

Co tam szumi

8 kwietnia 1960 r. amerykański astronom Frank Drake skierował nieduży radioteleskop ku najbliższym gwiazdom. Miał nadzieję odebrać sygnały nadane przez rozumne istoty. Ani ta pierwsza, ani wiele kolejnych prób prowadzonych na coraz większą skalę nie przyniosło sukcesu. Jednak ostatnie odkrycia astronomów, pokazujące, że planety faktycznie obiegają wiele gwiazd, każą z większą powagą traktować poszukiwania dalekich cywilizacji.

Stanisław Mrówczyński

Pomysł nawiązania kontaktu z niezemskimi istotami jest niezwykle stary, lecz dopiero rozwój radioastronomii po drugiej wojnie światowej uczynił zeń zagadnienie naukowe. Jak to często bywa, ten sam pomysł zrodził się w kilku głowach jednocześnie. W 1959 r. ukazał się w renomowanym czasopiśmie „Nature” artykuł Giuseppe Cocconiego i Philipa Morrisona, którzy sugerowali prowadzenie nasłuchu na fali o długości 21 cm – odpowiada ona spontanicznej emisji atomów wodoru. Ponieważ jest to najbardziej rozpowszechniony we wszechświecie pierwiastek, więc – jak rozumowali – każda rozwinięta cywilizacja musiała odkryć to promieniowanie. Długość jego fali wydaje się więc najbardziej naturalnym zakresem dla prowadzenia niezemskich pogaduszek.

Do identycznych wniosków doszedł Frank Drake, który postanowił nie publikować swoich rozważań aż do podjęcia nasłuchu. Dzięki wsparciu swego szefa Otto Struve – jednego z najwybitniejszych astronomów XX wieku – mógł wykorzystać 25-metrowy radioteleskop Narodowego Obserwatorium Radioastronomicznego w Green Bank w Zachodniej Wirginii. Urządzenie skierowano ku najbliższym Ziemi, a podobnym do Słońca gwiazdom – tau Ceti i epsilon Eridani – inicjując w ten sposób program SETI (Search for ExtraTerrestrial Intelligence – poszukiwanie pozaziemskich cywilizacji). Ów pierwszy nasłuch, trwający w sumie 150 godzin, nie dał pozytywnego wyniku, uświadomił natomiast skalę problemów technicznych, jakie trzeba pokonać, aby przedsięwzięcie nabrało sensu.

Eliminacja sygnałów ziemskiego pochodzenia nie jest wcale prosta. Radzieccy radiofizycy, na przykład, dużo czasu poświęcili analizie ciekawego sygnału, który okazał się pochodzić od amerykańskiego satelity szpiegowskiego. Z upływem czasu problem staje się coraz poważniejszy, gdyż wciąż rośnie na Ziemi liczba wszelkiego rodzaju nadajników radiowych. A jak odróżnić sygnał nadany przez istoty rozumne od wszelkich innych szumów kosmosu? Przyjmuje się, że „cywilizowany” sygnał powinien wykazywać jakąś regularność i odbierany być jedynie w wąskim zakresie częstotliwości z określonego, niewielkiego fragmentu nieba. Prowadząc nasłuch w ramach programu SETI, kilkakrotnie zarejestrowano sygnały, które zdawały się spełniać to kryterium. Później okazywało się, że ich źródłem były wcześniej nieznanne bądź słabo znane obiekty astrofizyczne, takie jak kwazary lub pulsary.

W latach 60. poszukiwania niezemskich cywilizacji podjęto na dużą skalę w Związku Radzieckim. Zamiast ruchomego radioteleskopu zdolnego śledzić określony obiekt w trakcie jego wędrówki po nieboskłonie zastosowano system wielu współpracujących ze sobą anten, rozrzuconych od Władywostoku po Murmańsk. Raz, w 1965 r., ogłoszono nawet o wykryciu sygnału nadanego przez rozumne istoty. Szczegółowa analiza pokazała jednak, że nadawcą był nietypowy kwazar CTA-102. Pod koniec lat 70. NASA włączyła się do SETI. Rozważano różne warianty poszukiwań. Badano możliwości techniczne, których niezwykłą skuteczność zaprezentowano, odbierając sygnał o mocy zaledwie jednego wata, wysłany przez sondę Pioneer 10 z odległości aż 5 mld km. Po długich przygotowaniach NASA uruchomiła w 1992 r. potężny program, w ramach którego podjęto systematyczny przegląd całego nieba. Nieoczekiwanie, zaledwie rok później Kongres USA wstrzymał finansowanie przedsięwzięcia. Nie trzeba dodawać, że Rosjanie zaprzestali kosmicznego nasłuchu wraz z upadkiem Związku Radzieckiego.

Mimo tych trudności program SETI nie załamał się, a nawet nabrał pewnego rozpędu, choć funkcjonuje obecnie wyłącznie dzięki prywatnym sponsorom. Odkrycia astronomów dokonane w ciągu ostatnich kilku lat sprawiły, że nawet najwięksi sceptycy nie mogą odmówić programowi racjonalnych podstaw. Wszak wykazano, że układy planetarne nie są we wszechświecie niczym wyjątkowym. Znamy ich już blisko 30. Dlaczego zatem Ziemia wraz z istniejącym na niej życiem miałyby być kosmicznym ewenementem? Projekt Phoenix, którego realizację rozpoczęto w 1995 r., jest więc jak najbardziej na czasie. Jego celem jest systematyczne „przesłuchanie” tysiąca gwiazd podobnych do Słońca, odległych o nie więcej niż 200 lat świetlnych. Nasłuch prowadzony jest przy użyciu kilku potężnych radioteleskopów, między innymi największego urządzenia tego typu – mającego 300 m średnicy radioteleskopu z Arecibo w Puerto Rico, tego samego, dzięki któremu Aleksander Wolszczan odkrył pierwszy pozasłoneczny układ planetarny.

Entuzjaści programu SETI proponują budowę naprawdę wielkiego systemu, najlepiej po ciemnej stronie srebrnego globu. Tutaj ziemskie sygnały nie utrudniałyby nasłuchu, a niewielka grawitacja pozwoliłaby na ustawienie radioteleskopu o średnicy 50 km. Wtedy można by „przesłuchać” całą Drogę Mleczną i sąsiadujące galaktyki. Niewykluczone jednak, że to sceptycy mają rację. Wówczas byłibyśmy w sytuacji Kubusia Puchatka. Pewnego razu udał się on z wizytą do Prosiaczka. Ponieważ drzwi mieszkania zastał

otwarte, zajrzał do wnętrza. Przyjaciela nie było. „I im bardziej zagłębiał się do środka, tym bardziej Prosiaczka tam nie było”.

Autor jest fizykiem, pracuje w Instytucie Problemów Jądrowych w Warszawie oraz w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Kielcach.

Lot Pioniera 10

W ramach programu SETI Amerykanie odebrali sygnał o mocy zaledwie 1 wata, nadany przez sondę Pioneer 10 z odległości aż 5 mld km. Sondę wysłano w kosmos na początku lat 70., jeszcze przed przystąpieniem NASA do programu SETI.

- Marzec 1972
Pioneer osiągnął szybkość 51 800 km/h (najszybszy skonstruowany przez człowieka obiekt)
- Grudzień 1973
Pioneer przeleciał koło Jowisza i wykorzystał pole grawitacyjne planety do zmiany kursu i uzyskania szybkości umożliwiającej opuszczenie systemu słonecznego
- Luty 1976
Przebieg orbitę Saturna
- Lipiec 1983
Przebieg orbitę Neptuna i opuścił system słoneczny
- Marzec 1997
Pioneer 10 zakończył pracę po 25 latach działania i pokonaniu ok. 10 mld km – to największy dystans w historii badań kosmosu