

Czy to znaczy, że Wszechświat się nie rozszerza i że nie zaczynał istnienia od osobliwości? Faktycznie dawne argumenty za ekspansją Wszechświata tracą wagę. Ale brak dowodów nie jest dowodem braku. Przeciwwagę do hipotezy ekspansji i Prawybuchu stanowi kilkanaście opublikowanych ostatnio hipotez Wszechświata *quasi-stacjonarnego*. I właśnie ta mnogość i różnorodność stanowi o ich małej wiarygodności. Brak nowego Kopernika, który by stworzył całościowe wytłumaczenie tego, co obserwujemy. Mówi się tylko dość mgliście o **nowej fizyce**.

Można fakty empiryczne kojarzyć w całościowe hipotezy lub teorie, ale można też zestawiając je, pozwolić im samym mówić za siebie. Przyrodnik i poeta J.W. Goethe powiedział: „Kto nie odróżnia teorii od rzeczywistości, jest jak ten, kto nie odróżnia rusztowania od budynku”. Hipoteza, teoria jest tylko narzędziem, nigdy zaś głównym obiektem badań przyrodnika. Wszystkie teorie są w istocie mitami, nieraz wspianymi mitami.

Mit o Prawybuchu jest nie mniej piękny niż mit o kosmicznym Pra-Jaju. Nawet jeśli merytorycznie będzie ostatecznie obalony, pozostanie trwale w historii myśli ludzkiej.

Redakcja czuje się w obowiązku zaznaczyć, że zdecydowana większość kosmologów nie podziela poglądów Autora – uważają hipotezę Prawybuchu za dobrze ugruntowaną. Ostatnie wyniki pomiarów wykonanych przez satelitę COBE są bardzo ważnym argumentem na rzecz tej hipotezy.



Zadania

Redaguje Paweł STRZELECKI

M 688. Udowodnić, że dla żadnego $k \in \mathbb{N}$ liczba 3^k nie jest sumą kwadratów dwóch liczb całkowitych różnych od zera.

Rozwiązanie na str. 12

M 689. Załóżmy, że n jest liczbą naturalną, a liczby a_i (dla $1 \leq i \leq n$) oraz p są rzeczywiste i dodatnie. Udowodnić nierówność

$$n \cdot \sum_{i=1}^n a_i^p \leq \left(\sum_{i=1}^n a_i^{p+1} \right) \cdot \left(\sum_{i=1}^n a_i^{-1} \right).$$

Rozwiązanie na str. 12

M 690. O liczbach a_1, \dots, a_n wiadomo, że dla każdego k zachodzi nierówność $a_{k+1} - 2a_k + a_{k-1} \geq 0$ oraz $a_1 = a_n = 0$. Wykazać, że wówczas wszystkie a_j są niedodatnie.

Rozwiązanie na str. 12

Redaguje Jarosław KULPA

F 371. 30 czerwca 1908 roku na Syberii odnotowano wybuch o sile 16 megaton trotylu. Przypisuje się to upadkowi meteorytu zwanego Tunguskim, którego szczątków nie odnaleziono. Ocenić promień meteorytu Tunguskiego zakładając, że był to obiekt, którego prędkość względem Ziemi była rzędu prędkości Ziemi w ruchu wokół Słońca, tj. $v = 30 \text{ km/s}$, a jego gęstość wynosiła $\rho = 2000 \text{ kg/m}^3$ (typowa gęstość planetoid). Siła wybuchu 1 kg trotylu jest równa 3,7 MJ.

Rozwiązanie na str. 13

F 372. Pocisk wystrzelono pod kątem 45° z prędkością v_0 . Oszacować, o ile będzie mniejsza prędkość pocisku w momencie uderzenia o ziemię. Zakładamy, że siła oporu powietrza w momencie wystrzału stanowi $\varepsilon = 5\%$ wagi pocisku. Siła oporu powietrza jest proporcjonalna do kwadratu prędkości pocisku.

Rozwiązanie na str. 13

Współczesne obserwacje, w sposób istotny wzbogacające materiał dla wyznaczenia orbity, umożliwiły już znacznie lepsze poznanie jej ruchu wokół Słońca, a nawet zidentyfikowanie jej z kometą obserwowaną w 1737 roku przez misjonarza jezuitę w Pekinie. Wykorzystanie danych z trzech pojawień się komety w latach 1737, 1862 i 1992/93 doprowadziło też do wniosku, że znalezione w dawnych zapiskach kronikarskich informacje o obserwacjach komet w latach 64 p.n.e. i 188 n.e. najprawdopodobniej także dotyczą komety Swifta-Tuttle'a. Dziś już wiadomo więc, że okres obiegu tej komety wokół Słońca wynosi 130 lat i że porusza się ona ruchem wstecznym po orbicie o mimośrodzie 0,96 i wielkiej półosi 26 j.a. położonej w płaszczyźnie nachylonej do płaszczyzny ekliptyki pod kątem 113° .

Podczas następnego powrotu w pobliże Słońca, 5 sierpnia 2126 roku, kometa Swifta-Tuttle'a minie Ziemię z prędkością 58 km/s w odległości 23,8 mln km.

O zderzeniu jej wtedy z Ziemi nie może być więc mowy. Warto jednak wspomnieć, że minimalna odległość między orbitami komety i Ziemi wyniesie w tym czasie zaledwie 0,5 mln km. Jeszcze mniejsza odległość dzieliła orbity Ziemi i komety w 1992 roku: tylko około 60 tys. km! Gdyby więc kometa przeszła przez peryhelium kilka miesięcy wcześniej, byłibyśmy zapewne świadkami niezwyklego zjawiska na niebie. Jednak rzeczywista odległość, w jakiej przeleciała ona wtedy koło nas, była równa aż 175 mln km.

