

Dwa grawitacyjne przesady w nauce

Streszczenie: W artykule są przedstawione dwa przesady, które są związane z grawitacyjnym oddziaływaniem i które krążą w świecie fizyków. W artykule zostały pokazane dwa niedopuszczalne błędy, jakie znalazły swoje miejsce w teoretycznej fizyce. Te błędy z pokolenia na pokolenie fizycy przekazują sobie oraz innym. Błędy są związane z grawitacyjnym oddziaływaniem ciała w kształcie kuli bądź sfery na inne ciało, które znajduje się w pewnej odległości od kuli bądź sfery albo znajduje się w ich wnętrzu.

Spis treści

1. Wstęp
2. Grawitacyjne przesady - bliższe przedstawienie
3. Poprawianie grawitacyjnych przesądów - przedstawienie rzeczywistych zależności
4. Skutki grawitacyjnych przesądów dla nauki
5. Zakończenie

1. Wstęp

O przesadach zwykle mówi się w związku z wierzeniami religijnymi oraz zdarzeniami z codziennego życia, a nie w związku z nauką. Uważa się, że przesady krążą wśród prostego ludu, a nie wśród uczonych fizyków i ogółu wykształconych ludzi. Ale jeśli w nauce o przyrodzie uporczywie jest przekazywana błędna wiedza, a poza tym, nadaje się jej naukowy obraz i przypisuje poparcie wielu uczonych, to taka wiedza w istocie jest także przesadą.

Tak się złożyło się, że natrafiłem na ślad dwóch takich przesądów i chcę je tutaj przedstawić. Te przesady są związane z powszechną opinią, że fizycy prawidłowo opracowali zagadnienie grawitacyjnego przyspieszenia kulistego ciała, działającego na postronne ciało. Uważa się, że masywna kula nadaje postronnemu ciału grawitacyjne przyspieszenie i że to przyspieszenie jest skierowane dokładnie w stronę centrum kuli. Taki kierunek grawitacyjnego przyspieszenia jest rezultatem symetrii kuli. Opierając się w dalszym ciągu na symetrycznej budowie kuli, dowodzi się, że średnica kuli w takim grawitacyjnym oddziaływaniu nie odgrywa żadnej roli. Na wielkość przyspieszenia ma wpływ jedynie masa kuli oraz odległość od centrum kuli do postronnego ciała, na które ona oddziałuje. Warunek jest tylko taki, aby ta odległość od centrum kuli do postronnego ciała była większa od promienia kuli.

2. Grawitacyjne przesady - dokładniejsze przedstawienie

Można powiedzieć, że niezależność wielkości grawitacyjnego przyspieszenia od wielkości promienia kuli została zapisana już przez samego Newtona. Bo w jego matematycznej formule występuje odległość od centrum kulistego ciała oraz masa tego ciała, nie ma natomiast w tej formule promienia tego ciała. Dzisiaj akademicy fizycy nauczają, że **grawitacyjne przyspieszenie, jakie nadaje masywna kula, jest pod względem wielkości takie, jakby cała masa kuli była skupiona w jej centralnym punkcie**. I to jest właśnie ten pierwszy grawitacyjny przesąd.

Mając powyższe na uwadze, akademicki wykładowca może powiedzieć, że dwie kule - każda o masie jednego kilograma, ale jedna wykonana ze styropianu, a druga z ołowiu - (przy tej samej odległości od próbnego ciała) będą przyspieszały próbne ciało w jednakowy sposób. A to wcale nie jest prawda! Będzie to wynikać z dalszej części tekstu.

Drugi grawitacyjny przesąd głosi, że **grawitacyjne oddziaływanie masy sferycznej powłoki na próbne ciało, które znajduje się we wnętrzu (w dowolnym miejscu wewnątrz) tej powłoki, wynosi zero**. Ten przesąd krąży wśród uczonych ludzi pod nazwą "twierdzenie Newtona". O obu tych błędnych twierdzeniach pisze Tomasz Kwast w artykule, który został opublikowany w astronomicznym czasopiśmie "URANIA" w Nr6 z czerwca 1971 roku.

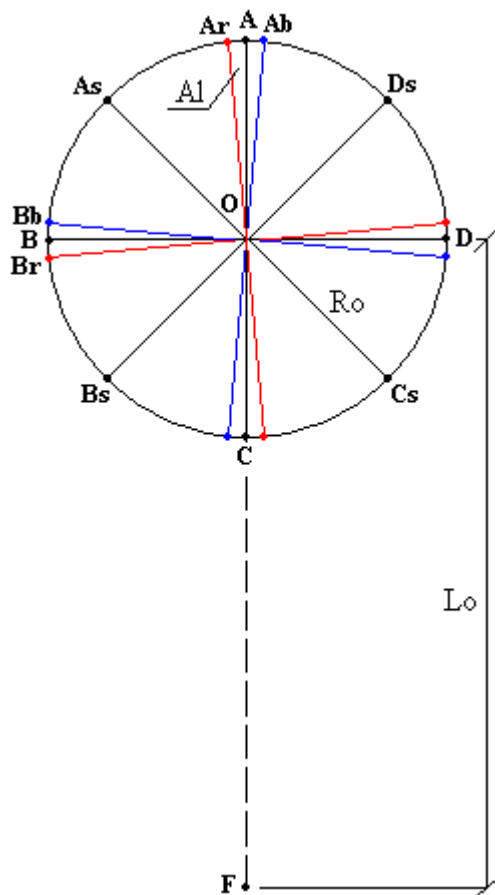
Oba wymienione przesady opierają się na błędnym wykorzystaniu wyższej matematyki. Z popularnym przedstawieniem obu grawitacyjnych przesądów - traktowanych tam jako ścisła wiedza o grawitacyjnych oddziaływaniach - można zapoznać się na http://www.urania.edu.pl/pliki/archiwum/urania_1971_06.pdf - od str. 12 do str. 18.

3. Poprawianie grawitacyjnych przesądów - przedstawienie rzeczywistych zależności

Do przedstawienia, w jaki sposób grawitacyjne przyspieszenie kulistego ciała zależy od wielkości jego promienia, pomocny będzie odpowiedni szkic.

Na tym szkicu z kuli o promieniu R_0 pozostawione zostały jedynie cztery masywne punkty: A, B, C i D. Są one położone na okręgu o promieniu R_0 , na końcach dwóch wzajemnie prostopadłych do siebie średnic kuli. Można sobie wyobrazić, że te cztery punkty są ze sobą sztywno powiązane. Można zatem obracać nimi, w lewo bądź w prawo, o dowolny kąt Δl . W ten sposób, po przeprowadzeniu odpowiednich obliczeń, można dowiedzieć się, jakie jest sumaryczne grawitacyjne przyspieszenie tych czterech masywnych punktów, które działa na ciało znajdujące się w punkcie F. Wskutek obracania sztywnym układem czterech punktów o dowolny kąt powstaje taka sytuacja, że w takim zbiorze czterech punktów mogą znaleźć się w pewnej kolejności wszystkie punkty okręgu. Można zatem prześledzić, w jaki sposób zmienia się grawitacyjne oddziaływanie mas, znajdujących się w czterech punktach, na masę w punkcie F, gdy kąt Δl przybiera różne wartości. Mając te dane, można wnioskować o tym, jaki jest grawitacyjny wpływ na masę w punkcie F całego masywnego okręgu o promieniu R_0 oraz masywnej sfery o pewnej grubości ścianki i promieniu R_0 .

Poniżej są przedstawione schematycznie kolejne kroki w obliczeniach. Przedstawione dane liczbowe, które zostały wykorzystane jako wyjściowe do obliczeń, nie dotyczą jakichkolwiek konkretnych grawitacyjnych sytuacji. Z tego powodu w celu uproszczenia obliczeń zostały pominięte jednostki miar - odległości, oddziaływania grawitacyjnego itd. W przedstawionych obliczeniach wykorzystano jedynie liczby bez jednostek miar.



$Ro := 1$	$Lo := 10$	$Lam := 1$	$Al := 0$	$Al := \frac{\pi}{20}$
$DelA := Ro \cdot \sin(Al) \quad DelRo := Ro \cdot \cos(Al)$				
$FAr := \left[DelA^2 + (Lo + DelRo)^2 \right]^{0.5}$	$FAr = 11$	$FAr = 10.989$		
$FCr := \left[DelA^2 + (Lo - DelRo)^2 \right]^{0.5}$	$FCr = 9$	$FCr = 9.014$		
$FBr := \left[(Lo - DelA)^2 + DelRo^2 \right]^{0.5}$	$FBr = 10.05$	$FBr = 9.893$		
$FDr := \left[(Lo + DelA)^2 + DelRo^2 \right]^{0.5}$	$FDr = 10.05$	$FDr = 10.204$		
$GAr := \frac{Lam}{FAr^2}$	$GCr := \frac{Lam}{FCr^2}$	$GAr = 8.264 \cdot 10^{-3}$	$GAr = 8.281 \cdot 10^{-3}$	
		$GCr = 0.012$	$GCr = 0.012$	
$GBr := \frac{Lam}{FBr^2}$	$GDr := \frac{Lam}{FDr^2}$	$GBr = 9.901 \cdot 10^{-3}$	$GBr = 0.01$	
		$GDr = 9.901 \cdot 10^{-3}$	$GDr = 9.604 \cdot 10^{-3}$	
$GQzero := GAr \cdot \frac{Lo + DelRo}{FAr} + GCr \cdot \frac{Lo - DelRo}{FCr} + GBr \cdot \frac{Lo - DelA}{FBr} + GDr \cdot \frac{Lo + DelA}{FDr}$				
$GQprost := -GAr \cdot \frac{DelA}{FAr} + GCr \cdot \frac{DelA}{FCr} - GBr \cdot \frac{DelRo}{FBr} + GDr \cdot \frac{DelRo}{FDr}$				
$GQ := \frac{4 \cdot Lam}{Lo^2}$				
$Al := 0$	$GQzero = 0.0403138486$	$GQprost = 0$	$GQ = 0.04$	
$Al := \frac{\pi}{20}$	$GQzero = 0.0403117454$	$GQprost = 5.1676265136 \cdot 10^{-6}$	$GQ = 0.04$	

Matematyczne obliczenia są proste - do ich zrozumienia wystarcza wiedza na poziomie szkoły średniej. Aby ułatwić odczyt zapisanych tu wyników, poniżej są podane oznaczenia literowe.

- 1) FAr, FBr, FCr, FDr - to oznaczenia długości odcinków między punktami, natomiast DelA i DelRo - to są długości odcinków, które są rzutami promienia OAr na poziomą i pionową oś okręgu,
- 2) GAr, GBr, GCr, GDr - to oznaczenia wielkości grawitacyjnego oddziaływania każdej z czterech mas znajdujących się punktach Ar, Br, Cr, Dr na masę znajdującą się w punkcie F,
- 3) GQzero - to oznaczenie sumy składowych grawitacyjnego oddziaływania GAr, GBr, GCr, GDr, które to składowe są równoległe do odcinka OF; to sumaryczne grawitacyjne oddziaływanie przyspiesza masę, która znajduje się w punkcie F, w kierunku punktu O,
- 4) GQprost - to oznaczenie sumy składowych grawitacyjnego oddziaływania GAr, GBr, GCr, GDr, które są prostopadłe do odcinka OF; to sumaryczne grawitacyjne oddziaływanie przyspiesza masę z punktu F w kierunku prostopadłym do odcinka OF,
- 5) GQ - to oznaczenie sumarycznego grawitacyjnego oddziaływania masy przeniesionej z czterech punktów: Ar, Br, Cr, Dr, do punktu O, na masę znajdującą się w punkcie F,
- 6) Lam - to oznaczenie iloczynu masy umieszczonej w jednym symbolicznym punkcie oraz stałej grawitacyjnej

Poniżej są pokazane wartości sumarycznego grawitacyjnego przyspieszenia, jakie nadaje masa rozmieszczona w czterech punktach: Ar, Br, Cr, Dr, masie znajdującej się w punkcie F przy różnych wartościach kąta Al obrotu układu czterech mas.

$$\begin{aligned}
& R_o := 1 \quad L_o := 10 \quad L_{am} := 1 \\
& GQ_{zero} := G_{Ar} \cdot \frac{L_o + DelR_o}{F_{Ar}} + G_{Cr} \cdot \frac{L_o - DelR_o}{F_{Cr}} + G_{Br} \cdot \frac{L_o - DelA}{F_{Br}} + G_{Dr} \cdot \frac{L_o + DelA}{F_{Dr}} \\
& GQ_{prost} := -G_{Ar} \cdot \frac{DelA}{F_{Ar}} + G_{Cr} \cdot \frac{DelA}{F_{Cr}} - G_{Br} \cdot \frac{DelR_o}{F_{Br}} + G_{Dr} \cdot \frac{DelR_o}{F_{Dr}} \quad GQ := \frac{4 \cdot L_{am}}{L_o^2} \\
& A1 := 0 \quad GQ_{zero} = 0.0403138486 \quad GQ_{prost} = 0 \quad GQ = 0.04 \\
& A1 := \frac{\pi}{20} \quad GQ_{zero} = 0.0403117454 \quad GQ_{prost} = 5.1676265136 \cdot 10^{-6} \quad GQ = 0.04 \\
& A1 := \frac{\pi}{8} - \frac{\pi}{16} \quad GQ_{zero} = 0.0403106233 \quad GQ_{prost} = 6.2164824979 \cdot 10^{-6} \quad GQ = 0.04 \\
& A1 := \frac{\pi}{8} \quad GQ_{zero} = 0.0403028387 \quad GQ_{prost} = 8.7896476597 \cdot 10^{-6} \quad GQ = 0.04 \\
& A1 := \frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{16} \quad GQ_{zero} = 0.040295057 \quad GQ_{prost} = 6.2139568707 \cdot 10^{-6} \quad GQ = 0.04 \\
& A1 := \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{20} \quad GQ_{zero} = 0.0402939357 \quad GQ_{prost} = 5.1652244993 \cdot 10^{-6} \quad GQ = 0.04 \\
& A1 := \frac{\pi}{4} \quad GQ_{zero} = 0.0402918345 \quad GQ_{prost} = 0 \quad GQ = 0.04 \\
& A1 := \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{20} \quad GQ_{zero} = 0.0402939357 \quad GQ_{prost} = -5.1652244993 \cdot 10^{-6} \quad GQ = 0.04
\end{aligned}$$

Na podstawie uzyskanych wyników można wnioskować, że suma wszystkich składowych prostopadłych grawitacyjnego oddziaływania masy wszystkich punktów na okręgu o promieniu R_o wynosi zero. Taki wniosek można wyciągnąć na tej podstawie, że po przekroczeniu wartości kąta obrotu $A1=\pi/4$ bezwzględna wartość sumy wszystkich składowych prostopadłych grawitacyjnego oddziaływania GQ_{prost} zaczyna powtarzać się, ale ma ona przeciwny znak.

Otrzymane wyniki pokazują, że przy dowolnym kącie obrotu układu czterech mas $A1$ sumaryczne grawitacyjne przyspieszenie GQ_{zero} jest większe od przyspieszenia pochodzącego od tych samych mas, gdy są one skupione w punkcie O . Bo masa skupiona w punkcie O jest przyczyną grawitacyjnego przyspieszenia w punkcie F , które wynosi $GQ=0.04$. Natomiast najmniejsza wartość przyspieszenia, jakie powoduje masa rozmieszczona w czterech punktach, występuje wówczas, gdy układ tych czterech mas jest obrócony o kąt $A1=\pi/4$. Wówczas to przyspieszenie wynosi $GQ_{zero}=0.0402939357$. Zatem nawet to najmniejsze przyspieszenie układu czterech mas rozmieszczonych w punktach Ar, Br, Cr, Dr , przy kącie obrotu $A1=\pi/4$, jest większe od przyspieszenia, jakie te masy będą nadawały, gdy będą one skupione w punkcie O .

Na tej podstawie można wyciągać kolejne wnioski, które dotyczą całego okręgu, które dotyczą sfery, które dotyczą sferycznej warstwy oraz całej kuli.

Stąd wynika, że dowolna masa sferycznego ciała jest przyczyną większego przyspieszania postronnych ciał, aniżeli taka sama masa skupiona w centralnym punkcie takiej sfery.

Poniżej podany jest wykaz wyników obliczeń przy trzech różnych odległościach L_o między środkiem układu czterech punktów i punktem F . Obliczenia były prowadzone przy odległości L_o równej 10, przy odległości $L_o=1,5$ oraz przy odległości $L_o=0,5$, czyli przy $L_o < R_o$. Sprawdzenia dokonano obracając układem czterech punktów i sumując wyniki dla każdego kąta obrotu $A1$. W ten sposób obracając układ czterech punktów z położenia wyjściowego (gdy kąt $A1=0$) o kąt $A1=\pi/4$ i sumując wyniki, został osiągnięty taki wynik końcowy, jakby to był układ składający się z ośmiu punktów równomiernie rozmieszczonych na okręgu.

Gdy był skokowo powtarzany obrót o kąt $A1=\pi/8$, to końcowy wynik był taki, jakby układ składał się z 16-tu punktów. Wynik ten osiągnano po trzech kolejnych obrotach o kąt $A1=\pi/8$. Gdy poprzednim razem, przy układzie ośmiu punktów, masa umieszczona w jednym punkcie była oznaczana symbolicznie jako $Lam=1$, to przy układzie 16-tu punktów $Lam=0,5$.

Gdy był skokowo powtarzany obrót o kąt $A1=\pi/16$, to końcowy wynik był taki, jakby układ składał się z 32 punktów. Wynik ten osiągnano po siedmiu kolejnych obrotach o kąt $A1=\pi/16$. W tym przypadku masa umieszczona w jednym punkcie była oznaczana symbolicznie jako $Lam=0,25$.

Przy oddziaływaniu na odległość $Lo=10$ zmiany wielkości grawitacyjnego przyspieszenia nie są dostrzegalne. Grawitacyjne przyspieszenie $GQzero=0.0806$ występuje przy rozmieszczeniu masy w 8-iu, w 16-tu i 32-óch punktach. Oddziaływanie masy takich układów na masę w punkcie F jest o 7,5 promila większe od oddziaływania tej samej masy, gdyby była ona skupiona w punkcie O.

$$\begin{aligned}
 R_o &:= 1 & Lo &:= 10 & Lam &:= 1 & A1 &:= \frac{\pi \cdot 0}{4} \\
 GQzero &:= GAr \cdot \frac{Lo + DelRo}{FAr} + GCr \cdot \frac{Lo - DelRo}{FCr} + GBr \cdot \frac{Lo - DelA}{FBr} + GDr \cdot \frac{Lo + DelA}{FDr} \\
 A1 &:= \frac{\pi \cdot 0}{4} & GQzero &= 0.0403138486 & GQ &= 0.04 \\
 \text{od } A1 &:= \frac{\pi \cdot 0}{4} \text{ do } A1 &:= \frac{\pi \cdot 1}{4} & (0.04031 + 0.04029) \cdot 1 &= 0.0806 \\
 \text{od } A1 &:= \frac{\pi \cdot 0}{8} \text{ do } A1 &:= \frac{\pi \cdot 3}{8} & (0.04031 + 0.0403 + 0.04029 + 0.0403) \cdot 0.5 &= 0.0806 \\
 \text{od } A1 &:= \frac{\pi \cdot 0}{16} \text{ do } A1 &:= \frac{\pi \cdot 7}{16} & (0.04031 + 0.04031 + 0.0403 + 0.04029 + \\
 & & & + 0.04029 + 0.04029 + 0.0403 + 0.04031) \cdot 0.25 &= 0.0806 \\
 & & & 0.04 \cdot 2 &= 0.08 & \frac{0.0806}{0.08} &= \underline{1.0075}
 \end{aligned}$$

Przy oddziaływaniu na odległość $Lo=1,5$ zmiany wielkości grawitacyjnego przyspieszenia są już wyraźnie dostrzegalne. Grawitacyjne przyspieszenie $GQzero$ maleje, gdy masa jest rozdzielona na okręgu na coraz więcej punktów. Ale widać, że zmiany grawitacyjnego oddziaływania w tych zmiennych warunkach podziału na 8, 16 i 32 punkty stają się coraz mniejsze, co świadczy o istnieniu dążenia do pewnej granicznej wartości. Oddziaływanie masy podzielonej na 32 punkty na masę w punkcie F jest w tym przypadku o około 58% większe od oddziaływania tej samej masy, gdyby była ona skupiona w punkcie O.

$$\begin{aligned}
 R_o &:= 1 & Lo &:= 1.5 & Lam &:= 1 & A1 &:= \frac{\pi \cdot 0}{4} \\
 GQzero &:= GAr \cdot \frac{Lo + DelRo}{FAr} + GCr \cdot \frac{Lo - DelRo}{FCr} + GBr \cdot \frac{Lo - DelA}{FBr} + GDr \cdot \frac{Lo + DelA}{FDr} \\
 A1 &:= \frac{\pi \cdot 0}{4} & GQzero &= 4.6720309504 & GQ &= 1.777778
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\text{od } A1 := \frac{\pi \cdot 0}{4} \text{ do } A1 := \frac{\pi \cdot 1}{4} & (4.672 + 1.6771) \cdot 1 = 6.3491 \\
&\text{od } A1 := \frac{\pi \cdot 0}{8} \text{ do } A1 := \frac{\pi \cdot 3}{8} & (4.672 + 2.4761 + 1.6771 + 2.4761) \cdot 0.5 = 5.65065 \\
&\text{od } A1 := \frac{\pi \cdot 0}{16} \text{ do } A1 := \frac{\pi \cdot 7}{16} & (4.672 + 3.7295 + 2.4761 + 1.8498 + \\
& & + 1.6771 + 1.8498 + 2.4761 + 3.7295) \cdot 0.25 = 5.614975 \\
&1.777778 \cdot 2 = 3.555556 & \frac{5.614975}{3.555556} = \underline{1.579212}
\end{aligned}$$

Oddziaływanie na odległość $Lo=0,5$ jest równoznaczne z tym, że punkt znajduje się wewnątrz okręgu o promieniu $Ro=1$. Zmiany wielkości grawitacyjnego przyspieszenia są nie tylko dostrzegalne, ale wartości przyspieszenia są ujemne. Porównując ten fakt z dodatnimi wartościami w dwóch poprzednich przypadkach, można powiedzieć, że gdy poprzednio przyspieszenie działające na masę w punkcie F było skierowane "ku górze", to teraz to przyspieszenie działa "w dół". Biorąc pod uwagę bezwzględną wartość przyspieszenia, widać, że także tym razem grawitacyjne przyspieszenie $GQzero$ maleje, gdy masa jest rozdzielona na okręgu na coraz więcej punktów. I także tym razem widać, że zmiany grawitacyjnego oddziaływania w tych zmiennych warunkach podziału na 8, 16 i 32 punkty stają się coraz mniejsze, co świadczy o istnieniu dążenia do pewnej granicznej wartości. W tym przypadku wartość tego przyspieszenia należy porównywać z zerową wartością przyspieszenia. Bo zgodnie z grawitacyjnym przesądem wartość przyspieszenia wewnątrz okręgu powinna być równa zero.

$$\begin{aligned}
&Ro := 1 \quad Lo := 0.5 \quad Lam := 1 \quad A1 := \frac{\pi \cdot 0}{4} \\
&GQzero := GAr \cdot \frac{Lo + DelRo}{FAr} + GCr \cdot \frac{Lo - DelRo}{FCr} + GBr \cdot \frac{Lo - DelA}{FBr} + GDr \cdot \frac{Lo + DelA}{FDr} \\
&A1 := \frac{\pi \cdot 0}{4} \quad GQzero = -2.8400 \\
&\text{od } A1 := \frac{\pi \cdot 0}{4} \text{ do } A1 := \frac{\pi \cdot 1}{4} & (-2.8400 - 0.1537) \cdot 1 = -2.9937 \\
&\text{od } A1 := \frac{\pi \cdot 0}{8} \text{ do } A1 := \frac{\pi \cdot 3}{8} & (-2.8400 - 1.2634 - 0.1537 - 1.2634) \cdot 0.5 = -2.76025 \\
&\text{od } A1 := \frac{\pi \cdot 0}{16} \text{ do } A1 := \frac{\pi \cdot 7}{16} & (-2.8400 - 2.316 - 1.2634 - 0.4418 + \\
& & - 0.1537 - 0.4418 - 1.2634 - 2.316) \cdot 0.25 = -2.759025
\end{aligned}$$

Przeanalizujmy teraz okoliczności, które świadczą o tym, że przedstawione tu rozumowanie jest logicznie powiązane z faktami doświadczalnymi. Najważniejszym doświadczalnym faktem jest to, że materia składa się z cząstek, między którymi istnieją pewne odległości. Nie jest ważne, jak wielkie są te odległości - ważne jest to, że nie są one nieskończenie małe. Zatem na dowolnym obwodzie kulistego ciała można znaleźć konkretną liczbę, na przykład, atomów i konkretne odległości między nimi. Zatem do tego systemu atomów na obwodzie z powodzeniem może być zastosowany przedstawiony tu "rachunek obrotowy" oraz układ czterech cząstek, który będzie obracany o niewielki kąt tak, aby te cztery cząstki znalazły się po kolei w miejscach położenia atomów na obwodzie okręgu. Rozumując w ten sposób można zrozumieć poprawność przedstawionego tu "obrotowego rachunku". Można także zrozumieć niedorzeczność obliczeń (na przykład, przedstawionych na http://www.urania.edu.pl/pliki/archiwum/urania_1971_06.pdf, na stronach od 12 do 18), z których wynikało, że kula oddziałuje grawitacyjnie w taki sposób, jakby jej masa była skupiona w jej centralnym punkcie, natomiast wewnątrz sferycznej powłoki grawitacyjne przyspieszenie w każdym miejscu jest równe zero.

W skrócie można powiedzieć, że przedstawione tu dwa grawitacyjne przesady powstały dzięki

niewłaściwemu wykorzystaniu matematyki. Wykorzystano ją przy milczącym założeniu, że masa jest parametrem, który w objętości ciała zmienia się w sposób ciągły, gdy tymczasem masa w objętości ciała ma charakter ziarnisty.

4. Skutki grawitacyjnych przesądów dla nauki

Istnienie w nauce opisanych dwóch grawitacyjnych przesądów, a szczególnie, pierwszego z tych przesądów, jest powiązane z istnieniem określonych skutków. Bo, zastanówmy się, w jaki sposób jest obliczana masa ciał niebieskich Układu Słonecznego, a na tej samej podstawie także wszystkich innych ciał niebieskich? W pierwszym rzędzie, bazując na znanej wielkości grawitacyjnego przyspieszenia na powierzchni Ziemi, jest obliczana masa Ziemi. Następnie, na podstawie rozmaitych relacji między ciałami niebieskimi w Układzie Słonecznym i w pozostałej części kosmosu, oceniana jest wielkość masy innych ciał kosmicznych.

Powtórzmy tu, że obliczanie masy Ziemi wykonuje się na podstawie znajomości ziemskiego grawitacyjnego przyspieszenia.

Dla dalszych rozważań przyjmijmy, że jest odwrotnie. A mianowicie, przyjmijmy, że znamy masę Ziemi i na tej podstawie dwoma sposobami obliczamy, jakie jest przyspieszenie ziemskie na powierzchni planety. Z obliczeń będzie wynikać, że przy przestrzennym rozmieszczeniu masy w ciele Ziemi przyspieszenie grawitacyjne jest większe, aniżeli wówczas gdy masa będzie skupiona w centrum Ziemi. My jednak mamy konkretną zmierzoną wielkość ziemskiego przyspieszenia i musimy brać ją pod uwagę w dalszych rozważaniach. Jeśli ta wielkość przyspieszenia byłaby wynikiem obliczeń przy przestrzennym rozmieszczeniu masy w ciele Ziemi, to dla uzyskania takiego wyniku wystarczyłaby mniejsza masa Ziemi, aniżeli wówczas gdyby ten sam wynik był osiągnięty w obliczeniach przy założeniu, że masa jest skupiona w centrum Ziemi.

Zatem znana obecnie wielkość masy Ziemi, która została obliczona na podstawie znajomości wielkości grawitacyjnego przyspieszenia, została obliczona z dużą procentową nadwyżką. Wynika to stąd, że była ona wyliczona przy założeniu, że masa jest skupiona w centrum Ziemi.

Błędne obliczenie masy Ziemi przyczyniło się do tego, że z podobną procentową nadwyżką zostały obliczone także masy innych ciał niebieskich.

Inny skutek grawitacyjnego przesądu jest związany z tym, że dzięki skupieniu masy w centralnych punktach ciał kosmicznych można dyskutować o ciałach, które mogą tworzyć układy i mogą poruszać się na eliptycznych orbitach. Takie trajektorie ruchu są możliwe właśnie z powodu skupienia masy ciał w punktach. A gdy wiadomo, że taka "rachunkowa operacja", polegająca na skupianiu masy ciała w jednym punkcie, prowadzi do błędu, to można rozważać o jeszcze jednej przyczynie obrotowego ruchu peryhelium trajektorii tych ciał. Przykładem jest obrotowy ruch peryhelium Merkurego.

Ale to jest osobny temat, który wart jest zbadania i opisanie.

5. Zakończenie

Autor powyższych wywodów ma nadzieję, że fizycy i astronomowie zechcą jak najszybciej wyrzucić z naukowego obiegu błędne opinie o grawitacyjnym oddziaływaniu ciał i zastąpić je rzetelną wiedzą. Tę wiedzę o grawitacyjnym oddziaływaniu należy dopiero opracować. Bo to, co zostało tutaj przedstawione, to tylko obnażenie istniejących błędów. To jest tylko "lekkie uderzenie kołatką i uchylenie furty" dla nowych teoretycznych rozwiązań i nowych odkryć.

Teraz jest ważne, aby fizycy i astronomowie "usłyszeli uderzenie kołatki" i podjęli ukierunkowane działania, a jeśli tak się stanie, to pojawiają się nowe rozwiązania i odkrycia.

Bogdan Szenkaryk "Pinopa"
Polska, Legnica, 2016.03.23.