

W lutym 1982 roku będziemy świadkami dość rzadkiego zjawiska: wszystkie jasne planety ustawią się, krążąc po orbitach wokół Słońca, prawie na linii prostej, tzn. w niedużej odległości kątowej od siebie. Wszystkie tego rodzaju zjawiska, jak pojawienie się komety, zaćmienia, bolidy (bardzo jasne meteory) itp. wywołują od tysięcy lat grozę i strach u wielu ludzi. Mimo że obecnie wiemy, iż całkowite zaćmienie Słońca nie grozi żadnymi niebezpieczeństwami, to prawie każdy z nas obserwując takie zaćmienie zadaje sobie w pewnym momencie z niepokojem pytanie: czy na pewno to się zaraz skończy?

Podobnie z układami planet. Coraz częściej w niektórych gazetach (a co dopiero w czasopiśmie astrologicznych!) pojawiają się wieści, że w 1982 r. nastąpi koniec świata, trzęsienie ziemi na obszarze najbogatszych części Stanów Zjednoczonych, zakłócenia pogody i pola magnetycznego Ziemi itp., itd. Z naukowego punktu widzenia jednak związek przyczynowo-skutkowy układu planet ze zjawiskami na Ziemi będzie – jak zawsze – zanedbywalny.

Często przy takiej okazji zadajemy sobie pytanie – żyjemy na tej Ziemi już tak długo, a ona pędzi przez otchłań kosmosu stokrotnie szybciej niż pocisk karabinowy, a my nie zdając sobie z tego sprawy czujemy się zupełnie bezpieczni; ale czy mamy podstawy do tego, żeby ufnie patrzeć w przyszłość, czy niebo nie zrobi nam jutro jakiegoś „numeru” w postaci zderzenia z inną planetą, gwiazdą, wybuchu Słońca czy innych podobnych zjawisk?

Zacznijmy od największej skali – całego Wszechświata. Czy można spodziewać się „końca świata” i kiedy to może nastąpić? Wiemy, że obecnie Wszechświat rozszerza się i jednocześnie stygnie. Mamy przed sobą alternatywę: albo w pewnym momencie Wszechświat przestanie się rozszerzać, zacznie się kurczyć i ogrzewać do coraz wyższych temperatur, albo będzie rozszerzać się w nieskończoność. Coraz więcej argumentów przemawia za ostatnią hipotezą, jeśli jednak kosmologiczny koniec świata miałby nastąpić, to dzieli nas od tego momentu jeszcze około 50 miliardów, czyli $5 \cdot 10^{10}$ lat.

Przechodząc do obiektów mniejszych możemy zapytać, jakie jest prawdopodobieństwo „zderzenia” z inną galaktyką? Tutaj też nam nic nie grozi: średni czas między zderzeniami galaktyk jest wielokrotnie dłuższy niż wiek Wszechświata, poza tym większość galaktyk oddala się od siebie i są one tak rzadkie, że w wyniku „zderzenia” wzajemnie się przenikają wymiatając tylko materię międzygwiazdową w przestrzeń międzygalaktyczną.

A więc zderzenia galaktyk mogą nie być niebezpieczne, dopóki się nie zderzają gwiazdy. Prawdopodobieństwo takiej katastrofy jest znikome – średni czas między

zderzeniami dwóch gwiazd w naszej Galaktyce wynosi 10^{13} lat – tysiąckrotnie więcej niż wiek Wszechświata.

A wybuch Słońca? Ma ono na to za małą masę, jednak w toku swojej ewolucji, za kilka miliardów lat Słońce tak zwiększy swoje rozmiary, że najpierw wypali całą Ziemię, a potem pochłonie ją na zawsze. Jest to bardzo prawdopodobne – jeśli nie koniec świata, to koniec Ziemi.

Przechodząc do jeszcze mniejszych obiektów, zatrzymajmy się na chwilę na poziomie układu planetarnego.

Wszystkie planety krążą po prawie kołowych orbitach i zderzenie z którąkolwiek z nich jest praktycznie niemożliwe, jednak prawdopodobne jest zderzenie z mniejszymi ciałami krążącymi wokół Słońca, których orbity przecinają się z orbitą Ziemi.

Istnieje grupa planetoid (małych planetek), które mogą zbliżyć się do Ziemi. Obecnie znamy 24 takie ciała, jednak szacuje się, że jest ich ponad 500. Jedną taką planetoidą – Hermes – przeszła w 1937 roku w odległości około 600 tys. km od Ziemi, czyli niewiele dalej niż orbita Księżyca. Według E.J. Öpika, gdyby tej wielkości ciało uderzyło w Ziemię, zniszczyłoby obszar o powierzchni kilkunastu procent powierzchni Polski. Największa z „niebezpiecznych dla Ziemi”, planetoida Amor, mogłaby zniszczyć połowę kontynentu Azji. Zderzenie z ciałem wielkości Hermesa może zdarzyć się średnio raz na kilka milionów lat, natomiast kolizja z Amorem – raz na 2–3 miliardy lat. Zderzenie z kometa, mimo że bardziej widowiskowe (kometa ma warkocz), byłoby jednak mniej niebezpieczne niż uderzenie planetoidy. Najprawdopodobniej tzw. meteor tunguski, który uderzył w Ziemię 30 czerwca 1908 roku niszcząc część tajgi środkowej Syberii, był jądrem małej komety. Upadek meteoru, najczęstszy ze wszystkich opisanych tu zjawisk, robi najmniejsze szkody. Dotychczas wiemy tylko o jednym przypadku, kiedy to meteor zrobił dziurę w dachu. Księżyc, następny kandydat, na szczęście oddala się powolutku po spirali od Ziemi i oddalałby się tak jeszcze ze 40 miliardów lat, gdyby wcześniej nie został pożarty razem z Ziemią przez Słońce.

Jednak na orbitach wokół Ziemi pojawia się coraz więcej obiektów, które po pewnym czasie spadają na Ziemię stwarzając pewne niebezpieczeństwo dla jej mieszkańców. Są to sztuczne satelity. I tu dochodzimy do wniosku:

jeśli nie będziemy niepotrzebnie zaśmiecać przestrzeni wrakami satelitów, jeśli nie będziemy niszczyć własnej atmosfery chroniącej nas przed promieniowaniem kosmicznym, obstrzałem meteorów i ulatywaniem ciepła z Ziemi, to prawdopodobieństwo katastrofy kosmicznej będzie tak małe, że możemy spać spokojnie.