

Efekt Boreal - Prawo znikomego działania

Spis treści

1. Istota odkrycia - Interpretacja odkrywczy
2. Interpretacja efektu Boreal wg KTP
3. Komputerowa ilustracja prawa znikomego działania
4. Końcowe wnioski

1. Istota odkrycia - Interpretacja odkrywczy

Niedawno uzyskałem ciekawą informację na temat odkrycia nowego zjawiska przyrodniczego. Odkrycia dokonał prof. Louis Rancourt, fizyk z College Boreal, w Kanadzie. Swoje odkrycie nazwał on efektem Boreal. O odkryciu prof. Rancourt pisze między innymi na forum <http://www.researchgate.net/> (z jego profilem i niektórymi jego wypowiedziami można zapoznać się na http://www.researchgate.net/profile/Louis_Rancourt3/; na stronie https://www.researchgate.net/publication/281189646_Further_Experiments_Demonstrating_the_Effect_of_Light_on_Gravitation Louis Rancourt opisał w artykule swoje odkrycie).

W jednym ze swoich eksperymentów prof. Rancourt wykorzystywał dwie masy - 100 g i 500 g. Mniejszą masę umieszczał na wadze skrzętnej, a większą masę umieszczał nieopodal mniejszej masy. Po ustabilizowaniu położenia (zamocowanej na wadze) mniejszej masy względem większej masy badacz przepuszczał przez przestrzeń między obu masami wiązkę laserowego światła (w innym doświadczeniu była to wiązka zwykłego światła). Skutek był taki, że mniejsza masa przybliżała się do większej.

W innym doświadczeniu badacz nie korzystał z oddziaływania większej masy na mniejszą, a miał jedynie wagę skrzętą i zawieszony na niej ciężarek o masie 100 g. W tym doświadczeniu przepuszczał on wiązkę światła przez przestrzeń niedaleko od ciężarka, na przykład, od północnej strony. Ciężarek pod wpływem oddziaływania wiązki światła przesunął się na północ, czyli przybliżał się do wiązki światła. A kiedy światło przepuszczał nieopodal ciężarka od strony południowej, to wówczas ciężarek odchyłał się na południe.

Doświadczenia były przeprowadzane w różnych warunkach, w tym także i w piwnicy. W każdym przypadku w różnych miejscach piwnicy, bądź w różnych miejscach laboratorium, ramię wagi skrzętnej z zawieszoną masą ustawiało się w różnych kierunkach. O kierunku decydowało miejsce położenia najbliższych dużych mas materii - muru, oprzyrządowania itd. I w każdym doświadczeniu było tak, że wraz z załączeniem promienia światła zawieszona na ramieniu wagi skrzętnej masa zbliżała się do promienia, a gdy tylko promień świetlny wyłączono, następował powrót ramienia z masą do pierwotnego położenia.

Prof. L. Rancourt nie zna fizycznego mechanizmu, który doprowadza do tego, że wiązka światła potrafi zachwiać równowagę, jaka istnieje w otaczającej materii, i poruszyć masę, aby przybliżała się do wiązki. Bo w oparciu o teorię, jakie zna dzisiejsza fizyka, nie można takiego zachowania wyjaśnić. Próbuje on jednak na swój sposób zinterpretować przebieg zjawiska. Prof. Rancourt jest przekonany, że występujące w doświadczeniach zachowanie masy w obecności wiązki światła jest następstwem tego, że światło ma zdolność do blokowania grawitacyjnego oddziaływania.

Uważa on, że jeśli ktoś nie jest przekonany, że światło może blokować siły grawitacji, to powinien przeprowadzić ten prosty eksperyment z wagą skrzętą i źródłem światła - jego zdaniem, ten eksperyment jest dowodem prawdziwości takiej interpretacji. Podaje on obrazowy przykład, w którym podczas zasysania powietrza z butelki z tworzywa sztucznego ściany butelki zbliżają się do siebie. Pod wpływem tego obrazu może pojawić się proste wyjaśnienie: ściany są przyciągane do siebie. Ale jest i drugie wyjaśnienie: ściany przybliżają się do siebie pod wpływem zewnętrznego ciśnienia. Prawie każdy zaakceptuje to drugie wyjaśnienie. Najprostsze wyjaśnienie, jakie nasuwa się dla opisu orbitowania Ziemi dookoła Słońca, jest takie, że Słońce i Ziemia przyciągają się nawzajem do siebie. A inne wyjaśnienie może być takie, że w obszarze położonym między Ziemią a Słońcem ciśnienie jest mniejsze od ciśnienia zewnętrznego, w wyniku czego Ziemia i Słońce są popychane ku sobie.

2. Interpretacja efektu Boreal wg KTP

Przedstawiając informację o odkryciu efektu Boreal, dla jego wyjaśnienia nie polecam interpretacji, jaką proponuje odkrywcza. Bo nawet jeśli dla wyjaśnienia fizycznego mechanizmu efektu Boreal korzystać z pojęcia różnicy ciśnień, to wcale nie oznacza, że ten mechanizm jest związany akurat z oddziaływaniem grawitacyjnym. Bo w istocie dzisiejsza teoretyczna fizyka nie zna mechanizmu działania grawitacji. Obecnie ten mechanizm - samej grawitacji, a także efektu Boreal - można wyjaśnić jedynie na podstawie idei, które są zawarte w konstruktywnej teorii pola (KTP).

W danych warunkach stabilność położenia ciężarka o masie 100 g na wadze skrzętnej ustala się pod wpływem oddziaływania materii o znacznej masie, która znajduje się wokół tego badawczego stanowiska. Najbliżej położoną materią o znacznej masie mogą być, na przykład, ściany laboratorium. Ale na stabilność położenia ciężarka na wadze skrzętnej wcale nie mały wpływ wywiera również otaczające powietrze. Bo przecież tę stabilność położenia ciężarka na wadze trzeba skrzętnie chronić, odpowiednio zabezpieczając stanowisko badawcze przed przypadkowymi podmuchami powietrza i ruchami konwekcyjnymi. Uruchomienie w pobliżu ustabilizowanej wagi z ciężarkiem ruchu powietrza, na przykład, wskutek zapalenia płomienia zapalniczki, stanie się przyczyną destabilizacji położenia ciężarka na wadze. Zatem w takim kontekście słuszne jest stwierdzenie odkrywczy efektu Boreal, że zachowanie równowagi położenia ciężarka na wadze skrzętnej pod wpływem biegnącej w pobliżu wiązki światła może zachodzić w wyniku powstawania różnicy ciśnień. Ale niesłuszne jest nazywanie tego zjawiska blokowaniem grawitacyjnego oddziaływania.

W tym przypadku bardziej uzasadniona byłaby taka interpretacja, że ma tu miejsce regulacja ciśnienia płynnej materii. Tą płynną materią jest materia ośrodka, w którym znajduje się waga skrzętnej z dodatkową masą 100 g. Natomiast czynnikiem, który destabilizuje rozkład ciśnienia i zapoczątkowuje jego ponowną samoregulację, ale już do nowego stanu, jest wiązka światła. Gdy obok umocowanego na wadze ciężarka puścić promień światła, to w tym miejscu (z jednej strony ciężarka), gdzie biegnie promień świetlny, zostaje obniżone ciśnienie ośrodka. To zmniejszenie ciśnienia pod wpływem światła jest właśnie tym interesującym zjawiskiem, które wymaga wyjaśnienia.

W doświadczeniach, jakie przedstawia L. Rancourt w swoich informacjach, używał on wiązki świetlnej. Wskutek tego uzyskiwał taki wpływ wiązki świetlnej na materię ośrodka, jak przedstawiono to powyżej. Istnieją podstawy ku temu, aby przypuszczać, że w podobnych doświadczeniach można uzyskać odwrotny wpływ na materię ośrodka, który otacza ciężarek na wadze skrzętnej. O takich doświadczeniach L. Rancourt nie wspomina, więc można domyślać się, że ich nie przeprowadzał. Ten odwrotny wpływ można by uzyskać, gdyby zamiast wiązki światła - jako "źródła ciepła" - zastosować w doświadczeniu "źródło zimna" w postaci naczynia z ciekłym helem. Wówczas, jak można przypuszczać, tego rodzaju wpływający czynnik spowodowałby, że następowałoby oddalanie się zawieszzonego na wadze ciężarka od tego czynnika.

Gdyby użyć terminologii, jaką zastosował odkrywcza efektu Boreal, można by powiedzieć, że w takim przypadku zachodzi odblokowanie grawitacyjnego oddziaływania. Czyli od strony, gdzie zostało umieszczone naczynie z ciekłym helem, doszło do zwiększenia grawitacyjnego oddziaływania (w postaci zewnętrznego naporu) na masę, co przyczyniło się do oddalania się ciężarka o masie 100 g od naczynia z helem. Ale byłoby to równie błędne mniemanie na temat zmiany grawitacyjnego wpływu, jak interpretacja, która opierałaby się na zmianach ciśnienia.

Trzeba tu wyjaśnić to, czego Czytelnik w pierwszej chwili może nie zauważyć. A mianowicie, interpretacja, która opiera się na zmianach ciśnienia, jest do pewnego stopnia błędna. Należy zwrócić uwagę na to, że interpretacja efektu Boreal, w której wykorzystuje się pojęcie powstawania zmian

ciśnienia pod wpływem wiązki światła bądź naczynia z ciekłym helem,*) jest sprzeczna z prawami termodynamiki. Bo tak naprawdę, to zachowanie ciężarka na wadze skrętnej jest sprzeczne z prawami termodynamiki. Wprowadzenie do obszaru doświadczenia wiązki światła jest równoznaczne z wprowadzeniem tam źródła dodatkowej energii cieplnej, natomiast wstawienie naczynia z ciekłym helem jest równoznaczne z wprowadzeniem silnego pochłaniacza energii cieplnej. Z termodynamiki wiadomo, że jeśli w pewnym obszarze nastąpi podgrzewanie gazu i ten obszar będzie zamknięty, to tam wzrośnie ciśnienie. Jeśli natomiast będzie możliwość rozszerzania się gazu, to ten obszar z podgrzewanym gazem znacznie zwiększa swoją objętość. Zatem w oparciu o prawa termodynamiki można się spodziewać, że wprowadzenie wiązki światła do obszaru obok ciężarka o masie 100 g będzie skutkowało oddalaniem się ciężarka od tego obszaru, a nie jego zbliżaniem się. Bo tam została doprowadzona pewna porcja energii. Podobnie, wprowadzenie naczynia z ciekłym helem do obszaru obok ciężarka powinno skutkować zbliżaniem się ciężarka do tego obszaru.***) Bo tam został wprowadzony silny pochłaniacz energii, w stosunku do którego w innych miejscach wokół ciężarka istnieje duża nadwyżka energii cieplnej. Materia w tych obszarach powinna się rozszerzać, powodując w rezultacie przesuwanie się ciężarka w stronę zimnego obszaru.

Interpretacja efektu Boreal, która opiera się na zmianach ciśnienia, jest do pewnego stopnia błędna... ale tylko do pewnego stopnia. Bo w pewnych warunkach może tu rzeczywiście dochodzić do zmian ciśnienia materii, ale ten wpływ na zmiany ciśnienia musiałby być szczególnego rodzaju. Ten szczególny rodzaj wpływu można stosunkowo łatwo zbadać.

Prof. L. Rancourt nie wspomina o tym, że badał, w jaki sposób zmienia się wpływ światła na materię, gdy stosować (w różnych wariantach doświadczenia) wiązki laserowego światła o różnych częstotliwościach. Można więc przypuszczać, że nie przeprowadzał badania takiej zależności. A właśnie istnienie tego szczególnego rodzaju wpływu na ciężarek, który odbywa się poza zakresem działania praw termodynamiki, można stwierdzić stosując różne częstotliwości światła. Gdy działanie na ciężarek wiązki światła o coraz większej częstotliwości daje w efekcie coraz większe odchYLENIE ciężarka od tego położenia, jakie ma on, gdy światło jest wyłączone, to świadczy to o najważniejszym aspekcie takiego doświadczenia. Gdy cząstki materii w miejscach, gdzie przebiega tor światła, drgają coraz szybciej, tworząc biegnącą w dal falę świetlną o coraz większej częstotliwości, to w efekcie zmniejsza się wpływ tej materii na ciężarek o masie 100 g, znajdujący się na wadze skrętnej. Zmniejsza się wpływ na ten ciężarek oraz na wszystko inne, co istnieje wokół.

Co prawda, zgodnie z fizyczną wiedzą zastosowanie w doświadczeniu wiązki świetlnej o coraz większej częstotliwości jest również związane z wprowadzaniem do obszaru w pobliżu ciężarka coraz większej porcji energii. A zatem zwiększony efekt w postaci przesunięcia ciężarka w stronę świetlnego promienia można traktować jako zgodny z zasadą zachowania energii. Można by było tak traktować, ale to wcale nie tłumaczy, dlaczego także w tym przypadku kierunek przesunięcia ciężarka jest niezgodny z prawami termodynamiki.

Istnienie efektu Boreal jest świadectwem tego, że istnieje jeszcze inny efekt, bez którego nie byłoby efektu Boreal. Ten efekt został opisany w marcu 2006 roku w artykule "Prawo znikomego działania i związane z nim zjawiska" (po polsku na http://pinopa.narod.ru/05_ZakonND_pl.pdf, po rosyjsku na http://pinopa.narod.ru/05_ZakonND.pdf). Oto, co można tam przeczytać:

*"Prawo znikomego działania jest elementem dynamiki - wiąże się ono i z dynamiką Newtona, i z dynamiką samoczynnego ruchu.***) Istota tego prawa pochodzi od grawitacyjnego prawa Galileusza i polega na tym, że efektywny wynik oddziaływania na siebie (na przykład) dwóch ciał zależy od prędkości, z jaką one poruszają się względem siebie. Prawo to przejawia się najbardziej efektywnie wówczas, gdy względne prędkości ciał są bardzo duże. Wówczas wzajemne oddziaływanie poruszających się względem siebie obiektów (tarcie, opór), prawie nie istnieje. I odwrotnie, jeśli względne prędkości obiektów są dostatecznie małe, przejawianie się tego prawa jest znikome i nie jest ono zauważalne. Bo wówczas jest dostatecznie dużo czasu, aby mogło efektywnie przejawiać się właśnie wzajemne oddziaływanie obiektów.*

W zwykłym, codziennym życiu mamy do czynienia z tak małymi względnymi prędkościami obiektów, że prawo znikomego działania (prawo ZD) nie jest w ogóle przez ludzi zauważane. Chociaż w przyrodzie można spotkać się z przykładem, kiedy prawo ZD przejawia się przy małej prędkości obiektu. Coś takiego jest możliwe z tego powodu, że nie zawsze (jako ludzie) umiemy dostrzegać prędkość i oceniać jej wartość. Zauważamy obiekty w jednej skali i ich prędkości w tej skali, ale nie zauważamy składników tych obiektów i ich prędkości, istniejących w zupełnie innej skali.

Zdarza się, że ktoś widzi piorun kulisty, który przybliża się do szyby okiennej. Widzi on powoli poruszającą się materialną kulę, ale nie widzi niezwykle szybko poruszających się (w ruchu drgającym i nie tylko) elementów składowych kuli. Oto widzi on, jak kula - powoli poruszając się(!) - przenika przez szkło okna i w chwilę później porusza się już po drugiej stronie szkła. Oczywiście, jeśli on nie zna prawa ZD, to nie rozumie, co się zdarzyło - nie rozumie, jaki jest mechanizm zjawiska.

Jest prawdą, że piorun kulisty poruszał się nieśpiesznie i przeniknął przez szkło okna na drugą jego stronę, ale samo to zjawisko zaistniało właśnie z tego powodu, że składowe elementy atomów, z których składała się kula, poruszały się ruchem drgającym z bardzo dużą prędkością i ze stosunkowo bardzo dużą amplitudą (w stosunku do amplitudy atomów, które znajdują się w materii szkła). I właśnie ta duża amplituda drgań (elementów) atomów ma w tym zjawisku największe znaczenie. (Można domyślać się, że w piorunie kulistym nie istnieją całe atomy (tak jak istnieją one w materii szkła), lecz mieszanina ich składowych elementów. Elementy te nie tylko drgają, ale także bardzo szybko przemieszczają się w objętości kuli.) Dzięki drganiom z dużą amplitudą elementów atomów w objętości pioruna kulistego, a w gruncie rzeczy, dzięki ich dużej prędkości w ciele pioruna względem atomów szkła, przeciekają one przez materię szkła. Swobodne przeciekanie kulistego pioruna przez szkło odbywa się z tej przyczyny, że atomy szkła i składowe elementy ciała kulistego pioruna nie nadążają efektywnie zadziałać ze sobą. I właśnie dlatego to prawo nazywa się "prawem znikomego działania". "

Powyższe można porównać z tym, co dzieje się w okolicy promienia świetlnego. Cząstki w obszarze promienia, które drgając przenoszą fale świetlne, z powodu swoich szybkich ruchów mało efektywnie oddziałują z materią, która bezpośrednio otacza tę wiązkę. Zatem w tym miejscu, gdzie istnieje promień, bardzo mocno drgająca materia przestaje już być składnikiem, który do tej pory razem z pozostałą resztą materii podtrzymywał stabilność. Czyli dla cząstek materii z bliższego i dalszego otoczenia wokół promienia świetlnego znikają dotychczasowe podpory ich stabilności. W tej sytuacji musi ustalać się nowy rodzaj stabilnego układu strukturalnych składników. Bo szybko drgająca materia z obszaru promienia w odniesieniu do materii z zewnątrz promienia staje się do pewnego stopnia niewidzialna. Z tego powodu powstaje efekt w postaci zmniejszania się ciśnienia materii w obszarze promienia świetlnego, dochodzi do wyrównywania ciśnienia z otaczającą materią ośrodka (i nie tylko ośrodka) i w efekcie następuje zbliżanie ciężarka o masie 100 g w kierunku promienia światła.

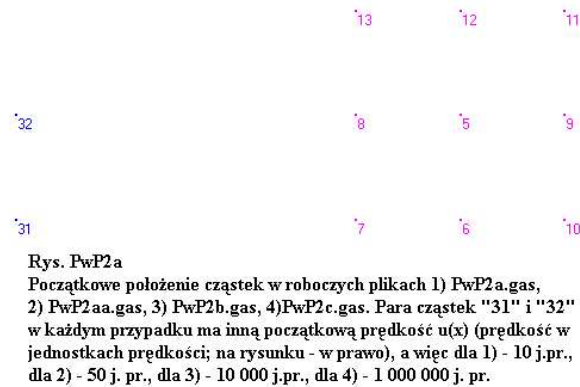
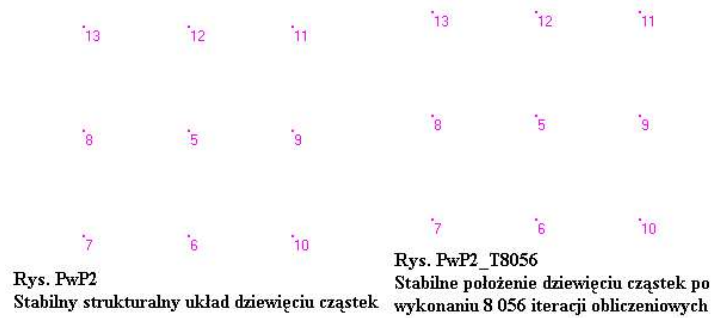
3. Komputerowa ilustracja prawa znikomego działania

Powszechnie znane jest powiedzenie, że jeden obraz mówi więcej niż tysiąc słów. Na temat prawa znikomego działania jeszcze więcej mówi kilka obrazów - rysunków, które pokazują wzajemne oddziaływanie fundamentalnych składników materii. A niewątpliwie znacznie więcej powie film, który obrazuje wzajemne oddziaływanie takich składników materii. Właśnie takie krótkie filmy, które są związane z prawem znikomego działania, można oglądać za pomocą komputerowego programu modelującego Gas2n_A.exe.****) Są to obrazy z ruchomymi cząstkami, nadającymi sobie nawzajem przyspieszenia w podobny sposób, jak to dzieje się w naturze. Obrazy te pozwalają wnioskować o procesach, które w rzeczywistości zachodzą w materii i dostrzegać (okiem umysłu), że prawo znikomego działania jest związane z realnie istniejącymi zjawiskami.

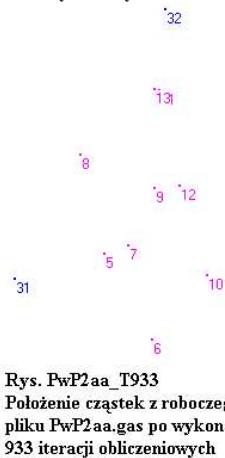
Pracując z tym programem można zobaczyć dwie cząstki, które w różnych doświadczeniach poruszają się z różnymi prędkościami względem układu strukturalnego, który składa się z dziewięciu cząstek, i oddziałują na ten układ. Proces przebiega w "objętości wirtualnego termosu", którego wirtualne

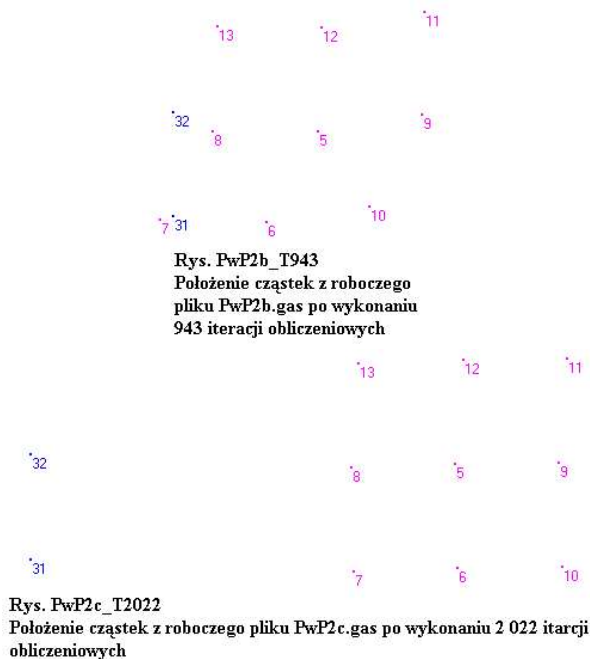
ściany ograniczają ruchy cząstek i są przeszkodą, dzięki której cząstki zmieniają kierunek ruchu. (Wirtualny termos jest procedurą, którą zastosował programista - twórca komputerowego programu, aby dwie cząstki wielokrotnie zawracały w stronę układu składającego się z dziewięciu cząstek. Dzięki tej procedurze ruchy cząstek przypominają ruchy drgające i przyczyniają się do tego, że dwie cząstki mogą przez długi czas oddziaływać na układ dziewięciu cząstek.)

Na poniższych rysunkach można zobaczyć stabilny układ dziewięciu cząstek i różne sytuacje, które są z nim związane.



Podczas pracy z plikiem roboczym PwP2.gas, przy początkowej prędkości cząstek "31" i "32" równej 10 j.pr., stosunkowo dużo czasu upływa zanim cząstki te dotrą do układu strukturalnego składającego się z dziewięciu cząstek.





Tak się złożyło, że na rys. PwP2c_2022 cząstki "31" i "32" zatrzymały się w położeniu, które przypomina ich położenie wyjściowe, które jest pokazane na rys.PwP2a. Jednak podczas czasu trwania procesu, kiedy to zostały wykonane 2022 iteracje obliczeniowe, ta para cząstek poruszała się z prędkością 1000000 j.pr. Gdy ta para cząstek przelatywała 3 jednostki długości (czyli od jednej do drugiej ściany wirtualnego termosu), to wówczas jeden raz przelatywała przez obszar, gdzie znajduje się układ strukturalny składający się z dziewięciu cząstek, czyli podczas trwania 2022 iteracji obliczeniowych para cząstek bardzo dużo razy przelatywała przez układ cząstek. A konkretnie, przy istniejącej w tym ćwiczeniu prędkości pary cząstek, wynoszącej 1000000 j.pr., w czasie trwania 2022 iteracji obliczeniowych para ta przelatywała przez dany układ strukturalny ok. 67300 razy.*****) Jednak jej wpływ za każdym razem był znikomy. W taki to właśnie sposób między cząstkami materii i między zbudowanymi z nich układami strukturalnymi, które mają względem siebie bardzo duże prędkości ruchu, przejawia się prawo znikomego działania.

4. Końcowe wnioski

Na podstawie powyższego można wyciągnąć najważniejszy wniosek. A mianowicie, efekt Boreal jest doświadczalnym potwierdzeniem istnienia prawa znikomego działania. Istnienie tego efektu wskazuje na to, że prawa termodynamiki mają w środowisku materialnym ograniczony zakres działania. Działają one przy niskich prędkościach cząstek materii względem siebie, czyli działają przy stosunkowo niskich temperaturach materii, i ich działanie ma przybliżony charakter. W sytuacji, gdy materia o stosunkowo niskich parametrach temperaturowych styka się z materią, która ma coraz wyższą temperaturę, prawa termodynamiki działają z coraz mniejszą dokładnością.

Prawo znikomego działania pozwala też na ujawnienie istniejącego w dzisiejszej teoretycznej fizyce błędnego rozumienia pojęcia masy materii i związku tej masy z energią. Czytelniku, a zwłaszcza profesjonalny fizyk, zapewne dostrzeże związek między zachowaniem materii zgodnie z prawem znikomego działania i istniejącym w dzisiejszej teoretycznej fizyce pojęciem masy relatywistycznej. Bo oprócz efektu Boreal istnieje jeszcze inne eksperymentalne potwierdzenie prawa znikomego działania. To prawo potwierdza zachowanie cząstek, które są przyspieszane w akceleratorach.

Ten fakt, że w akceleratorach przy rosnących prędkościach cząstek coraz trudniej jest rozpędzać te cząstki do coraz większych prędkości, jest skutkiem zmniejszania się realnego kontaktu coraz szybciej pędzących cząstek z elementami akceleratora, gdzie za pomocą pola elektrycznego te cząstki są przyspieszane. O tym, że tak istotnie jest, można upewnić się na bazie wyżej opisanych ćwiczeń z cząstkami, w których właśnie widać, jak wraz ze wzrostem prędkości cząstek względem siebie zanika kontakt między nimi. Obecnie zjawisko to jest błędnie interpretowane jako wzrost masy cząstek. Fizycy, którzy nie znają prawa znikomego działania, istniejący w ekeceleratorach efekt interpretują błędnie jako skutek wzrostu masy cząstek. Gdy tymczasem w rzeczywistości do żadnego wzrostu masy cząstek w akceleratorach nie dochodzi, ani nie dochodzi do zamiany energii, która jest wydatkowana na rozpędzanie cząstek, w masę tych cząstek. Obecna fizyka relatywistyczna w całości opiera się na tym pozornym, błędnie interpretowanym, zjawisku wzrostu masy.

Istniejący obecnie stan fizyki teoretycznej wymaga zmiany - niezbędne jest wyeliminowanie z niej błędnej idei, które dotyczy relatywistycznej masy. Obecnie taka zmiana jest możliwa - umożliwia ją znajomość prawa znikomego działania.

*) Pomysł doświadczenia z helem powinien być zrealizowany w przyszłości. Można przypuszczać, że ktoś przeprowadzi badanie wpływu naczynia z ciekłym helem na ciężarek, który będzie umieszczony na wadze skrętnej. W czasie takiego badania może się zdarzyć, że w zależności od warunków doświadczenia zachowanie ciężarka pod wpływem obecności tego naczynia z ciekłym helem będzie przebiegać zgodnie ze znanymi prawami termodynamiki. Ale może też istnieć takie zachowanie ciężarka pod wpływem ciekłego helu, które będzie sprzeczne z tymi prawami, podobnie jak ma to miejsce w przypadku wiązki światła. Jak będzie w rzeczywistości, to można sprawdzić przeprowadzając doświadczenie.

**) Doświadczenia, które mają na celu badanie wpływu ciekłego helu na zachowanie się ciężarka na wadze skrętnej, wymagają przeprowadzenia dodatkowych doświadczeń porównawczych, w których zamiast helu, w tej samej odległości, znajdowałaby się taka sama masa, jak masa helu i naczynia razem wziętych, ale z taką temperaturą, jaka panuje w otoczeniu.

***) Wymieniona w cytowanym fragmencie dynamika samoczynnego ruchu jest przedstawiona również w monografii "Konstruktywna teoria pola - krótko i krok po kroku" (po angielsku na http://pinopa.narod.ru/KTP_uk.pdf, po polsku na http://pinopa.narod.ru/KTP_pl.pdf, po rosyjsku na http://pinopa.narod.ru/KTP_ru.html).

W rozdziale "G) Dynamika samoczynnego ruchu materii" można przeczytać:

"Newton, prowadząc badania nad grawitacją oraz badania własności materii, opierał się na milczącym założeniu. Zakładał on, że w oddziaływaniach grawitacyjnych ciała przyspieszają się nawzajem w jednakowy sposób w tym sensie, że pomijając współczynnik proporcjonalności pozostała część matematycznej funkcji, która opisuje zmiany przyspieszenia ciał w zależności od odległości, jest dla wszystkich ciał identyczna. Istnienie takiego założenia jest widoczne w trzecim prawie dynamiki, gdy rozpatruje się działanie tego prawa dla przypadku dwóch ciał, które

