

Czy wreszcie sięgniemy gwiazd?

31 sierpnia 2009

Fascynacja człowieka niebem sięga samego początku jego dziejów, jednakże wraz z upływem lat udało nam się wykonać niewielki krok na drodze ku gwiazdom. Czy jednak inne cywilizacje, które swym stopniem rozwoju wyprzedziły nas o lata (mierzone czy to w setkach czy tysiącach), osiągnęły to, co wciąż stanowi wyzwanie dla ludzkości? Czy możliwe, że odwiedzają naszą planetę i czy my będziemy kiedykolwiek w stanie znaleźć i odwiedzić ich?

Od zarania dziejów człowiekowi towarzyszyły marzenia, które z biegiem lat i udoskonalaniem kolejnych technologii stawały się rzeczywistością. Ludzie widzieli rozgwieżdżone niebo, cykle księżyca, przemieszczanie się planet na tle gwiazd. Nocne niebo zawsze nas fascynowało. Nadawaliśmy gwiazdozbiorom nazwy, bacznie obserwowaliśmy ruchy ciał niebieskich nieraz wiążąc je astrologią z życiem ludzkim. Wpatrywaliśmy się w niebo i w końcu komuś udało się wzbić w przestworza, następnie wysłać sondy i dotrzeć na Księżyc, i dalej na kolejne ciała naszego Układu Słonecznego. Rozpoczęliśmy niedawno nowy rozdział w historii naszego gatunku – rozdział podróży kosmicznych. Czy jednak mamy prawo mienić się zdobywcami Kosmosu wobec jego niesamowicie rozległych przestrzeni? A może jeszcze sporo nam brakuje. Przyjrzyjmy się nieco naszym wysiłkom w drodze do gwiazd...

Praktycznie odkąd zaczęliśmy „podbijać” przestrzeń do napędzania naszych statków kosmicznych używamy paliw chemicznych. Są one co prawda w miarę skuteczne jeśli chodzi o szybkie rozpędzenie pojazdu jednak kiedy konieczna jest długotrwała praca silników stają się one bardzo mało wydajne ze względu na olbrzymie ilości paliwa jakie trzeba byłoby zabrać. Można spróbować ograniczyć ilość paliwa przez wstępne

rozpędzenie pojazdu i późniejsze wykorzystywanie manewrów grawitacyjnych (zbliżanie statku do planet, dzięki czemu ich grawitacja nadaje pojazdom przyspieszenia) do osiągnięcia większych prędkości. Jak na razie jest to jeden z najlepszych znanych nam sposobów zwiększania prędkości wykorzystywany przy wielu misjach kosmicznych. Niestety i to jest za mało. Statki Voyager 1 i 2 mimo że wystrzelone w 1977 roku dopiero teraz docierają w dalsze rejony naszego Układu Słonecznego. Sonda Voyager 1 pomimo swej ponad 30 letniej już podróży oraz tego, że jest obecnie najszybciej oddalającym się, wysłanym z Ziemi obiektem (17,2 km/s) przeleciała do połowy 2007 roku 15,5 miliarda kilometrów. Dla ludzi odległość olbrzymia, ale w porównaniu do skali kosmicznej nie jest już tak imponująca. Gdyby leciała w kierunku Proxima Centauri – najbliższej nam po Słońcu gwiazdy leżącej w odległości 4,22 roku świetlnego, to pokonałaby zaledwie 0,039% trasy. Do samej gwiazdy dotarłaby za około 77 tysięcy lat. To wyliczenie pokazuje nam ogrom czasu, jaki musielibyśmy poświęcić na dotarcie do najbliższej gwiazdy, a co dopiero gdybyśmy chcieli zwiedzić dalsze zakątki naszej galaktyki. Gdybajac można by dojść do wniosku, że zanim taka podróż dobiegła by końca wymyślilibyśmy już inne, dużo lepsze i szybsze sposoby na pokonywanie kosmicznej „pustki” międzygwiazdnej. A pomysłów nam nie brakuje.

W latach 50-tych, w czasie fascynacji energią atomową powstał projekt pod nazwą „Orion” zakładający zbudowanie statku kosmicznego napędzanego wybuchami ładunków jądrowych detonowanych za pojazdem. Okazało się jednak, że pomysł nie był trafiony. Pojazd taki musiałby mieć specjalną solidną i odporną na promieniowanie konstrukcję, a także zabierać ze sobą olbrzymie ilości (miliony ton) bomb, co znacznie zwiększyłoby jego masę. Kolejną wadą projektu był problem jak w bezpieczny sposób przetransportować na orbitę wiele ładunków jądrowych. Każdy z nich stanowił olbrzymie zagrożenie radioaktywnego skażenia różnych części globu w razie awarii rakiety wynoszącej je na orbitę. Program zawieszono w fazie wstępnych projektów.

W latach 60-tych narodził się pomysł wykorzystania fuzji jądrowej do napędzania statków kosmicznych. Pojazd miałby wyłapywać za pomocą pola elektromagnetycznego pojedyncze protony z przestrzeni tak jak dzieje się to w ziemskim polu, czego widocznym następstwem są zorze polarne. Następnie wykorzystywać je w procesie fuzji. Pomysł jednak upadł, gdyż naukowcy doszli do wniosku, że pole magnetyczne musiałoby mieć olbrzymie rozmiary, by złapać wystarczającą ilość cząstek.

Pod koniec lat 70-tych brytyjscy naukowcy wymyślili napęd Dedal – działający na podobnej zasadzie co Orion, jednak na bardziej realistyczną skalę. W odróżnieniu od swojego pierwowzoru do uzyskania ciągu miały być wykorzystane małe eksplozje termojądrowe, a odpowiednie izotopy wodoru planowano pozyskać z atmosfery Jowisza w czasie przelotu obok niego. Próbnik miał dolecieć w ciągu 50 lat do Gwiazdy Barnarda położonej niecałe 6 lat świetlnych od Ziemi. Pomysł trzeba przyznać bardzo ciekawy. Nie wiadomo jednak, czy kiedyś doczeka się realizacji.

Od czasu wystrzelenia próbników Voyager upłynęło już jednak ponad 30 lat. Zatem technologie napędów kosmicznych musiały ewoluować i zostać ulepszone. Przyjrzyjmy się zatem tym współcześnie rozwijanym, które w przyszłości pomogą nam w szybszych podróżach do innych ciał Układu Słonecznego, a kto wie może i dalej.

W najbliższych latach coraz częściej sondy będą wykorzystywały silniki jonowe. Na Ziemi taki rodzaj napędu byłby w ogóle nieprzydatny. W przestrzeni kosmicznej, gdzie praktycznie nie ma tarcia zdają one jednak egzamin. Silnik jonowy działa na zasadzie odrzutu, tak jak silniki wykorzystywane w rakietach, z tą jednak różnicą, że tu wyrzucane są bardzo małe ilości paliwa, liczone wręcz w atomach. Naładowane jony (szlachetnego gazu – ksenonu) rozpędzane są przy pomocy mocnego pola magnetycznego do bardzo dużych prędkości (ok 30 km/s). Przy takich parametrach siła odrzutu jest niewielka, ale za to umożliwia nieprzerwaną pracę nawet przez kilka lat na

niewielkiej ilości paliwa. Pierwszy silnik jonowy został wykorzystany jako napęd sondy Deep Space 1 dopiero w 1998 roku mimo, że wstępne projekty powstały już w latach 50-tych. Spowodowane było to głównie tym, że siła ciągu równa jest w przybliżeniu naciskowi kartki papieru – czyli bardzo niewielka i cały czas starano się udoskonalić konstrukcję. Kolejnym mankamentem takiego silnika jest to, że potrzebuje on ciągłej dostawy prądu do zasilania elektromagnesów przyspieszających jony. Ponieważ baterie słoneczne nie produkowałyby dostatecznej ilości mocy w większym oddaleniu od Słońca konieczne jest zastosowanie innych źródeł w wyprawach w dalsze rejony naszego układu. Rozwiązaniem mogłyby być generatory radioizotopowe, wykorzystywane wcześniej w próbnikach np. do zasilania wspomnianych już sond Voyager. Generatory takie również jednak mają ograniczony czas pracy. Wykorzystują one bowiem ciepło wydzielane przy rozpadzie izotopów pierwiastków promieniotwórczych, czyli z biegiem czasu wytwarzają coraz mniej mocy. Dlatego też do innych gwiazd za pomocą silników jonowych, które dziś potrafimy wytworzyć raczej nie dolecimy, ale badania naszego rodzimego układu mogą stać się łatwiejsze. Zwłaszcza, że Europejska Agencja Kosmiczna (ESA) pracuje właśnie nad silnikiem, który wyrzucałby jony z dużo większymi niż obecnie wykorzystywane prędkościami, bo ponad 200km/s.

W chwili obecnej dość popularna jest wizja podróży na promieniach słonecznych. Żagle słoneczne, bo o nich tu mowa działają podobnie jak te na jachtach. Z tą różnicą, że tu siłą napędową nie jest ruch mas powietrza (ziemski wiatr), a światło – fotony wysyłane przez gwiazdę, które odbijając się od powierzchni żagla przekazują mu swój pęd. Dodatkowo materiał na taki żagiel musi być niezwykle wytrzymały (zwłaszcza na wysokie temperatury) i za razem bardzo lekki 1 metr kwadratowy nie powinien ważyć więcej niż 1 gram.

Rozwijane obecnie żagle słoneczne są jednak pozostałością po nieco innym projekcie. W swoim czasie naukowcy planowali wysyłać do sąsiadujących gwiazd sondy wyposażone w żagle, ale

napędzane promieniem lasera. Jeden z pomysłodawców – Robert Forward zaproponował do zdobycia sąsiadujących gwiazd wykorzystanie niewyobrażalnie potężnego lasera o mocy 10 milionów gigawatów, którego promień miałby być przepuszczany przez olbrzymią (ok 1000 km) soczewkę i stale nakierowany na żagiel próbnika. Wystarczy jednak popatrzeć na wypisane liczby, by zorientować się, że ten projekt ma nikłe szanse realizacji w ciągu najbliższych dziesięcioleci. Jednak naukowcy nie wykluczają możliwości wspierania statków promieniami mniejszych laserów.

NASA oraz ESA przeprowadzały już testy naziemne 10- i 20-metrowych żagli, a Japońska Agencja Kosmiczna – JAXA dokonała nawet prób podczas lotu suborbitalnego. Planowane są kolejne testy, ponieważ ten typ napędu, spośród obecnie nam znanych, daje jak na razie największe nadzieje na zbadanie odległych zakątków naszego układu słonecznego, a przy zastosowaniu odpowiednio dużego żagla (kilkaset metrów średnicy) nawet na dotarcie do najbliższych gwiazd w przeciągu kilku dziesięcioleci. Nie jest to niemożliwe, gdyż potrafimy już wykonać odpowiednio duże stelaże – przykładem są panele ogniw słonecznych na stacji ISS które mają rozpiętość ok 100 metrów.

Naukowcy nie spoczywają jednak na laurach i cały czas próbują znaleźć jak najlepsze metody napędzania pojazdów kosmicznych. Podstawową kwestią jest tu wydajności napędu. Stosowane do tej pory silniki na paliwo chemiczne nie dają odpowiednio dużo mocy, byśmy mogli myśleć o dalekich i szybkich za razem podróżach. Uczeni myślą jak wykorzystać energię zamkniętą w atomach. Kilogram paliwa jądrowego może wydzielić taką samą energię jak 600 ton chemicznego. Niestety nie dysponujemy jeszcze odpowiednimi generatorami, które umożliwiłyby nam wykorzystanie tego potencjału w statkach kosmicznych. Mowa tu o silnikach wykorzystujących reakcje jądrowe lub termojądrowe i nie należy mylić tego napędu z generatorami np. z Voyagerów – tamte jak pamiętamy bazują na cieple wydzielającym się podczas rozpadu pierwiastków promieniotwórczych.

Na rozważaniach o potęgę atomu nie koniec. Jeszcze lepszym rozwiązaniem byłoby zastosowanie jako paliwa antymaterii, którą dopiero co poznajemy np. za pomocą takich urządzeń jak LHC w ośrodku CERN. Jej potęga polega na tym, że cząstki takie anihilując ze zwykłą materią wytwarzają ogromne wręcz ilości energii. Kilkaset razy więcej niż energia wydzielająca się podczas reakcji termojądrowych proporcjonalnej ilości paliwa jądrowego. Dzięki tak znakomitemu współczynnikowi wytworzonej energii do masy antymateria pozwoliłaby nam znacząco przybliżyć się do gwiazd. Uчени szacują, że na podróż do najbliższej nam gwiazdy zużylibyśmy jedynie gram takiego wspaniałego paliwa.

Podczas reakcji antymaterii z materią powstają cząstki elementarne – miony, które szybko się rozpadają tworząc neutrina inne cząstki elementarne poruszające się przy powstawaniu w różnych kierunkach, a wyjątkowo przy tym procesie mniej więcej w jedną stronę. Jest to kolejny atut takiego paliwa. Mimo że neutrina bardzo słabo oddziałują ze zwykłą materią w opisanym powyżej procesie dałoby się je wykorzystać do wytworzenia dodatkowej siły ciągu. Siła ta byłaby na tyle duża, że pozwalałaby na dotarcie do gwiazd w ciągu życia jednej osoby, czyli po kilkudziesięciu latach.

Wszystko pięknie tylko jak te prognozy mają się do rzeczywistości? Tu sprawa ma się jeszcze gorzej niż w przypadku napędu jądrowego. Co prawda potrafimy już wytwarzać antymaterię, jednak w ilościach pozwalających raczej na jej badanie niż wykorzystywanie do jakichkolwiek celów. Dodatkowo większość z wyprodukowanej antymaterii posiada wielką energię własną, jest to tzw. „gorąca”. Cząsteczki „zimne”, nad którymi łatwiej zapanować udaje się wytworzyć dopiero od niedawna i to w tak małych ilościach, że w tym tempie mniej czasu zajęłoby dotarcie do pobliskich gwiazd na piechotę niż oczekiwanie na paliwo. W chwili obecnej jest to dość droga inwestycja. Wyprodukowanie kilkudziesięciu miligramów antywodoru dla próbników testowych pochłonełoby miliardy dolarów i trwałoby

dość długo. Oczywiście przy takich możliwościach jakie daje antymateria trudno sobie wyobrazić, że jej produkcja nie ruszy na masową skalę, jeśli tylko znajdziemy na to sposoby, czyli wtedy, kiedy będzie ona odpowiednio przebadana. Do tego czasu powinny być już także gotowe silniki, w których to paliwo znalazłoby zastosowanie, ponieważ jak na razie są one co najwyżej w fazie ogólnikowych pomysłów.

Podróże międzygwiazdne dla wielu naukowców są kwestia bardzo wątpliwą z powodu ogromnych odległości między poszczególnymi gwiazdami. Przecież podróż do pobliskich systemów trwałaby latami z prędkością zbliżoną do prędkości światła, do bardziej oddalonych systemów nawet dziesiątki lub setki lat. Cała nasza galaktyka ma średnicę ok. 100 tys. lat świetlnych, więc dotarcie do jej dalszych zakątków przekracza nasze możliwości w bliżej nieokreślonej przyszłości. Co dopiero mówić o odwiedzeniu pobliskich galaktyk, które znajdują się przecież znacznie dalej. Najbliższa nam duża galaktyka – Galaktyka Andromedy jest tak daleko, że światło z niej potrzebuje około 2,5 miliona lat by do nas dotrzeć. Warto chyba w tym miejscu zauważyć, że 2,5 mln lat temu po Ziemi przechadzali się nasi dalecy przodkowie. Trzeba więc przyznać, że naukowcy, którzy twierdzą, że Wszechświat jest po prostu zbyt duży żeby go zbadać mają bardzo poważne argumenty po swojej stronie.

Czy mamy jednak podstawy, by z całą pewnością twierdzić iż regularne podróże międzygwiazdne są jedynie gdybaniem futurologów? Profesor Michio Kaku uważa, że nie do końca.

Stwierdza on, że gdyby przyjrzeć się obserwacjom UFO, to ogromną większość z nich (99%) da się wytłumaczyć jako różne naturalne zjawiska, jak np. Wenus, meteory, satelity, przyrządy meteorologiczne, zjawiska atmosferyczne itp. Jednak, jak pisze profesor, pozostaje ułamek obserwacji, których nie da się już tak wyraźnie sklasyfikować. Zwłaszcza te, gdzie obserwacji dokonano kilkoma metodami, np. obserwacje takich obiektów przez pilotów i pasażerów samolotów rejsowych oraz dokonane przez nich nagrania lub dodatkowo zarejestrowane

przez radary. Gdyby przyjąć, że obiekty te na prawdę pochodzą gdzieś z głębin Kosmosu oznaczałoby to, że szybkie podróże są jednak możliwe.

Dla sporej części astronomów możliwość istnienia inteligentnych form życia we Wszechświecie jest pomysłem fascynującym i dość realnym. Przy tak wielkiej ilości gwiazd w Drodze mlecznej, które mogą posiadać systemy planetarne, na których mogło rozwinąć się życie niewykluczone jest, że istnieją cywilizacje daleko bardziej rozwinięte niż nasza, o tysiące, a może nawet miliony lat. Mogą zatem już funkcjonować technologie pozwalające na szybkie podróże międzygwiazdne.

Jak na razie nie znaleźliśmy na to żadnych dowodów. Program SETI nie przyniósł jak dotąd żadnych rezultatów, ale nie oznacza to, że nigdy nic nie znajdziemy. Przecież „hałasujemy” wysyłając w przestrzeń fale radiowe dopiero od nieco ponad wieku.

Ponieważ według Szczególnej Teorii Względności poruszanie się szybciej od światła jest możliwe w pewnych, rzadkich, szczególnych warunkach niewykluczone, że komuś udało się już je osiągnąć.

Podstawowym problemem, jest tutaj to, że odpowiednio szybkie podróże międzygwiazdne (z prędkością większą od światła) wymagają niewyobrażalnie zaawansowanych dla nas technologicznie silników, zdolnych wytworzyć olbrzymie ilości energii. Dlatego też rosyjski astrofizyk Nikołaj Kardaszew zaproponował własny podział ewolucyjny cywilizacji oparty właśnie na ilości energii jaką taka byłaby w stanie wytworzyć.

Podzielił on je na 4 typy:

Typ I – cywilizacja zdolna opanować energię całych planet, potrafiące zapanować nad siłami natury, kontrolować je i wykorzystywać.

Typ II – cywilizacja (podobna do tej znanej z filmu „Star

Trek”) zdolna do skolonizowania okolicznych planet, inicjowania reakcji termojądrowych zapalających nowe gwiazdy oraz kontrolowania rozbłysków słonecznych. Mogąca wytworzyć 10 miliardów razy więcej energii niż cywilizacje typu I.

Typ III – cywilizacja potrafiąca stworzyć kolonie na terenie całej galaktyki (jak w filmach z serii „Star Wars”). Zdolna wytworzyć 10 miliardów razy więcej energii niż cywilizacje typu II. Ludzie są na tej skali cywilizacją typu 0. Opieramy wytwarzanie swojej energii głównie na wyczerpujących się już źródłach kopalnych, takich jak węgiel i ropa, a dopiero zaczynamy wykorzystywać inne, potężniejsze.

Profesor Michio Kaku uważa, że cywilizacją typu I staniemy się w przeciągu najbliższych 100-200 lat. Osiągnięcie typu II zajmie nam kilka tysięcy, a typu III może nawet milion lat. Oczywiście pod warunkiem, że w tym czasie naszej technologicznej ewolucji nie zdarzy się nam jakaś losowa, przykra niespodzianka lub sami jej sobie nie sprawimy...

Według sporej rzeszy naukowców w tym profesora Kaku bardziej zaawansowane cywilizacje mogą rozsyłać w otchłanie Kosmosu tzw. sondy von Neumanna – próbniki, które po dotarciu do celu powielają się i w razie potrzeby naprawiają z zasobów znalezionych w badanych przez nie systemach, a swoje kopie rozsyłają dalej. W dodatku takie sztuczne twory są dużo bardziej odporne na upływający czas, promieniowanie i trudy długich kosmicznych podróży niż delikatne organizmy żywe. Michio Kaku, Ray Kurzweil, jak i wielu innych naukowców myślą, że taka forma naszego spotkania z obcą cywilizacją wydaje się być najbardziej prawdopodobna.

Profesor Kaku twierdzi ponadto, że tego typu sondy mogą lądować na księżycach planet, na których w przyszłości mogłoby się rozwinąć życie i czekać tam w stanie uśpienia, aż rozwiną się odpowiednio zaawansowane technologicznie cywilizacje. Uważa, że niewykluczone iż taka sonda mogła nawet wylądować w przeszłości na naszym Księżycu.

Nawet jeśli uda nam się dość szybko wynaleźć napędy umożliwiające podróże z prędkościami bliskimi prędkości światła, to i tak wyprawy do najbliższych choćby gwiazd zajmować będą wiele lat w jedną stronę. A co gdybyśmy chcieli zbadać dalsze zakątki naszej galaktyki. Wtedy na takie ekspedycje musielibyśmy angażować całe pokolenia, a to z kolei rodzi następne problemy – odpowiednio duże statki dla sporych grup ludzi. Czyli może sceny z filmów science fiction gdzie obce cywilizacje przylatują na Ziemię w olbrzymich statkach nie są dalekie od prawdy, jaka obowiązywać może w przyszłości nas samych.

Do tego żeby zdobywać Wszechświat bardziej elastycznie, bez konieczności rozdzielania społeczeństwa potrzeba napędów, które dawałyby możliwość podróży z prędkościami większymi od światła. Według Szczególnej Teorii Względności Einsteina żadna użyteczna informacja nie może podróżować lokalnie szybciej niż światło, jednak w ogóle – globalnie pokonanie bariery prędkości światła jest możliwe, choć trudne do osiągnięcia i wymaga wielkich ilości energii. Pytanie ile razy szybciej można by się poruszać jest już tylko czysto teoretyczne. Na dodatek według naszych przypuszczeń wywoływałoby paradoks różnego upływu czasu dla podróżników i obserwatorów.

A co z alternatywnymi metodami przemierzania rozległych przestrzeni Kosmosu? Pomińmy może w rozważaniach teleportację. Choć może ona dawać wyniki zbliżone do tych jakie nas interesują – czyli przemieszczanie obiektów między różnymi miejscami w jak najkrótszym czasie i prowadzone są już nad nią w miarę zaawansowane badania, to jednak w świetle naszej dzisiejszej wiedzy przenoszony obiekt nie będzie oryginałem, a jedynie kopią pierwowzoru, który niestety jest w procesie przesyłu niszczone. W przypadku sond i innych automatycznych statków metoda ta mogłaby się przydać. Jednak sądzę, że niewielu ludzi dobrowolnie byłoby skłonnych dać się rozczłonkować na molekuly i przestać istnieć po to tylko, by ich kopia znalazła się w innym miejscu.

Pozostańmy zatem przy sposobach raczej nieco bardziej konwencjonalnych, wykorzystujących przemieszczanie oryginałów.

Naukowcy rozważają możliwość wykorzystania niezwyklej twórczości tzw. wormholes. Te hipotetyczne formy łączą w jakiś fenomenalny sposób różne punkty we Wszechświecie. Najczęściej do wytłumaczenia tego zjawiska wykorzystuje się arkusz papieru i ołówek. Zapewne zdarzyło się Wam widzieć na jakimś filmie jak fizyk rysuje dwa punkty na kartce, następnie kreśli powolnym ruchem kreskę między nimi symbolizującą podróż z jednego miejsca do drugiego. Później bierze tę samą kartkę, wygina ją tak, by punkty znalazły się blisko siebie i pokazuje jak bardzo udało się zmniejszyć odległość, a więc i czas potrzebny na jej przebycie z tą samą prędkością. Tak właśnie najłatwiej wyobrazić sobie zasadę działania wormholes – czyli zagięcia czasoprzestrzeni tworzącego według teorii tunele między dwoma niezwyklej miejscami w Kosmosie. Teoria „dziur robaczych” jest dość młoda więc naukowcy nie zdążyli jej jeszcze obalić, lub uwiarygodnić. Nie trudno się domyślić, że we Wszechświecie zjawisko to w sposób naturalny nie byłoby aż tak częste (choć tego też nie możemy być pewni) i niekoniecznie występuje tam, gdzie mogło by się nam przydać. Futurologi zatem już kombinują jak można by takie fenomeny wytwarzać. Jak na razie jednak jest to dla nas bardzo odległa, mglista przyszłość. Niektórzy naukowcy są zdania, że czarne dziury przynajmniej te supermasywne mogą pełnić funkcje końców takich właśnie tuneli. Problem tylko w tym, jak przeniknąć do jej wnętrza i uniknąć tam zagłady, bo według naszej dotychczasowej „wiedzy” nie mamy pojęcia co mogłoby czekać na podróżnika za horyzontem zdarzeń.

Fenomen dziur robaczych i związane z nim zaginanie czasoprzestrzeni może przywoływać skojarzenia z teorią strun, problemami podróży międzywymiarowych. Jednak zagadnienie to jest dość szerokie, a do opisu go potrzeba byłoby nieco bardziej zagłębić się w strukturę naszego Wszechświata i praw w nim rządzących oraz samych wymiarów. Dlatego też zostawię je

na inny artykuł i nie będę tu dalej rozwijał tego tematu.

Wracając do naszych rozważań. Możliwe, że da się wykorzystać pewną ciekawostkę. Mianowicie światło rozchodzi się w czasoprzestrzeni z ograniczoną prędkością, tak samo jak i wszystkie inne obiekty, którym chcielibyśmy nadać jakąś prędkość. Ale co z samą czasoprzestrzenią? Jak szybko ona może się poruszać. Naukowcy twierdzą, że potrafi ona osiągnąć prędkości daleko przekraczające prędkość światła. Dowodzić miałyby tego ekspansja Wszechświata, a zwłaszcza pierwsze chwile po jego narodzinach – Wielkim Wybuchu, kiedy to czasoprzestrzeń nagle rozszerzyła się z nieskończenie małego punktu. Skoro więc czasoprzestrzeń może poruszać się szybciej, czemu nie wykorzystać tego w podróżach międzygwiazdnych. Wystarczyłoby tylko wymyślić sposób jak wytworzyć wokół statku otoczkę poruszającej się czasoprzestrzeni i praktycznie nasze możliwości byłyby nieograniczone. Wiele nowych gwiazd i zapewne światów stanęłoby przed nami otworem. Wtedy może nawet saga Star Wars nie byłaby już czystą fikcją w sensie podróży między krańcami galaktyki.

Nie wiemy, czy istnieją inne cywilizacje i na jakim stopniu rozwoju mogą się znajdować. My jesteśmy na samym początku wielkiej przygody – naszej długiej drogi ku gwiazdom i innym systemom planetarnym niż nasz własny. Śmiałe podróże międzygwiazdne jeszcze jakiś czas będą dla nas czymś nieosiągalnym. Ale nie powinniśmy z tego powodu załamywać rąk, tylko wytrwale iść do przodu, udoskonalać istniejące metody przemieszczania się, opracowywać nowe. Doświadczenie pokazuje, że potrafimy spełniać swoje marzenia. Zapewne pewnego dnia sięgniemy także i gwiazd.

Autor: Jacek Muszyński

Źródło: Infra.org.pl

BIBLIOGRAFIA

1. J. Chrostowski, „Kiedy sięgniemy gwiazd?”

2. <http://mkaku.org/>
3. <http://www.nasa.gov/>
4. <http://www.physorg.com/>