

O przestrzeni i materii

O własnościach przestrzeni można wnioskować na podstawie własności materii. A bardziej konkretnie, wynikają one z własności centralnie symetrycznych (c.s.) pól, które w powiązaniu z odpowiednią matematyczną funkcją służą zarówno do opisu grawitacyjnych pól, które są kojarzone z ciałami niebieskimi, jak i do opisu pola hipotetycznego fundamentalnego składnika materii.

W fizyce jest stosowana najprostsza wersja oddziaływania grawitacyjnego. Mówi się o tym oddziaływaniu, że sięga ono się w każdym kierunku na nieograniczone odległości. A to w podtekście mówi już o tym, że przestrzeń, w której przecież mieszczą się wszelkie materialne ciała, jest w każdym kierunku nieograniczona pod względem odległości.

Warto podkreślać fakt, że jest to najprostsza wersja, bo przecież można by stworzyć inne wersję, na przykład, z ograniczoną odległością oddziaływania i skończoną wielkością przestrzeni. Jednak w takim przypadku byłoby już niezbędne uzasadnianie, dlaczego istnieje takie ograniczenie, jaka jest jego przyczyna, w jaki sposób ona działa itd.

Własności c.s. pól oraz własności wypadkowych pól o różnym stopniu złożoności i z różną konfiguracją, które zawierają dowolną ilość c.s. pól, są jednocześnie własnościami materii. Bo zbiór c.s. pól w postaci np. atomu, kryształu czy czegokolwiek innego, to właśnie jest materia. I właśnie, w podtekście opisu własności c.s. pól, a mianowicie, w jaki sposób one zmieniają się wzdłuż dowolnego promienia wychodzącego z centralnego punktu pola, mieszczą się również własności przestrzeni. Po prostu, gdyby (w myśli) usunąć z przestrzeni wszelką materię (czyli wszystkie składowe c.s. pola), to pozostałaby sama przestrzeń fizyczna, która jest nieograniczona w każdym kierunku. Jest to jedyna jej własność - oprócz tej cechy przestrzeni (sama w sobie) nie ma żadnych innych własności. Ta przestrzeń w fizyce spełnia wobec wszelkiego rodzaju obiektów fizycznych podobną rolę do tej, jaką przestrzeń Euklidesa spełnia w matematyce wobec wszelkich obiektów geometrycznych - po prostu, wszystkie obiekty istnieją w objętości przestrzeni.

Pierwsze prawo dynamiki Newtona mówi o takiej wyidealizowanej sytuacji, w której istnieje przestrzeń i w tej przestrzeni istnieje wyłącznie jedno ciało. Prawo to mówi bowiem o sytuacji, gdy na ciało nie działają żadne siły. Wówczas to ciało albo znajduje się w spoczynku, albo porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym. Należy zwrócić uwagę na to, że z tego kontekstu wynika, że przestrzeń "sama z siebie" nie wywiera na ciało żadnego wpływu, a więc nie posiada ona także jakiegось "własnej krzywizny" i nie zakrzywia toru ruchu ciała, ani nie zmienia go w żaden inny sposób.

Znajdujące się w fizycznej przestrzeni jedno ciało - c.s. pole - znajduje się faktycznie w "całej" przestrzeni. Jeżeli w tej przestrzeni (w myśli) umieścić drugie podobne ciało - c.s. pole, to sytuacja jest w pewnym sensie taka, jakby to drugie ciało znalazło się w zakrzywionej przestrzeni (ale w podobnej sytuacji znajduje się również pierwsze ciało - c.s. pole względem drugiego). To drugie ciało (a także to pierwsze) w takich warunkach nie ma już możliwości, aby poruszać zgodnie z pierwszym prawem dynamiki Newtona. Gdy te ciała - c.s. pola "pod wpływem wzajemnych oddziaływań"*) rozpoczną ruch od zerowej prędkości, zbliżając się do siebie po linii prostej, to nie będzie to ruch jednostajny, lecz przyspieszony, zmieniający się zgodnie z odpowiednią matematyczną funkcją. A ta zmiana ruchu wynika właśnie z powodu istnienia w przestrzeni dwóch ciał - c.s. pól, a nie jednego.

Wspomniane tu zakrzywienie przestrzeni należy rozumieć w odpowiedni sposób. Bo nie jest to zakrzywienie tego typu, że zakrzywia się wymiar liniowy. Wszystkie wymiary przestrzeni z mieszczącym się w niej jednym c.s. polem pozostają bez zmiany. Zmianie ulega jedynie to, że w przestrzeni pojawiają się pewne własności, które nazywamy potencjałem, i, wraz ze wzrostem odległości od centralnego punktu pola, te własności zmieniają. Zarówno przy dużych odległościach, jak i przy małych odległościach, zmieniają się one w taki sposób, że pochodna z funkcji potencjału pola (przy zmianie odległości od centralnego punktu pola) jest tożsama z funkcją, która opisuje, jakie są przyspieszenia (innych c.s. pól) przy różnych odległościach od centralnego punktu tego pola.

*) W teoretycznej fizyce dla uproszczenia (ale także i z powodu wcześniejszej niewiedzy na temat fundamentalnej zasady oddziaływania) przyjęło się mówić, że ciała (albo c.s. pola) na siebie wzajemnie oddziałują. Uproszczenie polega na tym, że ruch ciał względem siebie rzeczywiście istnieje z tego powodu, że te ciała istnieją w przestrzeni fizycznej. Ale istnienie ciał jest równoznaczne z istnieniem rozkładu ich potencjałów - potencjału każdego ciała z osobna oraz wypadkowego potencjału, na który składają się potencjały poszczególnych ciał. Samoistny ruch ciał, czyli taki ruch ciał, który w pewnym momencie rozpoczyna się od zerowych prędkości ciał, przebiega w takim kierunku, że następuje zmniejszanie się wypadkowego potencjału w przestrzeni. Jest to właśnie przejawianie się wspomnianej fundamentalnej zasady oddziaływania - zasady minimalizacji potencjałów przestrzeni. W takim kontekście ciała zbliżają się do siebie nie dlatego, że indywidualnie oddziałują na siebie, ale dlatego, że dzieje się to w wyniku "tajemniczego" (bo faktycznie nie wiadomo w jaki sposób zachodzącego) oddziaływania pewnego nadrzędnego centrum, jakim jest fizyczna przestrzeń. A wszelkie samoistnie zachodzące zmiany położenia, istniejących w przestrzeni ciał, przebiegają w takim kierunku, przy którym zachodzi minimalizacja wypadkowych potencjałów w przestrzeni.

O oddziaływaniu ze sobą c.s. pól można dowiedzieć się więcej z artykułów: "Zasada MPP - Prawda Nieabsolutna " (na <http://www.pinopa.republika.pl/ZasadaMPP.html>) i "Pierwszy Fizyczny Paradygmat. Niektóre prawa i zjawiska w przyrodzie i w modelach" (na http://www.pinopa.republika.pl/21_Paradygmat.html).

Bogdan Szenkaryk "Pinopa"
Legnica, 2011.04.16.