem orbitalnym ich planety. Uwolniliby to odbiorcę od śledzenia częstotliwości fali w zależności od czasu, lecz równocześnie uniemożliwiłoby zebranie niemal wszystkich podanych wyżej informacji. Jest więc rzeczą rozsądną poszukiwanie obydwu rodzajów sygnałów.

Na zakończenie należy dodać, że poszukiwanie sygnałów od innych cywilizacji odbywa się przy użyciu typowej aparatury radioastronomicznej, skonstruowanej na potrzeby zwykłych badań. Nie wiąże się więc z budową wielkich i kosztownych urządzeń specjalnych. Na definitywne wyniki trzeba będzie jednak poczekać jeszcze przynajmniej kilkanaście lat.

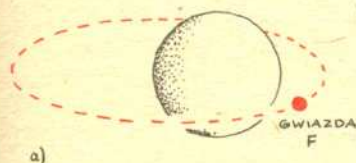
Jak widać, problem istnienia innych cywilizacji może być badany metodami ściśle naukowymi, zatem i w tej dziedzinie można łatwo odróżnić poważne projekty i wyniki od zwykłych oszustw, których bywaliśmy świadkami.

(Na podstawie artykułu :W.T. Sullivan III, S. Brown, C. Wetherill-Eavesdropping: The radio-signature of the Earth, Science 199, 377 (1978) opracował A. Krasinski)

Patrz w niebo

Oprócz znanych nam z zeszłej jesieni i zimy gwiazdozbiorów Perseusza i Byka w listopadzie góruje również Woźnica (*Auriga, Aur*) z bardzo jasną gwiazdą Capellą (αAur), szóstą co do jasności gwiazdą na niebie. Obok tej jasnej, żłocistej gwiazdy znajduje się dużo słabsza ale nie mniej ciekawa gwiazdka — ϵAur . Słowo „gwiazdka” nie jest może najodpowiedniejsze w tym miejscu, albowiem ϵAur była długo uważana za największą znaną nam gwiazdę we Wszechświecie. Dzisiaj już nie jesteśmy tego tak pewni. Jest to układ potrójny, jednak jedna z gwiazd jest bardzo oddalona od dwu pozostałych, które okrążają ich środek masy z okresem 9883 dni (27,06 lat). Nie byłoby w tym nic dziwnego, gdyby nie zbieg okoliczności, dzięki któremu jest to układ zaćmieniowy. Raz na 27 lat widoczna gwiazda jest zasłaniana przez niewidocznego towarzysza i jasność układu spada mniej więcej dwukrotnie. Najgłębsza faza zaćmienia trwa ponad rok (!) a spadek i wzrost jasności po prawie 200 dni. Najbliższe zaćmienie zaczęło się 22 lipca 1982 a skończy 25 czerwca 1984. Układ odległy jest od nas o ok. 1 kpc. Jasna gwiazda jest 180 razy większa od Słońca i 60 tysięcy razy jaśniejsza. Jednak to jeszcze nic — składnik zaćmiewający, który bezpośrednio nie był nigdy obserwowany, miał mieć, m. in. według Kuipera, rozmiary 15 razy większe niż jasna gwiazda czyli 2700 razy większe niż średnica Słońca! Jego gęstość byłaby mniejsza niż bardzo dobra „próżnia techniczna”. Temperatura powierzchni powinna być niższa niż 1500 K, aby wytłumaczyć małą jasność w dziedzinie widzialnej. Skoro tak, to obiekt ten powinien być bardzo jasny w podczerwieni. Po wykonaniu odpowiednich pomiarów okazało się, że nie jest on wcale jaśniejszy w promieniach podczerwonych niż w widzialnych. Model niewidocznego supernadobryzma zaczął się powoli kruszyć. Proponowano inne, konkurencyjne modele, między innymi takie, jak na rysunku obok. Obecnie coraz większą liczbę zwolenników zyskuje model dysku utworzonego ze zjonizowanych gazów i otaczającego gorącą gwiazdę typu O lub B. Gwiazda ta może być dużo słabsza niż jasny towarzysz i przez to nie jest widoczna na widmach układu. Wydaje się, że dzięki tej hipotezie wytłumaczyliśmy wiele własności układu ϵAur , jednak za cenę usunięcia go z pozycji lidera na liście gwiazd gigantów.

mgr Tomasz CHLEBOWSKI



Trzy modele dziwnego układu ϵAur : a) model tradycyjny — gwiazda typu F jest zaćmiewana przez supergigantyczną podczerwoną gwiazdę; b) model otoczki — ciałem zaćmiewającym jest chmura gazu i pyłu otaczająca niewielką gwiazdę; c) gwiazdę F zaćmiewa cienki dysk widoczny przez nas z brzegu.

