

Język obcy

22 marca 2010

Jak do tej pory nie otrzymaliśmy jasnych i czytelnych sygnałów od innych istot inteligentnych, co nie oznacza, że nigdy się to nie wydarzy. Gdy czarownicy twierdzą, że wysyłamy wiadomości w ciemno w złudnym oczekiwaniu odpowiedzi, w kwestii komunikacji z obcymi rasami pojawiają się przeszkody, które nie tak łatwo ominąć, a przekazanie zwyczajnego powitania nastęrcza poważnych problemów. Kontakt jest zatem nie tak łatwy, jak to się zdaje...

Kosmos milczy. Jest to co najmniej niepokojące. Po dziesięcioleciach spędzonych na nasłuchiowaniu sygnałów od cywilizacji pozaziemskich nadal mamy puste ręce. Nikt nie upewnił niespokojnej planety swym przesłaniem o panującym we wszechświecie pokoju. Nikt nie przysłał przepisu na to, jak zbudować statek szybszy od prędkości światła ani też nie powiedział jak zapobiegać kataklizmom na globalną skalę. Nie dotarła do nas nawet żadna reklama z przestrzeni gwiazdnej...

Wszystko przez to, że być może po prostu nikogo tam nie ma, albo też jesteśmy dopiero na początku drogi w poszukiwaniu sygnałów od pozaziemskiej inteligencji (choć parę sygnałów z kosmosu wywołało u naukowców stan ekscytacji). Być może szukamy w niewłaściwy sposób wybierając złe częstotliwości lub skupiamy się na nie tych systemach gwiazdnych co trzeba.

Douglas Vakoch – kierownik Programu ds. Kompozycji Wiadomości Międzygwiazdnych przy Instytucie SETI w Mountain View w Kalifornii ma jednak inny problem i zastanawia się nad językiem, jakiego powinniśmy używać do komunikacji z obcymi.

– Być może wszyscy nas słuchają, ale nikt nie odpowiada – mówi. Być może potrzeba młodej i hałaśliwej cywilizacji jak nasza, aby tego dokonać.

Czy zatem powinniśmy zacząć wysyłać wiadomości w ciemno? Jeśli

tak, to jak mamy sprawić, czy istoty do których one dotrą zrozumiały o co nam chodzi?

Tzw. sygnał wow (odebrany w 1977) będący jednym z kandydatów do miana wiadomości od istot pozaziemskich. Mimo to naukowcy uznali, że ma on zupełnie inne pochodzenie, choć wprowadził niemało zamieszania...

Jeden z naukowców już powziął to wyzwanie. Aleksander Zajcew z Instytut Inżynierii Radiowej i Elektroniki przy Rosyjskiej Akademii Nauk w Moskwie od 1999 roku wysłał w kosmos cztery wiadomości, z których każda skierowana została do kilku najbliższych gwiazd przypominających nasze Słońce. Wysyłki Zajcewa zakrojone były na niewielką skalę.

Dotychczasowa postawa musi jednak ulec zmianie. Społeczność poszukiwaczy sygnałów od obcych, znużona istniejącym brakiem postępów zaczyna jednak stosować bardziej aktywne podejście, które martwi byłego astronoma i pisarza Davida Brina, który do 2006 roku był członkiem Międzynarodowej Akademii Astronautyki przy SETI. Zrezygnował, gdy komitet wycofał protokół wzywający do podjęcia dyskusji przed wysyłaniem w kosmos jakichkolwiek informacji.

– Nie chcę, aby przyszłość moich dzieci była zależna od grupy arogantów, który przystali do jednego wizerunku obcej istoty – mówi.

Od pory jego odejścia związanego z brakiem rozsądku w kierowaniu wiadomości do obcych z tych samych powodów odeszło jeszcze trzech innych członków. Vakoch po części dzieli opinię Brina stwierdzając, że „są to sprawy zbyt kompleksowe i ważne, aby rozstrzygać je po kilkudniowych naradach”.

Jeśli jednak zwolennikom aktywnego SETI uda się przeforsować swoje poglądy i wysłać wiadomość w kosmos, to co powinniśmy w niej zawrzeć?

Pewne wczesne próby komunikacji z obcymi np. dzięki płytkom

umieszczanym na pokładzie sond Pioneer 10 i 11 oraz płyt fonograficznych na pokładzie Voyagerów miały wymiar jedynie symboliczny. Większą szansę na odpowiedź mają przedsięwzięcia podobne do tego, jakie w 1974 roku zorganizował pionier poszukiwania sygnałów od innych istot inteligentnych Frank Drake wysyłając potężny sygnał radiowy z teleskopu w Arecibo na Portoryko. Jeśli jednak będziemy polegać na tej metodzie, musimy uzbroić się w cierpliwość. Wiadomość ta zawierająca jedynie 210 bitów informacji dotrze dopiero do miejsca, gdzie została wysłana za 25.000 lat.

– To wizytówki – mówi Seth Shostak – starszy (i najbardziej medialny) astronom z Instytutu SETI. Bardzo miło taką dostać, ale już trudniej odcyfrować, jeśli jest w języku, którego nie znamy a sama wiadomość jest bardzo ograniczona.

MIĘDZY GALAKTYCZNE TETE-A-TETE

Choć wiadomość z Arecibo została sformułowana bardzo sprytnie, jest ją trudno zrozumieć nawet człowiekowi. Sygnał zawiera serię 1679 bitów wybraną specjalnie, gdyż jest sumą z pomnożenia przez siebie dwóch liczb pierwszych – 23 i 73. Cała nadzieja zawierała się w tym, że stojący na odpowiednim poziomie rozwoju obcy stworzy z ciągu zer i jedynek prostokąt, w którym zawierać się będzie skomplikowany obraz mający prezentować podstawowe informacje na temat naszej biologii, chemii, cywilizacji oraz systemu gwiazdowego.

Wiadomość z Arecibo zawierała zakodowane w kodzie dwójkowym informacje o strukturze kwasu DNA, wyglądzie człowieka, liczbie ludzi na Ziemi, miejscu Ziemi w Układzie Słonecznym oraz samym radioteleskopie w Arecibo. Została wysłana w kierunku kulistej gromady gwiazd M13 w gwiazdozbiórze Herkulesa (Gromada Herkulesa, NGC 6205). Długość wiadomości wynosiła 1679 bitów. Wysłana została na częstotliwości 2380 MHz (długości fali 12,6 cm). Nadawano ją przez trzy minuty. Dla większości ludzi najbardziej oczywistą częścią wiadomości

jest humanoidalna postać umieszczona w środku.

– Jest jednak znacznie gorzej, kiedy nie ma się za bardzo punktu odniesienia, a nawet nie wie o istnieniu Homo sapiens – zauważa Shostak.

Gdzie zatem możemy natrafić na elementy wspólnego języka z ET? Być może w matematyce. Podobna idea ma już setki lat. Pojawił się nawet pomysł, aby powitać mieszkańców Księżyca wycięciem wzoru opracowanego przez Pitagorasa w syberyjskiej tajdze.

W 1960 roku holenderski matematyk Hans Freudenthal zaproponował stworzenie międzygatunkowego języka o nazwie Lincos, który rozpoczyna się prostym matematycznym równaniem (np. $1+1=2$). Następnie używa się go do definiowania logicznych związków, które ostatecznie budują nam bardziej kompleksowe idee czasu i przestrzeni.

W znacznie bardziej współczesnym nam okresie matematyk Carl DeVito oraz lingwista Robert Oehrle (pracujący wówczas na University of Arizona) próbowali przyspieszyć proces komunikacji zakładając, że nasi rozmówcy posiadaliby nieco wiedzy na temat zasad fizyki. W schemacie DeVito przy zdefiniowaniu pewnych matematycznych i logicznych symboli można przejść do opisu tabeli pierwiastków a następnie do dyskusji na temat energii na podstawie wartości określonych elementów. Twierdzili oni, że każda cywilizacja zdolna do otrzymania naszych sygnałów radiowych musi posiadać pewną wiedzę z zakresu fizyki, aby zbudować radioodbiorniki.

Podczas gdy taka międzygalaktyczna pogadanka specjalistów może nadawać się do wymiany szczegółów odnośnie naszego systemu słonecznego oraz najnowszej technologii nie nadaje się za bardzo do opisywania bardziej abstrakcyjnych idei, takich jak człowieczeństwo, natura czy kultura. Jak bowiem przekazać obcym rasom nawet najprostsze cisnące się na usta zdanie: „Przybywamy w pokoju”?

– Wydaje się, że prędzej czy później trzeba będzie zwrócić się

do obrazów – mówi DeVito.

Obrazy mogą być bowiem jedyną formą przekazania obcym, o co nam tak naprawdę chodzi i jak wygląda nasz świat. Nie muszą oni podzielać naszej wizji, jednak kluczowe jest tu zrozumienie pewnych wzorców przestrzennych. Mogą w ten sposób dostosować symbole do znaczeń.

Włoski filozof Paolo Musso zwrócił uwagę na połączenie matematyki i obrazów w celu opowiedzenia opowieści o moralności przy wykorzystaniu analogii. Po pierwsze, arytmetyki używa się do ustalenia sygnałów oznaczających „dobrze” i „źle” definiowanych przez odpowiednie działania. W dalszym działaniu wykorzystać można obrazy ilustrujące moralne i niemoralne czyny.

Wiele z podobnych prób zaczyna się od cyfr, jednak co zrobić, kiedy kosmici nie dzielą naszego pojęcia matematyki?

– Nie ma gwarancji, że matematyka obcych jest zbieżna z naszą – mówi Vakoch zwracając uwagę na inną bardziej kreatywną formę komunikacji a mianowicie wysyłanie próbek tworców kultury.

W 2008 roku NASA wysłała ku gwiazdzie Polaris piosenkę Beatlesów, zaś artysta Joe Davis skierował inne wiadomości dźwiękowe ku dwu innym pobliskim gwiazdom.

W przekazach Zajcewa połączyło się kilka z powyżej zarysowanych idei. Każda z wiadomości składała się z wiązki fal radiowych wysyłanych z radioteleskopu w Eupatorii na Krymie. Każdy bit informacji zakodowany był przez lekką zmianę częstotliwości frekwencji. Bit może reprezentować czarny lub biały kwadracik, zaś większa ich liczba składa się piksel po pikselu w większy obraz przypominający ten z 1974 roku. Niektóre z wiadomości miały formę „dwujęzycznego słownika obrazkowego” w formie obrazków przedstawiających wizerunki rodziny, natury i zabawy z towarzyszącymi im słowami po angielsku i rosyjsku.

SIEDZIEĆ I SŁUCHAĆ

Główną zawartość stanowiła jednak seria obrazów stanowiących „międzygwiazdny kamień z Rosetty” stworzony przez astronomów Ivana Dutila i Stephane Dumas z Kanady. Podobnie jak w przypadku pozostałych przedsięwzięć także i tu obrazy zaczynają się od arytmetyki i rozwijają obejmując m.in. wykresy ilustrujące zasady fizyki, szkice naszego Układu Słonecznego, ziemskiej topografii a także mężczyzny i kobiety ze słynnych płytek Pioneera.

Złota płyta umieszczona na pokładzie statków Voyager 1 i 2 ilustrowała różnorodność kulturową Ziemi, w tym zdjęcia, tradycyjną muzykę i powitania w kilkadziesiąt językach. Co ciekawe, zdecydowano, że ludzkość zaprezentuje się tylko z dobrej strony...

Wraz ze złożonymi sygnałami Zajcev przetransmitował także bardziej „lekkie” wiadomości. W akcji z 2008 roku użytkownicy pewnego portalu społecznościowego skierowali swe wiadomości w kierunku systemu gwiazdowego wokół Gliese 581. Jeśli ktoś oczekuje tam na nie, może spodziewać się ich w 2029 roku. Wielu ludzi zastanawia się, jaką formę przekazu wybrać, jednak według Shostaka nie ma to jakiegokolwiek znaczenia – może być to byle co.

Zgodnie z jego opinią wysłanie tak dużej ilości informacji jest praktyczne, kiedy zakładamy że kosmici opanowali sztukę nasłuchiwania nas oraz posiadają odpowiednią technologię do wyłapywania słabych szybko zmieniających się sygnałów. Jeśli tylko posiadają odpowiednio wielkie anteny, możemy przesyłać im całe encyklopedie a nawet biblioteki.

Mimo to wiadomość wysłana w gwiazdy wydaje się być głównie komunikacją w jedną stronę. Może wciąż docierać w wyznaczone miejsce, podczas gdy nasza cywilizacja nie będzie już od dawna istnieć. Jest to zatem również jedna z niewielu możliwości powiedzenia obcym o ludzkości, przy czym przekazać możemy tak

dużo, jak chcemy.

Najlepszym wyjściem byłaby oczywiście swobodna rozmowa, w której stopniowo wymienialibyśmy informacje na temat naszych języków i historii, jednak wielkie kosmiczne odległości czynią to na razie niemożliwym, chyba że my albo oni wystosujemy odpowiedniego reprezentanta – ambasadora.

Socjolog William Bainbridge stara się stworzyć awatary – ludzkie osobowości zakodowane w świecie wirtualnym. Jeśli mu się uda, możemy wysłać jednego z nich w kosmos, prawdopodobnie na pokładzie międzygalaktycznej sondy. Jeśli uda się przekazać naszym rozmówcom, w jaki sposób działa nasza aparatura możemy przesłać im takowego w postaci wiązki radiowej.

Ludzkość nie czeka biernie na bezpośredni sygnał od obcej cywilizacji i sama stara się obwieścić potencjalnym kosmicznym sąsiadom swą obecność. Na zdjęciu widzimy plakietkę przymocowaną do Pioniera 10 (podobną umieszczono na Pioneerze 11) wystrzelonego w 1972 roku, na której widnieją m.in. podobizny ludzi oraz miejsce pochodzenia sondy, która obecnie znajduje się ok. 14 133 836 016 km od Słońca.

Jakkolwiek by nie było kolejny problem związany jest z tym, gdzie mamy skierować naszą wiadomość. Rozgłaszanie o naszej obecności na cały wszechświat leży jeszcze daleko poza naszymi obecnymi możliwościami. Zamiast tego aktywny plan poszukiwania istot pozaziemskich pragnie skupić się na tzw. obiecujących systemach gwiazdnych, w których występują m.in. gwiazdy przypominające nasze Słońce. Przyszłe teleskopy kosmiczne pomogą nam być może w ustalaniu celów w postaci planet przypominających rozmiarem Ziemię, zaś w odległej przyszłości być może uda nam się nawet zlokalizować te, na których powierzchni występuje woda i tlen.

Nie oznacza to jednak, że jest to dobrze ustalona lista, gdyż cywilizacje pozaziemskie mogą nie być tak powszechne (choć niektóre historie o spotkaniach z UFO i jego pasażerami

wskazują, że domniemani obcy nie są zainteresowani naukową wizją kontaktu).

– Nawet jeśli znajdzie się 10.000 światów takich, jak Ziemia, być może nie będą one wystarczająco dobre – mówi Shostak. Nasza biologia rozwija się od 4 miliardów lat, zaś radioteleskopy od czterech dekad.

Jeśli technologiczne okienko w przypadku obcych jest równie krótkie, być może będziemy jeszcze musieli poczekać dość długo, aż otrzymamy czyjś sygnał, dlatego w celach praktycznych powinniśmy według Shostaka siedzieć i słuchać. W międzyczasie planowanie tego, co mamy wysłać w kosmos może pomóc skupić się ekspertom na tym, jaki rodzaj komunikacji z obcymi wybrać. Jeśli nasze sposoby są jednak uniwersalne, być może kiedyś natrafimy na sygnał w postaci matematycznej regułki i wizerunków nagich kosmitów...

Autor: Stephen Battersby

Źródło oryginalne: New Scientist

Źródło polskie i opracowanie: [Infra](#)