

# drobiazgi

Historia wielkich odkryć bywa czasem gorzka. Niektóre pierwszeństwa zostają przyznane dopiero w wyniku procesów sądowych. Laser gazowy został wynaleziony w roku 1957 przez Gordona Goulda, studenta Uniwersytetu Columbia. To właśnie Gould jako pierwszy zaproponował nazwę „laser”, ale kiedy złożył w roku 1959 podanie o patent, zostało ono odrzucone, ponieważ Townes i Shawlow otrzymali już w tym czasie patenty na „masery optyczne”. Dopiero w roku 1987 Gould uzyskał zadośćuczynienie prawne. Również dopiero w ostatnich latach sąd przyznał pierwszeństwo odkrycia Johnowi Atanasoffowi, fizykowi-teoretykowi z Uniwersytetu Stanowego Iowa, który zaprojektował i zbudował pierwszy na świecie elektroniczny komputer. Miało to miejsce w latach 1937 i 1942.

Szwedzka firma Volvo zamierza wprowadzić w bieżącym roku do masowej produkcji hydrauliczne urządzenie o nazwie Cumulo, które przejmuje część energii kinetycznej pojazdu, tracącej do tej pory bezpowrotnie przy hamowaniu, a następnie zwraca ją, gdy pojazd zaczyna przyspieszać. Jeżeli autobus z połową maksymalnej liczby pasażerów wyhamował od prędkości 45 km/h, to przechwycona energia jest na tyle duża, że Cumulo jest w stanie rozpedzić z powrotem ten autobus do prędkości 35 km/h. Dalszy wzrost prędkości następuje już konwencjonalnie – na skutek działania silnika. Ocenia się, że w komunikacji miejskiej Cumulo pozwoli zmniejszyć zużycie paliwa o 30 %.

Teoria kwantowa Bohra w oczach współczesnych mu fizyków: A. Einstein (1913) – *Jeśli tak jest, to oznacza to koniec fizyki jako nauki.*

H. Kramers (1920) – *Teoria kwantów przypomina inne zwycięstwa w nauce. Początkowo przez kilka miesięcy cieszy się nimi, a potem przez całe lata płacze.*

P. Epstein (1922) – *Prawa kwantowania w swej dzisiejszej postaci mają w pewnym stopniu charakter teologiczny, dla przyrodników zupełnie nie do przyjęcia. Wielu uczonych oburza się nawet na owe Bauern – Regeln (chłopskie prawa).*

H. Kramers, Ch. Holst (1923) – *Jesteśmy bardzo daleko od takiego opisanie mechanizmu atomowego, który pozwoliłby prześledzić na przykład wszystkie ruchy elektronu w atomie lub zrozumieć rolę stanu stacjonarnego [...]. Teorię kwantów można porównać z lekarstwem leczącym chorobę, lecz zabijającym chorego.*

W. Pauli (1925) – *Fizyka teraz znów znalazła się w ślepych zaułku, w każdym razie jest ona dla mnie zbyt trudna i wolałbym być kornikiem filmowym lub czymś w tym rodzaju, byleby nie słyszeć nic więcej o fizyce.*

D.S. Rožděstwienskij (1919) – *Cała metoda Bohra oparta jest na kwantowaniu – zupełnie ślepy, mało logiczny procesie myśli, na formalnej, jeśli tak można powiedzieć, intuicji.*

(Zaczerpnięte z książki L. Ponomariewa, *O kwantach rzeczy ciekawe*, tł. B. Bandomir, Nasza Księgarnia 1981.)

Około 44 000 burz i 8 milionów błyskawic szaleje dziennie nad powierzchnią Ziemi. Oszacowano, że w Stanach Zjednoczonych od pioruna ginie rocznie około 150 osób i wybucha około 10 000 pożarów lasów. Badania chmur burzowych wykazały, że przypominają one swą budową kanapkę złożoną z trzech warstw. Środek kanapki naładowany jest ujemnie i ma kształt płaskiego dysku rozciągającego się na parę lub więcej kilometrów, ale o grubości nie przekraczającej jednego kilometra. Obłożony jest on z góry większą, a z dołu mniejszą warstwą ładunku dodatniego. W czasie wyładowania natężenie pola elektrycznego może sięgać miliona woltów na metr, a przekazywany ładunek może wynosić  $10^{20}$  elektronów.

Układ słoneczny skwantowany?

Daniel Titius w 1772 r. przedstawił tabelę odległości planet od Słońca w jednostkach równych 1/4 odległości Merkurego od Słońca:

Merkury	$4 = 4$
Wenus	$7 = 4 + 1 \cdot 3$
Ziemia	$10 = 4 + 2 \cdot 3$
Mars	$16 = 4 + 4 \cdot 3$
Jowisz	$52 = 4 + 16 \cdot 3$
Saturn	$100 = 4 + 32 \cdot 3$

Później doszedł

$$\text{Uran } 196 = 4 + 64 \cdot 3.$$

A więc  $R = 4 + 2^n \cdot 3$ ,  $n = -\infty, 0, 1, 2, 4, 5$ . Zastanawiający jest brak planety z  $n = 3$  między Marsem i Jowiszem w odległości  $28 = 4 + 8 \cdot 3$ . W tym miejscu znajduje się pas asteroid.

Grupy przekształceń to właściwie wszystkie grupy. Już ponad sto lat temu Arthur Cayley udowodnił, że każda grupa ma identyczne własności algebraiczne z pewną grupą przekształceń.

Przestrzeń okołoziemską staje się coraz bardziej zaśmiecona. Obecnie okrąży Ziemię około 7000 starych satelitów, ostatnich członów rakiet itp., a liczba mniejszych obiektów może być nawet dziesięciokrotnie większa. Jak oceniają Peter Eichler i Dietrich Rex z Uniwersytetu w Brunzshwiku (RFN) prawdopodobieństwo zderzenia pomiędzy orbitującymi odpadkami wynosi około 20 % na rok. Co więcej, z prawdopodobieństwem 3,7 % na rok może zajść zderzenie o charakterze katastroficznym, tj. takim, że weźmie w nim udział jeden z większych obiektów, a produkty zderzenia będą obdarzone na tyle dużą energią, by wejść w kolizję o równie gwałtownym przebiegu. Gdy gęstość kosmicznych odpadów przekroczy wartość krytyczną, zderzenie katastroficzne doprowadzić może do swoistej reakcji łańcuchowej, w wyniku której większość krążących obiektów uległaby rozbięciu. Powstały w ten sposób pas drobnych okruchów mogłby bardzo podrożyć wystrzeliwanie nowych satelitów (poprzez konieczność wyposażania ich w niezbędne osłony) lub wręcz uniemożliwić podróże kosmiczne. Jeśli ilość odpadów na orbicie okołoziemskiej będzie rosła w dotychczasowym tempie, sytuacja taka nastąpi w ciągu najbliższych 20–50 lat.

W zasadzie istnieje obecnie teoria ramion spiralnych galaktyk, ale – jak można się spodziewać – nie tłumacząca rozmaitych zjawisk ujawniających się przy numerycznej symulacji ewolucji galaktyki. Np. symulacje wykazują z reguły szybkie powstawanie poprzeczki (przegrody), podczas gdy w rzeczywistości galaktyki przegrodzone stanowią tylko 20 % ogółu galaktyk spiralnych. Co więc przeszkadza powstawaniu poprzeczek? Niewykluczone, że są tego co najmniej trzy przyczyny: obecność masywnego jądra galaktycznego, obecność masywnego halo oraz duży rozrzut prędkości gwiazd w dysku galaktycznym. Sprawa nie jest jednak do końca jasna, ponieważ np. obecność masywnego halo oprócz niszczenia poprzeczek sprzyja też niszczeniu samych ramion spiralnych – tymczasem mnóstwo galaktyk (łącznie z naszą) to galaktyki spiralne i zarazem mające stosunkowo masywne halo.

w niektórych krajach prowadzi się intensywne badania nad możliwością wyhodowania (przy użyciu metod inżynierii genetycznej) bakterii zdolnych do tworzenia polimerów użytecznych w produkcji mas plastycznych bądź nawet będących rodzajami plastyków. Ze swej natury takie plastyki byłyby biodegenerowalne, nie prowadziłyby więc do zanieczyszczenia środowiska (a przynajmniej nie w tym stopniu co zwykłe plastyki). Ich zasoby byłyby więc odnawialne, a produkcja nie zależałaby od dostaw ropy naftowej.