

Fizyka niemożliwego

14 sierpnia 2014

Data publikacji: 28.03.2008

Przedstawiamy fragment najnowszej książki Michio Kaku, w której, jak mówi sam tytuł, rozważa on to, co z punktu widzenia fizyki uchodzi za niemożliwe. Czy UFO istnieje obok nas? Jeśli tak, to czym jest? Czy można jednak podróżować w czasie? Czy paradoksy związane z podróżowaniem w przeszłość są nadal obowiązujące? Odpowiedzi na to, co przez wiele lat uznawane było za sferę fantazji dr Kaku udziela w „Fizyce niemożliwego”.

W 1600 roku były dominikanin, filozof Giordano Bruno spalony został na stosie na ulicach Wiecznego Miasta. Aby go upokorzyć, władze kościelne nakazały powiesić go do góry nogami i obedrzeć z ubrań. Co takiego spowodowało, iż jego poglądy wzbudzały takie przerażenie? Jakie? Zadał on proste pytanie: czy w przestrzeni kosmicznej istnieje życie. Nie ciesząc się możliwością istnienia miliardów świętych, papieży, kościołów czy nawet Jezusów, gdzieś tam we wszechświecie, zdecydowanie łatwiej było go spalić.

Przez 400 lat pamięć o Bruno pokutowała w umysłach naukowców. Co kilka tygodni następuje też jego zemsta: co najmniej dwa razy w miesiącu donosi się o odkryciu nowej planety pozasłonecznej orbitującej gwiazdę. Wedle szacunków istnieje ich już ponad 250. Przepowiednie Bruna odnośnie planet pozasłonecznych okazały się trafne, ale mimo to pozostaje jeszcze jedno pytanie. Choć sama Droga Mleczna może w nie obfitować, to jak wiele z nich jest w stanie podtrzymać warunki dogodne do istnienia na nich życia. A jeśli istnieje już tam życie w formie inteligentnej, to co może powiedzieć o nim nauka?

Niektórzy ludzie twierdzą, iż istoty pozaziemskie odwiedziły

już Ziemię dzięki swym pojazdom – UFO. Naukowcy odrzucają jednak tę możliwość twierdząc, że odległości między gwiazdami są zbyt wielkie. Jednakże w ubiegłym roku Francja opublikowała raport Krajowego Centrum ds. Badań Kosmicznych, który zawierał 1600 obserwacji UFO, do których doszło w ciągu pół wieku. Składało się nań 100.000 stron zawierających relacje świadków, filmy oraz nagrania audio. Rząd Francji oświadczył, iż 9 procent tych przypadków może być w pełni wyjaśnione, 33 procent posiada prawdopodobne wyjaśnienia, zaś w przypadku reszty nie sposób wykazać niczego.

Najbardziej wiarygodne przypadki obserwacji UFO obejmują a) grupowe obserwacje dokonywane przez niezależne i wiarygodne osoby oraz b) doniesienia wieloźródłowe, jak obserwacje wzrokowe i radarowe. Dla przykładu, w 1986 roku członkowie lotu nr 1628 Japońskich Linii Lotniczych (JAL) zaobserwowali nad Alaską ogromny obiekt UFO. Sprawa badana była przez FAA (Cywilny Zarząd Lotnictwa). Obiekt był widziany zarówno przez pasażerów, ale także i śledzony przez naziemne radary. W podobny sposób radary NATO śledziły czarne trójkąty, których seria obserwacji miała miejsce nad Belgią w latach 1989 – 90. W 1976 roku w Teheranie doszło do obserwacji UFO, w czasie której doszło do awarii wysłanego w jego kierunku samolotu F-4. Naukowców frustruje jednak to, że mimo tysięcy zarejestrowanych obserwacji, nikt nie był w stanie dostarczyć fizycznych dowodów na obecność UFO. Nigdy nie pozyskano DNA obcych istot, chipów komputerowych, ani też innego rodzaju dowodów.

Możemy zadać następnie pytanie odnośnie natury tych pojazdów. Oto kilka cech, o których najczęściej wspominają świadkowie obserwacji UFO:

- a) wykonywanie gwałtownych manewrów w powietrzu,
- b) zdolność do zakłócania pracy samochodów i powodowania zaburzeń w przesyłaniu energii elektrycznej,

c) bezgłośne unoszenie się w powietrzu.

Żadna z powyżej zaprezentowanych cech nie jest charakterystyczna dla stworzonych na Ziemi pojazdów, np. rakiet. Dla przykładu warto wspomnieć, że wszystkie rakiety korzystają z Trzeciego Prawa Dynamiki Newtona (dla każdej akcji, istnieje reakcja), a jednak obserwowane NOL-e zdają się nie posiadać układów wydechowych. Z kolei przeciążenia wytworzone w czasie gwałtownych manewrów w powietrzu przekraczałyby stokrotnie wartość ziemskiej grawitacji i byłyby w stanie spłaszczyć każdą istotę na naszej planecie.

Czy takie cechy prezentowane przez UFO może wyjaśnić współczesna nauka? W filmach zwykle widzimy, że pojazdy te pilotowane są przez istoty pozaziemskie. Najprawdopodobniej jednak, jeśli podobne pojazdy istnieją, są to obiekty bezzałogowe (bądź też kierowane przez istoty po części żywe, a po części mechaniczne). To mogłoby wyjaśniać dlaczego wykonują ruchy, przy których przeciążenia byłyby w stanie zmiążdżyć każdą ziemską istotę.

Każda z obcych cywilizacji, która rozwinęła się na tyle, aby wysyłać statki w przestrzeń kosmiczną z pewnością opanowała do perfekcji nanotechnologię. Oznacza to, iż ich statki nie muszą mieć bardzo dużych rozmiarów i mogą być wysyłane w milionach sztuk (tzw. sondy von Neumanna) w celu eksploracji niezamieszkałych planet. Najlepszymi bazami dla takich obiektów kosmicznych byłyby z pewnością jałowe księżyce. Jeśli tak jest, zatem prawdopodobnie i nasz księżyc mógł w przeszłości zostać odwiedzony przez inną cywilizację, podobnie jak to przedstawiono w filmie „2001: Odyseja kosmiczna”, który jest najbardziej prawdopodobnym opisem spotkania z cywilizacją pozaziemską.

Niektórzy naukowcy odrzucają temat UFO, ponieważ ich napęd nie pasuje do gigantycznych systemów napędowych projektowanych przez dzisiejszych inżynierów, jak np. silników strumieniowych, jądrowych, pulsacyjnych itp. Obiekty UFO mają

jednak względnie niewielkie rozmiary i mogą startować z baz księżycowych. Ich obserwacje mogą zatem odpowiadać wizytom bezzałogowych pojazdów rozpoznawczych.

Jedną z największych tajemnic wszechświata jest czas, który nas ogarnia i niesie ze sobą niezależnie od naszej woli. Około roku 400 św. Augustyn pisał o jego pełnej paradoksów naturze: „Jak może istnieć przeszłość i przyszłość, kiedy przeszłość już nie istnieje a przyszłości jeszcze nie ma. Co do teraźniejszości, to czy może ona być zawsze obecna i nigdy nie przemieszczać się, aby zostać przeszłością? Nie byłby to czas, ale wieczność.” Jeśli pójdziemy dalej tokiem myślenia św. Augustyna, dojdziemy do wniosku, iż czas sam w sobie nie jest możliwy, bowiem przeszłości już nie ma, przyszłość jeszcze nie istnieje, zaś teraźniejszość istnieje jedynie przez niezmiernie krótką chwilę.

Czytając w roku 1990 teksty swych kolegów dotyczące maszyny czasu, Stephen Hawking pozostawał sceptycznie do nich nastawiony. Intuicja podpowiadała mu, że podróże w czasie nie są możliwe, ponieważ jak na razie nie pojawili się goście z przyszłości. Jeśli ich istnienie wchodziłoby w grę, to czy w czasie niedzielnego wypadu za miasto nie otaczałby nas tłum przybyszów z przyszłości z kamerami? Musi istnieć pewne prawo – zakładał Hawking, które uczyni podróże w czasie niemożliwymi. Zaproponował on hipotezę o ochronie chronologii (CPC), która zabrania podróżom w czasie z punktu widzenia fizyki. Najbardziej dziwi jednak to, że niezależnie od starań fizyków, nie są oni w stanie odkryć prawa, które zabrania podróży w czasie. Najwyraźniej wydają się one być spójne ze znanymi nam i obowiązującymi prawami. Nie będąc w stanie odkryć żadnego prawa zabraniającego wojaży w czasie, Hawking zmienił niedawno swój pogląd na ten temat.

– Podróże w czasie mogą być możliwe, ale nie są praktyczne – stwierdził.

Podróż w czasie do przyszłości jest możliwa i niezliczone razy

prezentowano już jej wizje. Jeśli astronauta byłby w stanie podróżować z prędkością zbliżoną do prędkości światła, podróż do najbliższych gwiazd byłaby kwestią minut. Na Ziemi minęłyby 4 lata, podczas gdy dla niego tylko minuty, ponieważ wewnątrz statku czas zmienił swój bieg. Mógłby on zatem przenieść się o 4 lata w przyszłość – tj. 4 lata z punktu widzenia Ziemi. (Nasi astronauty w rzeczywistości wykonują małe podróże w przyszłość za każdym razem, kiedy udają się w przestrzeń kosmiczną. Kiedy podróżują z prędkością 18.000 mil na godzinę, ich zegarki biją ciut wolniej, niż te na Ziemi. Światowy rekord w tym przypadku należy do rosyjskiego kosmonauty Siergieja Awdiejewa, który spędził w na orbicie w sumie 748 dni i stąd przeniósł się o 0.2 sekundy w przyszłość.) Zatem maszyna czasu, która zabierze nas w przyszłość jest zgodna z einsteinowską teorią szczególnej względności. Co jednak z podróżami w przeszłość? Jeśli moglibyśmy podróżować w przeszłość, niemożliwe byłoby spisanie historii. Ktoś mógłby bowiem cofnąć się do najdawniejszych czasów i zmienić jej bieg. Podróże w przeszłość nie tylko martwią historyków, ale także mogą pozwolić nam na zmianę biegu czasu zgodnie z naszą wolą. Dla przykładu: kiedy cofniemy się do ery dinozaurów i przypadkowo nadepniemy na ssaka, który jak się okazało był naszym odległym przodkiem, zupełnym przypadkiem sprawimy, że zginie cała rasa ludzka.

Ale największym problemem jaki się pojawia zdają się być logiczne paradoksy ożywiane przez wizje podróży w czasie. Co bowiem stałoby się, gdybyśmy pozbawili życia naszych rodziców, zanim jeszcze przyszlibyśmy na świat? Jest to logicznie niemożliwe i czasem nazywane bywa „paradoksem dziadka”.

Istnieją zawsze jednak sposoby na to, aby obejść te paradoksy. Po pierwsze, można po prostu powtórzyć przeszłą historię i wypełnić ją. W tym przypadku nie ma się wolnej woli i należy zrobić to tak, jak zostało zapisane. Zatem jeśli cofniesz się do przeszłości i przekażesz sekret podróżowania w czasie sobie samemu w młodości, oznacza to, że miało się to właśnie tak

stać. Sekret podróży w czasie pochodzi z przyszłości. Było to przeznaczenie.

Po drugie, każdy posiada wolną wolę, więc może zmieniać przeszłość, jednak z pewnymi ograniczeniami. Nie wolno w takim przypadku tworzyć paradoksu czasu. Kiedykolwiek ktoś podróżujący w przeszłość stara się zabić swych rodziców, zanim jeszcze sam się urodził, tajemnicza siła powstrzyma go przed tym. Stanowisko to podtrzymuje rosyjski fizyk, Igor Nowikow. Twierdzi on, że istnieje prawo zabraniające nam chodzenia po suficie, choć chcielibyśmy. Dlatego też może istnieć prawo zabraniające nam zabicia rodziców przed naszym narodzeniem.

I wreszcie po trzecie – kosmos dzieli się na dwie części. Na jednej z linii czasu ludzie, których pozbawiło się życia wyglądają jak rodzice, ale nimi nie są, ponieważ przebywamy w świecie równoległym. Ostatnia z propozycji zdaje się być zgodna z teorią kwantową.

Film pt. „Powrót do przyszłości” mówił o trzeciej z możliwości. Doc. Emmet Brown wynalazł specjalny samochód, który pozwala na podróże w przeszłość. Marty McFly podróżuje dzięki niemu do minionych lat i spotyka swą kilkunastoletnią matkę, która następnie się w nim zakochuje. I tu pojawia się problem, bowiem gdyby matka Marty’ego odrzuciła jego ojca i nie poślubiła go, on nigdy nie przyszedłby na świat.

Problem ten wyjaśnia jednak Doc. Brown rysując na tablicy poziomą linię, która reprezentuje czas naszego wszechświata. Potem rysuje drugą odchodzącą od niej, która reprezentuje świat równoległy, który otwiera się, kiedy zmieniamy przeszłość.

Kiedy zatem udajemy się na wycieczkę w przeszłość, rzeka czasu dzieli się na dwie części – jeden strumień czasu staje się podwójnym strumieniem lub też czymś, co nazywa się wizją „wielu światów”.

Oznacza to innymi słowy, że wszystkie paradoksy związane z

podróżami w czasie mogą zostać rozwiązane. Jeśli ktoś pozbawi życia swych rodziców zanim się urodził oznacza to, że zabił ludzi, którzy są jedynie genetycznie identyczni z jego rodzicami, mają jednakowe wspomnienia i osobowości, ale nie są jego prawdziwym ojcem i matką.

Autor: Michio Kaku

Fragment książki: „Physics of the Impossible” (2008)

Tłumaczenie: Piotr Cielebiaś

Źródło: [Infra](#)