

Szymon Rzuczkowski
Wydział Biologii

Rój Dysona

Zwykle kiedy zaczynamy rozmowę o megastrukturach to robimy to dlatego aby opisać komuś najnowszą grę lub książkę sci-fi którą zaczęliśmy właśnie czytać. Jednak czy ich budowa jest aż tak nierealistyczna i czy jeżeli jest to możliwe to od jakiej megastruktury powinniśmy zacząć?

Rozwój naszej cywilizacji i technologii ograniczony jest paroma czynnikami i o ile wiele z nich ma charakter społeczny o tyle kilka z nich wynika po prostu z braku dostępności surowców. Jednym z takich czynników jest ilość dostępnej dla nas energii. Jest to problem szczególnie widoczny w naszych czasach, gdzie z powodu wojny mającej miejsce za naszą wschodnią granicą ceny energii rosną, a ocieplenie klimatu powodowane między innymi spalaniem paliw kopalnych pokazuje coraz większe efekty na klimat naszej planety. Energia jest nam potrzebna w każdym aspekcie naszego życia a ilość energii którą jesteśmy w stanie wytworzyć bezpośrednio koreluje z naszymi możliwościami rozwoju.

Ilość wykorzystywanej przez nas energii rośnie z roku na rok a nowe technologie pozwalające nam wytwarzać więcej czystej energii są ciągle rozwijane, jest to proces który trwa od schyłku naszej cywilizacji. Przeszliśmy bowiem od siły naszych mięśni do ognia potem wody i dalej do atomu i słońca. Jednak w pewnym momencie jako cywilizacja będziemy musieli ponownie dokonać przełomu o istotności porównywalnej do okiełznania ognia. Będzie to być może pierwszy mega projekt, nad którym ludzkość będzie pracować jako całość nawet jeżeli będzie to robić tylko dlatego, że żadne państwo nie będzie mogło sobie pozwolić na bycie pozostawionym w tyle.

Projektem tym będzie konstrukcja Roju Dysona, wariacji Sfery Dysona. Megastruktury zaproponowanej przez fizyka Freemana Dysona w 1959. Jej celem miało być danie ludzkości dostępu do energii całej gwiazdy w naszym przypadku Słońca. Dało by to nam praktycznie niewyczerpalne w naszej skali czasowej źródło energii, które zapoczątkowało by nową erę w dziejach ludzkości i dało by nam praktycznie niczym nieograniczone możliwości rozwoju. Przy dostępie do niekończącej się energii problemy paliw, ciepła i światła przestają być czynnikami ograniczającymi dla naszego rozwoju, podróże kosmiczne i kolonizacja innych planet jest prostsza niż kiedykolwiek a koszty życia codziennego takie jak ceny energii, wody czy nawet ceny żywności i produktów luksusowych spadają do wartości wcześniej niespotykanych. Wcześniej nieopłacalne procesy takie jak odsalanie wody stają się ogólnodostępne i tanie. Posiadając nieograniczoną energię byłibyśmy w stanie zmieniać naszą planetę, jednak nie w sposób jaki robimy to dotychczas z wykorzystaniem gazów cieplarnianych i wycinki lasów a w sposób dowolny, bez żadnych ograniczeń. Problem globalnego ocieplenia przestał by być problemem a jedynie niedogodnością, której rozwiązanie ograniczyło by się do podpisu jakiegoś urzędnika zezwalającego na przekierowanie potrzebnej do tego energii.

No więc jak się możemy do tego zabrać? Bo o ile nasze pokolenie raczej nie dożyje momentu jej powstania to istnieje niezwykle mała szansa, że przynajmniej będziemy mogli być świadkami rozpoczęcia pierwszych przygotowań. Zastanówmy się zatem co będzie potrzebne pokoleniu, które zacznie jej budowę. Po pierwsze będziemy potrzebowali materiałów z których będziemy mogli naszą strukturę zbudować. Nasz teoretyczny Rój Dysona będzie składał się z ogromnej ilości niezwykle cienkich luster przypominających obecne żagle słoneczne orbitujących nasze słońce i skupiających energię do stacji przekaźnikowych, które były by zdolne do przesyłania jej do wybranych przez nas miejsc w układzie słonecznym. Jednak ilość materiału koniecznego do konstrukcji wystarczającej ilości luster wymagała by od nas dekonstrukcji małej planety. Jest to skala tak niewyobrażalna, że może wydawać się dla nas na ten moment nieosiągalna jednak z użyciem robotów, które były by zdolne do autonomicznej pracy i autonomicznych fabryk dającym im zdolność do samo powielania się jest ona być może osiągalna w zakresie czasowym, który nie zniechęcił by przyszłych pokoleń do podjęcia takiej próby.

I o ile z samego początku największym problemem była by właśnie energia. To jednak zakładając, że każde zbudowane lustro będzie dawało nam wystarczającą energię aby zbudować kolejne tym samym zapewniając całemu procesowi wykładniczy wzrost. Jeżeli infrastruktura na powierzchni planety będzie nadążać z rosnącym budżetem energetycznym to już po kilkudziesięciu powieleniach będziemy mieli wystarczającą ilość luster aby pokryć powierzchnię słońca. Nie mówimy więc nawet o projekcie, który od swojego rozpoczęcia zająć by miał setki lat a jedynie kilka dekad.

Oczywiście nasza technologia na ten moment nie pozwala nam na rozpoczęcie pracy tu i teraz, ale jeżeli ostatnie 100 lat rozwoju technologicznego nas czegoś nauczyło to tego, że rzeczy niemożliwe często nie pozostają takowymi na długo. Dodatkowo osobiście chciałbym wierzyć, że w przyszłości ludzkość przetrwa i będzie nadal prężnie się rozwijać, mimo wojen, zmian klimatu i konfliktów między nami. Dlatego też o ile Rój Dysona byłby niesamowitym skokiem technologicznym, to być może był by on jeszcze większym skokiem społeczno kulturowym, pierwszym krokiem zjednoczonej ludzkości w przyszłość.