MATERIA ÎNTUNECATĂ

Vasile Turcu Sebeș,M.Eminescu 30,Alba,România

vturcu1@yahoo.com

Abstract. În lucrare demonstrez că nu există materie întunecată.Cum materia (masa) generează undele electromagnetice,nu există energie întunecată.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în tot universul,nu numai în vidul cosmic ci și în toate stările de agregare ale materiei: solid,lichid,gazos și plasmă.Demonstrația am început-o cu sistemul solar: Soarele,planetele,cometele,corpurile cosmice din centura lui Kuiper.Am emis o lege recurent empirică pentru planetele exterioare,începând cu centura de asteroizi dintre Marte și Jupiter până la terminarea centurii lui Kuiper.În continuare am discutat planetele cu sateliții.Mișcarea de rotație în jurul axei a corpurilor cerești se datorează masei nucleului lor.În acest context am calculat teoretic masa nucleului corpurilor din sistemul solar și rezultatele sunt aproximative cu cele observaționale.Apoi am dedus teoretic vârsta Pământului,care coincide cu cea acceptată în prezent.Am continuat cu câmpul magnetic și electric al Soarelui și planetelor,cu concluzii încurajatoare.Propun soluție pentru obținerea energiei termonucleare dirijate.Închei sistemul solar cu o discuție privind quarcii.Toate corpurile cosmice au în centru o sferă din quarci.În general spus,toate corpurile materiale vii și nevii sunt constituite,există,pe sfere de quarci.Apoi am discutat pe scurt atomul.În galaxia noastră,Calea Lactee,demonstrația am făcut-o în bulb,disc și halou.Închei cu o scurtă discuție filosofică.Concluzia este că în sistemul solar,în corpurile cosmice,galaxii,atomi,nu există materie întunecată și în consecință nu există energie întunecată.Se pare că se face confuzie între materia întunecată și quarci.În acest sens am propus un experiment pentru observarea quarcilor.Universul este construit,există,pe țesătura undelor electromagnetice cu frecvența în jur de 10^{34} Hz emise de quarci,deci universul are un zgomot de fond la această frecvență.

Se consideră că în galaxii nu sunt respectate legile lui Kepler și în consecință nici legea atracției gravitaționale a lui Newton.Pentru ca aceste legi să descrie corect realitatea fizică,majoritatea astronomilor propun termenul de materie întunecată.Alternativ,alți astronomi propun modificarea legii gravitației.Adică universul este format din materie obișnuită care emite și absoarbe undele electromagnetice în tot spectrul,dar mai conține și materie întunecată care nu emite și absoarbe unde electromagnetice [51].Astronomii consideră că aproximativ 90% din masa universului este întunecată [34].Masa (materia,substanța) generează și absoarbe undele electromagnetice,deci energia electromagnetică.Se consideră că în univers aproximativ 70% este energie întunecată [9].

Legea forței gravitației universale a lui Newton este [10]

$$F = G\frac{M\cdot m}{r^2} \quad (1)$$

unde M=masa corpului central,G=constanta atracției gravitaționale,m=masa corpului care gravitează în jurul lui M și r=distanța dintre M și m.Această lege se deduce direct din legea a III-a a lui Kepler și presupune că corpurile cosmice se mișcă în mediul vid absolut,accelerația pe direcția mișcării corpului este zero.

Forța centrifugă a unui corp de masă m este [10]

$$F_{cf} = \frac{m\cdot v^2}{r} \quad (2)$$

unde v=viteza corpului pe traiectoria sa și r=raza de curbură.

Conform cu legea a III-a a mecanicii,principiul acțiunii și reacțiunii,între două corpuri A și B avem [10]

$$F_{AB} = -F_{BA} \quad (3)$$

semnul minus ne arată că este de semn contrar.Deci forței centrifuge F_{cf} i se opune o altă forță egală dar de semn contrar,numită forță centripetă F_{cp} .În modul cele două forțe sunt egale $|F_{cp}|=|F_{cf}|$ sau $F_{cp}=-F_{cf}$ .Forța centripetă este o forță acțiune și forța centrifugă este o forță reacțiune egală și de sens contrar cu forța centripetă.Newton în lucrarea sa „Phylosophiae Naturalis Principia Mathematica”,publicată în anul 1687,scrie în scolia propoziției a V-a: „Până acum am numit forță centripetă,forța cu care corpurile cerești sunt menținute pe orbitele lor.Dar constatăm că ea este aceeași cu gravitația și,de aceea,de acum înainte,o vom numi gravitație.” Deci Newton identifică forța centripetă,dedusă din legile lui Kepler,cu forța de atracție gravitațională.Egalând formulele (1) și (2) rezultă

$$M = \frac{1}{G} v^2\cdot r \quad (4)$$

unde M=masa corpului central,v=viteza liniară orbitală a corpului satelit m,r=distanța dintre corpurile M și m.Legea a doua a mecanicii este [10]

$$F = m\cdot a \quad (5)$$

cu m=masa corpului și a=accelerația.Dar a=v/t,cu t=timpul.Pentru o mișcare rectilinie și uniformă spatiul S=v·t sau t=S/v.Într-o mișcare circulară spatiul S este raza r.Deci (5) devine

$$F = \frac{m \cdot v^2}{r} \quad (6)$$

Masa din legea a doua a mecanicii (5) este masă inertă m_i și masa din legea gravitației (1) este masă gravitațională m_g .Până în prezent s-a demonstrat experimental că cele două mase sunt absolut egale $m_i = m_g$ .Egalând (1) cu (6),fiindcă ambele mase sunt identice,rezultă formula (4).

Sau,integrala energiei are forma [19]

$$v^2 = G(M+m)\left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a}\right) \quad (7)$$

unde v=viteza medie liniară de revoluție a corpului de masă m,G=constanta atracției gravitaționale,M=masa corpului central,r=raza vectoare dintre M și m,a=semiaxa mare dintre M și m.Dacă M>>m și r=a rezultă imediat formula (4).Într-un sistem cosmic,masa corpului central M este egală cu viteza medie liniară de revoluție la pătrat a corpului satelit m,înmulțită cu raza r dintre M și m,împărțită la valoarea constantei atracției gravitaționale G.Corpul satelit de masă m poate lua numai orbita gravitațională pe care produsul dintre viteza medie de revoluție la pătrat înmulțită cu semiaxa mare,este egal cu produsul dintre masa corpului central M și constanta atracției gravitaționale G.

$$M \cdot G = v^2 \cdot r \quad (8)$$

De exemplu,masa M a Soarelui din formula (4) este egală cu viteza medie liniară de revoluție la pătrat a planetei de masă m,înmulțită cu semiaxa mare a (r) și împărțită la G.Sau,masa Pământului M este egală cu viteza medie liniară de revoluție la pătrat a Lunii,înmulțită cu semiaxa mare a pentru Lună și împărțită la G.

Formula (4) este cunoscută în Astronomie.Dar în [5],[4] și altele ,se consideră că M este masa închisă într-o sferă de rază r,adică M este masa până la raza r.Așa se studiază galaxia noastră și vecina Andromeda (M 31).Dar M din formula (4) dedusă din legile lui Kepler și Newton nu este masa până la raza r dintr-o sferă,ci M este masa corpului central în jurul căruia gravitează alte corpuri de masă m.Datorită acestui mod greșit de interpretare a formulei (4),s-a tras concluzia că în galaxii există masă lipsă pe care astronomii au numit-o masă întunecată.Cum masa generează energia electromagnetică,am ajuns și la noțiunea de energie întunecată.Nu există masă întunecată cu energie întunecată,legile lui Kepler și Newton sunt valabile nu numai într-un mediu de vid absolut ca în sistemul solar,ci și în celelalte medii ale materiei: lichid,solid,gazos și plasmă.În continuare,demonstrez pe scurt acest fapt.

1.Sistemul solar

Sistemul nostru solar este format din Soare ca stea centrală,în jurul căreia gravitează pe orbite

eliptice 9 planete,asteroizi,comete și corpuri mici.Conform [57] masa Soarelui este

$M=(1,98855\pm0,00025)10^{30}$ kg.Calculăm masa Soarelui cu formula (4),folosind caracteristicile orbitale ale celor nouă planete.De exemplu,după [67] parametrii orbitali ai Pământului sunt: semiaxa mare $a=1,496\cdot10^{11}$ m și viteza medie liniară de revoluție $v=2,978\cdot10^{4}$ m/s.În [27] constanta atracției gravitaționale este $G=6,67259\cdot10^{-11}$ $m^3kg^{-1}s^{-2}$.Înlocuim în formula (4) și obținem masa Soarelui

$$M = \frac{1}{G} v^2 \cdot a = \frac{1}{6,67259\cdot10^{-11}} (2,978\cdot10^{4})^2 \cdot 1,496\cdot10^{11} = 1,98832\cdot10^{30} \text{ kg}$$

Introducând parametrii orbitali ai planetelor din [65],[66],[67],[68],[69],[70],[71],[72],[73], în formula (4) obținem pentru masa Soarelui următoarele valori:

Planeta	Semiaxa mare $\cdot10^{9}$ m	Viteza medie orbitală $\cdot10^{3}$ m/s	Masa Soarelui $\cdot10^{30}$ kg
Mercur	57,91	47,36	1,946625
Venus	108,21	35,02	1,988864
Pământ	149,6	29.78	1,98832
Marte	227,92	24,07	1,97897
Jupiter	778,59	13,06	1,99
Saturn	1433,53	9,68	2,013
Uranus	2872,46	6,8	1,99
Neptun	4495,06	5,43	1,98628
Pluto	5906,38	4,67	1,93

Tabel 1.Calculul masei Soarelui cu formula (4).

Observăm că numai pentru Pământ și Venus parametrii orbitali sunt reali.Pentru celelalte planete,parametrii orbitali trebuie îmbunătățiți prin observații.Dar formula (4) este respectată.Între Marte și Jupiter este centura de asteroizi.Rezultatele obținute cu formula (4) pentru masa Soarelui sunt foarte apropiate de valoarea reală.De exemplu din [74] pentru Ceres avem perioada orbitală P=4,6ani,semiaxa mare a=2,767 UA,rezultând viteza orbitală $v=17,91\cdot10^{3}$ m/s.Masa Soarelui cu formula (4) este

$$M = \frac{1}{6{,}67259\cdot 10^{-11}} (1{,}791\cdot 10^{4})^{2}\cdot 4{,}139373\cdot 10^{11} = 1{,}9899\cdot 10^{30}\ kg$$

Similar se calculează pentru toți asteroizii,masa Soarelui rezultată cu formula (4) fiind foarte apropiată de cea reală.Sunt asteroizi care trec prin apropierea Pământului,la o distanță în jurul orbitei Lunii.Ei se numesc near Earth objects (NEO).Între anii 2000-2012 au fost cinci asteroizi care s-au apropiat mult de Pământ.Cu formula (4) calculăm masa Soarelui folosind parametrii orbitali din [77],pentru patru asteroizi NEO.

Asteroid	Perioada orbitală	Semiaxa mare	Viteza medie orbitală	Masa Soarelui
Număr și nume	P (ani)	a (UA)	v $\cdot 10^3$ m/s	M $\cdot 10^{30}$ kg
2006 BF56	3,63	2,363	19,388	1,99
2004 XP14	1,09	1,057	28,882	1,9767
2001 TB	2,25	1,716	22,715	1,985
433 Eros	1,76	1,458	24,673	1,9899

Tabel 2.Calculul masei Soarelui cu formula (4).

Deci formula (4) este respectată.Parametrii orbitali ai asteroizilor 2006 BF56 și 2004 XP14 trebuie înbunătățiți prin observații.

În jurul Soarelui orbitează multe comete periodice și neperiodice,rezervorul cometar fiind în Norul lui Oort situat la periferia sistemului solar,distanța doi ani lumină.Utilizând parametrii orbitali din [75] și folosind formula (4),calculăm masa Soarelui.Am luat π=3,1415,1an=3,15576$\cdot 10^7$ secunde și 1 UA=1,4959787$\cdot 10^{11}$ m,conform [27] reprodus în [19].

Numărul și numele	Perioada orbitală	Semiaxa mare	Viteza medie	Masa Soarelui
	P (ani)	a (UA)	v $\cdot 10^3$ m/s	M $\cdot 10^{30}$ kg
1P Halley	76,1	17,94	7,0214	1,9829
2P Encke	3,3	2,21	19,9465	1,9713
6P d´Arrest	6,51	3,49	15,9673	1,9948
9P Tempel 1	5,51	3,12	16,8652	1,9896
19P Borrelly	6,86	3,61	15,6737	1,9882
21P Giacobini-Zinner	6,52	3,52	16,0799	2,04

26P Grigg-Skjellerup	5,09	2,96	17,32	1,99
27P Crommelin	27,89	9,2	9,8248	1,99
45P Honda-Mrkos-Pajdusakova	5,29	3,02	17	1,9567
46P Wirtanen	5,46	3,12	17,0196	2,0262
55P Tempel-Tuttle	32,92	10,33	9,346	2,0229
67P Churyumov-Gerasimenko	6,57	3,51	15,9122	1,9925
73P Schwassmann-Wachmann 3	5,36	3,06	17	1,9826
75P Kohoutek	6,24	3,4	16,2286	2
76P West-Kohoutek-Ikemura	6,46	3,45	15,09	1,9554
81P Wild 2	6,39	3,44	16	1,9743
95P Chiron	50,7	13,7	8	1,9657
107P Wilson-Harrington	4,29	2,64	18,3288	1,9883
Hale-Bopp	4000	250	1,8615	1,9422
Hyakutake	~ 40000	~1165	0,8674	1,9651

Tabel 3.Calculul masei Soarelui cu formula (4).

Parametrii orbitali sunt aproximativi pentru cometele periodice Halley,Tempel 1,Borrelly,Schwassmann-Wachmann 3 și Wilson-Harrington.Pentru celelalte comete,valorile parametrilor orbitali trebuie îmbunătățiți prin observații.Dar formula (4) este respectată.

După [47] dincolo de Neptun,între 30 UA și 55 UA depărtare de Soare,se găsește Centura lui Kuiper care conține peste 100000 corpuri cosmice cu un diametru mai mare de 100 km.Între 42-48 UA este centura clasică Kuiper (Main Belt),unde corpurile cosmice asteroizi și mici planete sunt rotunzi,au aspect roșiatic,deci au o origine comună.Viteza medie liniară de revoluție este (4,3-4,4)km/s.Între 55 UA și 200 UA se află discul de corpuri cosmice împrăștiate.În continuare am luat cinci corpuri cosmice din centura clasică Kuiper,discul de corpuri împrăștiate și dincolo de 200 UA.Folosind parametrii orbitali din [47],[31],[28].[33],[20],cu formula (4) calculăm masa Soarelui.

Numele	Perioada orbitală (ani)	Semiaxa mare (UA)	Viteza medie $\cdot 10^3$ m/s	Masa Soarelui $\cdot 10^{30}$ kg
Haumea	282	43	4,49	1,9433
Makemake	305	45,3	4,39	1,959

1996 KW1	317,98	46,602	4,36	1,9861
Eris	561	68	3,434	1,799
Sedna	11809	507	1,2787	1,8585

Tabel 4.Calculul masei Soarelui cu formula (4).

Parametrii orbitali sunt aproximativi pentru 1996 KW1,din centura clasică Kuiper.Pentru restul corpurilor cosmice,valorile parametrilor orbitali trebuie îmbunătățiți prin observații.Dar formula (4) este respectată.

Din tabelul 1,examinând valorile vitezelor liniare medii v pe orbită ale ultimelor cinci planete din sistemul solar (grupa planetelor exterioare),începând cu centura de asteroizi dintre Marte și Jupiter,conform [19] și [20],imaginăm legea empirică recurentă

$V_n = V_{n-1} - 0,7\,[2^{5-n} - 3^{2-(n-1)\wedge 3}]$ cu n=1,2,.....,11,..... (9)

unde V_0 = 17,96 km/s,valoare care corespunde bine cu viteza medie orbitală a asteroizilor dintre Marte și Jupiter.A se vedea în [74] că asteroidul Ceres are V=17,91 km/s.Calculând rezultă pentru Jupiter n=1 cu V_1=13,06 km/s.Pentru Saturn n=2 cu V_2=9,57 km/s.Pentru Uranus n=3 cu V_3=6,77 km/s.Pentru Neptun n=4 cu V_4=5,37 km/s.Pentru Pluto n=5 cu V_5=4,67 km/s.Pentru centura clasică Kuiper (Main Belt) n=6 cu V_6=4,32 km/s.Șirul se termină în jurul valorii V≈4 km/s ceea ce corespunde la semiaxa mare a≈55 UA,unde se termină centura lui Kuiper.Vedem că valorile obținute cu formula (9),corespund cu datele observaționale din tabelul 1.În sistemul solar,corpurile cosmice de masă m care gravitează în jurul Soarelui au numai orbitele pe care produsul dintre viteza medie liniară orbitală la pătrat înmulțită cu semiaxa mare,este egal cu produsul dintre masa Soarelui înmulțită cu constanta atracției gravitaționale.Așa este în toate sistemele stelare din univers.

1.1. Planetele

Calculăm masa planetelor folosind parametrii orbitali ai sateliților.Mercur și Venus nu au sateliți naturali.Pământul are ca satelit natural Luna.Conform [67] Pământul are masa $M=5,9726\cdot10^{24}$ kg.Din [76] Luna are semiaxa mare $a=3,844\cdot10^{8}$ m,perioada de revoluție P=27,3217 zile,viteza medie orbitală v=1,022 km/s.Masa Pământului cu formula (4) este

$$M = \frac{(1,022\cdot10^{3})^{2}\cdot3,844\cdot10^{8}}{6,67259\cdot10^{-11}} = 6\cdot10^{24}\ \text{kg}$$

Se pare că parametrii orbitali ai Lunii trebuie îmbunătățiți,sau valoarea masei Pământului.Dar formula (4) este respectată.

Din [68] Marte are masa $M=6,4174\cdot10^{23}$ kg și doi sateliți.

Satelitul	Perioada orbitală (zile)	Semiaxa mare $\cdot 10^3$ m	Viteza medie Km/s	Masa $\cdot 10^{23}$ kg
Phobos	0,31891	9378	2,138	6,4243
Deimos	1,26244	23459	1,351	6,4169

Tabel 5. Calculul masei planetei Marte cu formula (4).

Valorile orbitale ale lui Phobos trebuie îmbunătățite prin observații.Formula (4) este respectată.Din [69] Jupiter are masa $M=1,8983\cdot 10^{27}$ kg.Conform [78] până în prezent s-au descoperit 67 de sateliți în jurul lui Jupiter.Pentru studiu am luat numai cei patru sateliți galileani,restul se calculează similar.

Satelitul	Perioada orbitală (zile)	Semiaxa mare $\cdot 10^6$ m	Viteza medie km/s	Masa $\cdot 10^{27}$ kg
Io	1,769138	421,6	17,329	1,8973
Europa	3,551181	670,9	13,738	1,8976
Ganymede	7,154553	1070,4	10,879	1,8985
Callisto	16,689018	1882,7	8,203	1,8985

Tabel 6. Calculul masei planetei Jupiter cu formula (4).

Se observă că formula (4) este respectată.Din [70] Saturn are masa $M=5,6836\cdot 10^{26}$ kg.Conform [79] până în prezent s-au descoperit 62 de sateliți în jurul lui Saturn.Pentru studiu am luat numai cei opt sateliți mari,restul se calculează similar.

Satelitul	Perioada orbitală (zile)	Semiaxa mare $\cdot 10^6$ m	Viteza medie km/s	Masa $\cdot 10^{26}$ kg
Mimas	0.9424218	185,52	14,315	5,6974
Enceladus	1,370218	238,02	12,632	5,6919
Tethys	1,887802	294,66	11,35	5,6887
Dione	2,736915	377,4	10,027	5,6865
Rhea	4,5175	527,04	8,483	5,6839
Titan	15,945421	1221,83	5,572	5,6851
Hyperion	21,276609	1481,1	5,062	5,6876
Iapetus	79,330183	3561,3	3,264	5,686

Tabel 7. Calculul masei planetei Saturn cu formula (4).

Parametrii orbitali ai lui Mimas și Enceladus trebuie îmbunătățiți prin observații.Formula (4) este respectată.Din [71] Uranus are masa $M=8,6816\cdot 10^{25}$ kg.Din [80] până în prezent s-au descoperit 27 de sateliți în jurul lui Uranus.Pentru studiu am luat numai cei cinci sateliți mari,restul se calculează similar.

Satelitul	Perioada orbitală (zile)	Semiaxa mare $\cdot 10^6$ m	Viteza medie km/s	Masa $\cdot 10^{25}$ kg
Miranda	1,413479	129,39	6,656	8,59
Ariel	2,520379	191,02	5,511	8,6945
Umbriel	4,144177	266,3	4,672	8,7112
Titania	8,705872	435,91	3,641	8,66
Oberon	13,463239	583,52	3,151	8,6827

Tabel 8. Calculul masei planetei Uranus cu formula (4).

Parametrii orbitali ai lui Miranda trebuie îmbunătățiți prin observații.Formula (4) este respectată.Din [72] Neptun are masa $M=1,0242\cdot 10^{26}$ kg.Din [81] până în prezent s-au descoperit 14

sateliți în jurul lui Neptun.Pentru studiu am luat numai cinci sateliți mai apropiați de Neptun,restul se calculează similar.

Satelitul	Perioada orbitală (zile)	Semiaxa mare $\cdot 10^6$ m	Viteza medie km/s	Masa $\cdot 10^{26}$ kg
Naiad	0,294396	48,227	11,912	1,0255
Thalassa	0,311485	50,075	11,69	1,0255
Despina	0,334655	52,526	11,413	1,0253
Galatea	0,428745	61,953	10,507	1,025
Larissa	0,554654	73,548	9,642	1,0247

Tabel 9. Calculul masei planetei Neptun cu formula (4).

Se observă că masa lui Neptun este mai mare ca în [72],deci trebuie recalculată.Formula (4) este respectată.Din [73] Pluto are masa $M=1,303\cdot 10^{22}$ kg.Conform [73],până în prezent s-au descoperit cinci sateliți în jurul lui Pluto.

Satelitul	Perioada orbitală (zile)	Semiaxa mare $\cdot 10^6$ m	Viteza medie km/s	Masa $\cdot 10^{22}$ kg
Charon (P1)	6,3872	19,6	0,22315	1,4627
Nix (P2)	24,9	48,7	0,14222	1,4762
Hydra (P3)	38,2	64,75	0,12326	1,4743
Kerberos (P4)	32,2	57,75	0,13042	1,4721
Styx (P5)	20,2	42,4	0,15263	1,4803

Tabel 10. Calculul masei lui Pluto cu formula (4).

Se observă că masa lui Pluto este mai mare ca în [73],deci trebuie recalculată.Detaliat,aceste calcule se găsesc în [19].Toate sistemele planetare respectă formula (4).Deci în sistemul solar nu există materie întunecată și nici energie întunecată,deoarece energia electromagnetică este generată de materie (masă,substanță).Cum legile lui Kepler și Newton,deci și formula (4),sunt valabile în toate sistemele stelare cu sistemele lor planetare,în toate sistemele stelare și planetare din univers nu există materie întunecată,nu există energie întunecată.

1.2.Mișcarea de rotație în jurul axei

Conform [67],[40],raza ecuatorială a Pământului este r=6378,14 km,masa $m=5,9726\cdot 10^{24}$ kg,densitatea medie $\rho=5514$ kg/m^3 (5,514 g/cm^3).După [37],[44],[63],structura internă a Pământului este formată din nucleu,manta și scoarță.Dacă pornim de la suprafață,scoarța terestră are o grosime între 30 și 60 km,fiind rigidă,solidă.Urmează mantaua lichidă până la o adâncime de 2900 km.Nucleul este de la adâncimea de 2900 km,până în centrul Pământului.Nucleul este format din nucleul intern de la adâncimea de 5100 km până în centrul Pământului,care este solid.Nucleul extern este de la adâncimea de 2900 km până la 5100 km,care este lichid.Nucleul intern solid are raza $r\approx 1200$ km,densitatea $\rho\approx 12800$ kg/m^3,volumul $V=7,238\cdot 10^{18}$ m^3.Masa maximă a nucleului intern solid este $m=9,26\cdot 10^{22}$ kg.

Cu formula (4) calculăm teoretic masa nucleului intern solid.Din [67],[40],viteza de rotație în jurul axei la ecuator este v=465,087 m/s.Cu formula (4),masa teoretică a nucleului intern solid este

$$M = \frac{v^2\cdot r}{G} = \frac{(465,087)^2\cdot 6,37814\cdot 10^6}{6,67259\cdot 10^{-11}} = 2,0676\cdot 10^{22} \text{ kg}$$

Valoarea teoretică obținută mai sus este de 4,5 ori mai mică decât cea acceptată în prezent.Între scoarța solidă și nucleul intern solid mediul este lichid și vâscos-lichid,ceea ce duce la încetinirea vitezei liniare de rotație.Formulele lui Kepler și Newton,ca formula (4),sunt pentru mediu ideal vid cosmic.Deci pentru mediul lichid și tranziția lichid-solid (vâscos),în fața membrului doi a formulei (4) trebuie pus un coeficient numeric de corecție,cum au majoritatea formulelor din Fizică.

Dar datele observaționale pentru nucleul intern solid nu sunt cele finale,sunt aproximative și indirecte,de deducție.Deci valoarea $9,26\cdot10^{22}$ kg pentru nucleul intern solid nu o putem lua ca reală.Sigur că în viitor vom obține valoarea reală.Unele ipoteze presupun că asemănător Soarelui și în centrul Pământului ar exista hidrogen metalic solid.Acesta poate să aibă masa $m\approx 2\cdot10^{22}$ kg.Viteza de rotație a nucleului intern solid și a scoarței este ca a unui rigid,maximă la ecuator și nulă la poli.Perioada de rotație a rigidului este constantă,viteza liniară este funcție numai de rază.Viteza de rotație a nucleului extern lichid și a mantalei lichide este ca a unui lichid,lichid-vâscos.Deci viteza de rotație ecuatorială în jurul axei Nord-Sud a Pământului care ne dă alternanța ziua-noaptea,este funcție de masa nucleului intern solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile și într-un mediu lichid,lichid-vâscos,formula (4) fiind respectată.

Din [76],[61], raza ecuatorială a Lunii este r=1738,1 km,masa $m=7,347\cdot10^{22}$ kg,densitatea medie $\rho=3346,2$ kg/m^3.După [46] structura internă a Lunii este ca cea a Pământului,scoarță (crustă),manta și nucleu.Nucleul este format din nucleul intern și nucleul extern.Nucleul intern,mantaua și scoarța sunt solide.Nucleul extern este lichid și mantaua inferioară este parțial lichidă,adică vâscoasă,semi-lichidă.Densitatea nucleului extern lichid este 5000 kg/m^3.Nu sunt date observaționale pentru densitatea nucleului intern solid.Nucleul intern solid este în centrul Lunii și are o rază de aproximativ 150 km.Volumul este $1,41\cdot10^{16}$ m^3 și masa maxim $7\cdot10^{19}$ kg.Cu formula (4) calculăm teoretic masa nucleului intern solid.Din [61],[52],viteza de rotație în jurul axei la ecuator a Lunii este v=4,62638 m/s.Cu formula (4),masa teoretică a nucleului intern solid este

$$M = \frac{(4,62638)^2\cdot1,7381\cdot10^6}{6,67259\cdot10^{-11}} = 5,57\cdot10^{17}\ \text{kg}$$

Valoarea teoretică obținută mai sus este de 100 ori mai mică decât cea acceptată în [29],în 2011.Deci nucleul intern solid al Lunii este mult mai mic și datele observaționale viitoare vor confirma acest fapt.Viteza de rotație ecuatorială în jurul axei Nord-Sud a Lunii,este direct proporțională cu masa nucleului intern solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în mediul lichid,lichid-solid,formula (4) fiind respectată.

Din [57],[64],raza ecuatorială a Soarelui este $r=6,96342\cdot10^8$ m,masa $m=1,98855\cdot10^{30}$ kg,densitatea medie $\rho=1408$ kg/m^3.După [57] structura internă a Soarelui este din nucleu,zona radiativă și zona convectivă,toate din plasmă.Raza nucleului (miezului) din plasmă este 0,2 din raza Soarelui,adică $1,39\cdot10^8$ m.Densitatea maximă în centru $1,5\cdot10^5$ kg/m^3 ,minimă la margine $2\cdot10^4$ kg/m^3,medie $\rho=8,5\cdot10^4$ kg/m^3.Volumul $V=1,12\cdot10^{25}$ m^3 și masa $m=9,52\cdot10^{29}$ kg.Din [57] viteza de rotație în jurul axei Nord-Sud la ecuator a Soarelui este $v=1,9969\cdot10^3$ m/s.Cu formula (4),masa teoretică a nucleului este

$$M = \frac{(1,9969\cdot10^3)^2\cdot6,96342\cdot10^8}{6,67259\cdot10^{-11}} = 4,16\cdot10^{25}\ \text{kg}$$

Valoarea teoretică obținută mai sus este de $2,2\cdot10^4$ ori mai mică decât cea acceptată.Dar se consideră că nucleul Soarelui este din plasmă.Deci în nucleul Soarelui format din plasmă la temperatura 15,7 milioane grade Kelvin,este nucleul intern solid cu masa $m\approx4,16\cdot10^{25}$ kg care formează centrul Soarelui.Nucleul intern este format din hidrogen comprimat sub formă solidă,având o structură metalică.Când nucleul intern solid se termină,înceteză viața Soarelui.Deci centralele electrice termonucleare trebuie să folosească hidrogen solid metalic ca să funcționeze.Viteza de rotație ecuatorială în jurul axei Nord-Sud a Soarelui,este direct proporțională cu masa nucleului intern solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile și în mediul plasmă,formula (4) fiind respectată.

Din [65],[50],raza ecuatorială a lui Mercur este 2439,7 km,masa $3,3011\cdot10^{23}$ kg,densitatea medie 5427 kg/m^3.După [50] structura internă a lui Mercur este din crustă,manta și nucleu.Crusta și mantaua sunt solide.Nucleul este lichid [30] și are raza 1800 km.Volumul nucleului este $2,44\cdot10^{19}$ m^3,rezultând masa $m=1,32\cdot10^{23}$ kg.Din [50] viteza de rotație în jurul axei Nord-Sud la ecuator este

v=3,026 m/s.Cu formula (4) masa teoretică a nucleului este $m=3,34\cdot10^{17}$ kg.Deci în nucleul lichid este nucleul intern solid cu masa $m\approx3,34\cdot10^{17}$ kg,care este centrul lui Mercur.Viteza de rotație ecuatorială în jurul axei Nord-Sud a lui Mercur,este direct proporțională cu masa nucleului intern solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în mediul lichid,formula (4) fiind respectată.

Din [66],[59], raza ecuatorială a lui Venus este 6051,8 km,masa $4,8675\cdot10^{24}$ kg,densitatea medie 5243 kg/m^3.După [59],[38],structura internă a lui Venus este ca a Pământului,nucleu,manta și crustă.Crusta are o grosime între 10 și 30 km,fiind solidă. Mantaua are o grosime de aproximativ 3000 km fiind vâscoasă,parțial lichid și solid.Nucleul are o rază de aproximativ 2900 km,fiind format din nucleul extern lichid din fier și nichel și nucleul intern solid.Nu avem date de observație pentru nucleul intern solid.Structura internă fiind similară cu a Pământului,presupunem că nucleul intern solid are o rază de aproximativ 1200 km (ca Pământul).Dimensiunea ușor mai mică a lui Venus sugerează că presiunea este semnificativ mai mică în nucleu,decât la Pământ.Deci densitatea se situează în jurul valorii 10000 kg/m^3.Volumul nucleului intern solid este $7,2\cdot10^{18}$ m^3,rezultând masa $7,2\cdot10^{22}$ kg.Din [59] viteza de rotație ecuatorială este v=1,81 m/s.Cu formula (4) masa teoretică a nucleului intern solid este $m=2,97\cdot10^{17}$ kg.Venus are în centru un nucleu intern solid cu $m\approx2,97\cdot10^{17}$ kg.Viteza de rotație ecuatorială a lui Venus,este direct proporțională cu masa nucleului intern solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în mediul lichid,parțial lichid și solid,vâscos,formula (4) fiind respectată.

Din [68],[49],raza ecuatorială a lui Marte este 3396,2 km,masa $6,41714\cdot10^{23}$ kg,densitatea medie 3933,5 kg/m^3.După [49],[35],structura internă a lui Marte este ca a Pământului,nucleu,manta și crustă (scoarță).Nucleul extern este lichid cu o rază de aproximativ (1300-1500) km și nucleul intern solid.Nu sunt date de observație pentru nucleul intern solid,dar e posibil ca raza să fie maxim 700 km.Cu această rază volumul este $1,43\cdot10^{18}$ m^3 și cu densitatea 4000 kg/m^3 rezultă masa $5,72\cdot10^{21}$ kg.Din [49] viteza de rotație ecuatorială este v=241,17 m/s.Cu formula (4) masa teoretică a nucleului intern solid este $2,96\cdot10^{21}$ kg,rezultat încurajator.Deci Marte are un nucleu intern solid cu masa $m\approx2,96\cdot10^{21}$ kg.Viteza de rotație ecuatorială a lui Marte este direct proporțională cu masa nucleului intern solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în mediul lichid,vâscos,formula (4) fiind respectată.

Din [69] raza ecuatorială a lui Jupiter este 71492 km,masa $1,8983\cdot10^{27}$ kg,densitatea medie 1326 kg/m^3.După [45],[39],centrul este format dintr-un nucleu solid cu raza până la 14000 km și masa 12-45 ori masa Pământului.Nucleul intern solid este înconjurat până la 59000 km de centru de un strat de hidrogen metalic lichid.Urmează stratul de hidrogen molecular lichid până la 70500 km de centru.Apoi atmosfera gazoasă până la suprafața lui Jupiter,groasă de aproximativ 1000 km.Deci nucleul intern solid are masa între $m=(7,2\text{-}27)\cdot10^{25}$ kg.Din [45] viteza ecuatorială este $v=1,257\cdot10^4$ m/s.Cu formula (4) masa teoretică a nucleului intern solid este $m=1,69\cdot10^{26}$ kg,care se încadrează în masa acceptată prin observații.Viteza de rotație ecuatorială a lui Jupiter este direct proportională cu masa nucleului intern solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în mediul lichid și gazos,formula (4) fiind respectată.

Din [70] raza ecuatorială a lui Saturn este 60268 km,masa $5,6836\cdot10^{26}$ kg,densitatea medie 687 kg/m^3.După [56] interiorul lui Saturn este similar cu cel al lui Jupiter.Nucleul intern solid are masa 9-22 ori mai mare ca masa Pământului.Deci nucleul intern solid are masa între $m=(5,4\text{-}13,2)\cdot10^{25}$ kg.Din [56] viteza ecuatorială este $v=9,87\cdot10^3$ m/s.Cu formula (4) masa teoretică a nucleului intern solid este $m=8,79\cdot10^{25}$ kg,care se încadrează în masa acceptată prin observații.Viteza de rotație ecuatorială a lui Saturn este direct proporțională cu masa nucleului intern solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în mediul lichid și gazos,formula (4) fiind respectată.

Din [71] raza ecuatorială a lui Uranus este 25559 km,masa $8,6816\cdot10^{25}$ kg,densitatea medie 1271 kg/m^3.După [58] interiorul lui Uranus este compus din nucleul solid,mantaua lichidă și atmosfera gazoasă.Atmosfera are masa de 0,55 ori masa Pământului.Mantaua are aproximativ 13,4 ori masa Pământului.Nucleul solid are masa de 0,58 ori masa Pământului,adică $m\approx3,4\cdot10^{24}$ kg.Din [58] viteza ecuatorială este $v=2,59\cdot10^3$ m/s.Cu formula (4) masa teoretică a nucleului solid

este m=2,569·10^{24} kg,care se încadrează în masa aproximativă acceptată prin observații.Rezultă că mantaua este de 13,5 ori masa Pământului.Viteza de rotație ecuatorială a lui Uranus este direct proporțională cu masa nucleului solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în mediul lichid și gazos,formula (4) fiind respectată.

Din [72] raza ecuatorială a lui Neptun este 24764 km,masa 1,0242·10^{26} kg,densitatea medie 1638 kg/m^3.După [53] interiorul lui Neptun este asemănător cu cel al lui Uranus,nucleu solid,manta lichidă și atmosferă gazoasă.Nucleul solid are masa de maxim 1,2 ori masa Pământului,adică m=7,1·10^{24} kg.Din [53] viteza ecuatorială este v=2,68·10^3 m/s.Cu formula (4) masa teoretică a nucleului solid este m=2,66·10^{24} kg,care se încadrează în masa aproximativă din observații,mai ales că se dă că mantaua este echivalentă cu 10 până la 15 ori masa Pământului.Viteza de rotație ecuatorială a lui Neptun este direct proporțională cu masa nucleului solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în mediul lichid și gazos,formula (4) fiind respectată.

Din [73] raza ecuatorială a lui Pluto este 1185 km,masa 1,303·10^{22} kg,densitatea medie 1869 kg/m^3.După [54],[42],structura teoretică internă este dintr-un nucleu solid cu raza maximă 850 km,urmează un strat de apă lichidă cu o grosime de aproximativ 100 km,iar la exterior o manta înghețată solidă cu o grosime de aproximativ 235 km.Volumul nucleului solid este 2,57·10^{18} m^3 și cu densitatea ρ=2000 kg/m^3 rezultă masa m=5,14·10^{21} kg.Din [54] viteza ecuatorială este v=13,1 m/s.Cu formula (4) masa teoretică a nucleului solid este m=3·10^{18} kg.Deci nucleul solid este mult mai mic decât valoarea teoretică acceptată în prezent.Viteza de rotație ecuatorială a lui Pluto este direct proporțională cu masa nucleului solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în mediul lichid și solid,formula (4) fiind respectată.

Primul satelit al lui Marte este Phobos.Din [62] raza medie ecuatorială este 11,1 km,masa 1,07·10^{16} kg,densitatea medie 1,9 g/cm^3.Este un bloc stâncos de formă neregulată.Viteza ecuatorială este v=2,52 m/s.Cu formula (4) masa teoretică a nucleului solid este m=1,05·10^{15} kg.Nucleul are o densitate mai mare ca restul.Viteza de rotație ecuatorială a lui Phobos este direct proporțională cu masa nucleului solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în mediul solid,formula (4) fiind respectată.

Al doilea satelit al lui Marte este Deimos.Din [60] raza medie ecuatorială este 6,3 km,masa 2,244·10^{15} kg,densitatea medie 2,2 g/cm^3.Este un asteroid de formă neregulată,format din rocă bogată în carbon.Viteza ecuatorială este v=0,363 m/s.Cu formula (4) masa teoretică a nucleului solid este m=1,2·10^{13} kg.Nucleul are o densitate mai mare ca restul.Viteza de rotație ecuatorială a lui Deimos este direct proporțională cu masa nucleului solid.Legile lui Kepler și Newton sunt valabile în mediul solid,formula (4) fiind respectată.Așa se calculează masa nucleului intern solid pentru toate corpurile cerești.

Corpul cosmic se rotește în jurul axei fiindcă are un nucleu solid.Astfel am descoperit de ce se rotesc natural corpurile în jurul axei.Conform formulei (4),viteza ecuatorială de rotație în jurul axei Nord-Sud a fiecărui corp ceresc,este direct proporțională cu masa nucleului intern solid și invers proporțională cu raza corpului.Cum toate corpurile cosmice au viteză ecuatorială,toate corpurile cosmice au nucleu solid,sau intern solid.Deci nu există corpuri cosmice goale în interior.Teorii ca Pământ,Lună,etc.,goale în interior sunt false.Corpurile naturale sau artificiale goale în interior,nu au mișcare de rotație în jurul axei.De aici ne putem da seama că navele cosmice,sateliții artificiali,stațiile spațiale,etc.,dacă sunt construite cu un nucleu solid central,se rotesc singure în jurul axei și nu ar mai trebui să li se imprime o rotație artificială.Cred că ar merita un experiment în acest sens.

Denumire	Masa Kg	Raza ecuatorială m	Viteza ecuatorială m/s	Masa nucleului solid kg
Soare	1,98855·10^{30}	6,96342·10^8	1996,9	4,16·10^{25}
Mercur	3,3011·10^{23}	2,4397·10^6	3,026	3,34·10^{17}
Venus	4,8675·10^{24}	6,0518·10^6	1,81	2,97·10^{17}
Pământ	5,9726·10^{24}	6,37814·10^6	465,087	2,06·10^{22}
Marte	6,41714·10^{23}	3,3962·10^6	241,17	2,96·10^{21}

Jupiter	$1,8183\cdot10^{27}$	$7,1492\cdot10^{7}$	12570	$1,69\cdot10^{26}$
Saturn	$5,6836\cdot10^{26}$	$6,0268\cdot10^{7}$	9870	$8,79\cdot10^{25}$
Uranus	$8,6816\cdot10^{25}$	$2,5559\cdot10^{7}$	2590	$2,56\cdot10^{24}$
Neptun	$1,0242\cdot10^{26}$	$2,4764\cdot10^{7}$	2680	$2,66\cdot10^{24}$
Pluto	$1,303\cdot10^{22}$	$1,185\cdot10^{6}$	13,1	$3\cdot10^{18}$
Luna	$7,347\cdot10^{22}$	$1,7381\cdot10^{6}$	4,62638	$5,57\cdot10^{17}$
Phobos	$1,07\cdot10^{16}$	$1,11\cdot10^{4}$	2,52	$1,05\cdot10^{15}$
Deimos	$2,244\cdot10^{15}$	$6,3\cdot10^{3}$	0,363	$1,2\cdot10^{13}$

Tabel 11. Calculul teoretic al masei nucleului solid cu formula (4).

Dacă Pământul s-ar roti în jurul axei cu 7,9 km/s,prima viteză cosmică,corpurile de la ecuator ar intra în stare de imponderabilitate,iar de la această viteză critică în sus s-ar instala pericolul dezmembrării planetei.Pentru actuala masă și rază terestră,aceasta este viteza de rotație la ecuator maxim admisă.Cu această viteză ecuatorială perioada de rotație este 5073 secunde,sau 1,409 ore (1 oră 24 minute 33 secunde).Cu formula (4) la v=7,9 km/s corespunde o masă a nucleului de $5,966\cdot10^{24}$ kg,deci posibil cu masa echivalentă a întregului Pământ la început.Conform [19] în urmă cu 600 milioane de ani,ziua dura 21 ore.Aceasta s-a stabilit prin calcule și pe corali fosili (Wells,1963).Deci în ultimii 600 milioane ani ,durata unei zile a crescut de la 21 ore la 24 ore în prezent.În medie la fiecare 200 milioane ani ziua a crescut cu 1 oră.La naștere Pământul avea o zi de 1,4 ore,iar în prezent este de 24 ore.Pe toată durata existenței sale,ziua Pământului a crescut cu 24 ore – 1,4 ore=22,6 ore.Deoarece avem în medie o creștere de 1 oră/zi la fiecare 200 milioane ani,rezultă că Pământul are vârsta

$22,6 \text{ ore} \cdot 200\cdot10^{6} \text{ ani} = 4,52\cdot10^{9} \text{ ani}$

Din aceste calcule rezultă că vârsta Pământului este 4,52 miliarde ani.Vârsta Pământului este acceptată în prezent ca fiind $(4,5\pm0,3)10^{9}$ ani.Deci vârsta Pământului obținută prin metoda de mai sus,este corectă.Aceasta ne duce la concluzia că viteza ecuatorială în jurul axei este funcție de nucleul solid,sau intern solid.Conform formulei (8) pentru toate corpurile cosmice,valoarea masei nucleului solid,sau intern solid,înmulțită cu constanta atracției gravitaționale,este egală cu valoarea vitezei ecuatoriale în jurul axei la pătrat înmulțită cu raza ecuatorială.Legile lui Kepler și Newton,deci și formula (4),au fost valabile la formarea Pământului ca și astăzi.Nici în urmă cu miliarde de ani,nici astăzi,nu există materie întunecată,nu există energie întunecată.

1.3. Câmpul magnetic

Din [11],[14],[1],cu ajutorul legii Biot-Savart-Laplace putem calcula intensitatea câmpului magnetic creat de o sarcină electrică în mișcare,conform electrodinamicii relativiste.Legea Biot-Savart pentru intensitatea câmpului magnetic H produs de un curent rectiliniu infinit de lung este

$$H = \frac{I}{2\cdot\pi\cdot r} \quad \text{sau} \quad H = \frac{q\cdot v}{4\cdot\pi^{2}\cdot r^{2}} \quad \text{Amper/metru}$$

cu I=intensitatea curentului electric,v=viteza de deplasare a sarcinii electrice q și r=distanța de la centrul sarcinii la punctul de observație.Inducția magnetică B este

$$B = \mu_0 \cdot H \quad \text{sau} \quad B = \frac{\mu_0}{4\cdot\pi^2} \cdot \frac{q\cdot v}{r^2} \text{ Tesla} \qquad (10)$$

unde $\mu_0=1,256637\cdot10^{-6}$ $N\cdot A^{-2}$ este permeabilitatea vidului.Laplace a generalizat această lege și a obținut

$$H = \frac{I}{2\cdot r} \quad \text{sau} \quad H = \frac{1}{4\cdot\pi} \cdot \frac{q\cdot v}{r^2} \cdot \sin(v,r) \quad \text{și cum } \sin(v,r) = \frac{\pi}{2} = 1 \quad \text{rezultă}$$

$$B = \frac{\mu_0}{4\cdot\pi} \cdot \frac{q\cdot v}{r^2} \text{ Tesla} \qquad (11)$$

Din [21,[22],[23],relația de echivalență dintre masa m a corpului și sarcina sa electrică q este

$$m = (4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0\cdot G)^{-1/2} \cdot q \text{ kg} \quad \text{sau} \quad q = (4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0\cdot G)^{1/2} \cdot m \text{ Coulombi} \qquad (12)$$

cu $\varepsilon_0=8,8541878\cdot10^{-12}$ $F\cdot m^{-1}$ permitivitatea vidului și $G=6,67259\cdot10^{-11}$ $m^3\cdot kg^{-1}\cdot s^{-2}$ constanta gravitațională.Introducând (12) în (10) obținem

$$B = \frac{\mu_0}{4\cdot\pi^2} \cdot \frac{(4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0\cdot G)^{1/2} \cdot m\cdot v}{r^2} \quad \text{sau} \quad B = 2,7429\cdot10^{-18} \cdot \frac{m\cdot v}{r^2} \qquad (13)$$

Introducând (12) în (11) obținem

$$B = \frac{\mu_0}{4\cdot\pi} \cdot \frac{(4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0\cdot G)^{1/2} \cdot m\cdot v}{r^2} \quad \text{sau} \quad B = 8,615\cdot10^{-18} \cdot \frac{m\cdot v}{r^2} \qquad (14)$$

cu m=masa corpului.

Din [67],[40],Pământul are masa $m=5,9726\cdot10^{24}$ kg,raza ecuatorială $r=6,37814\cdot10^{6}$ m,viteza de rotație ecuatorială v=465 m/s.După [44],[40],nucleul are raza medie $r\approx3450$ km,densitatea medie $\rho\approx10000$ kg/m^3,volum $V\approx1,7\cdot10^{20}$ m^3 și masa $m\approx1,7\cdot10^{24}$ kg.Din [67],[40],la ecuator intensitatea câmpului magnetic la suprafață este $B=(3,05\text{-}3,1)10^{-5}$ Tesla,la polul nord magnetic $B=7,2\cdot10^{-5}$ T,media $B=(3\text{-}5)10^{-5}$ T.Din formula (13) masa care generează această inducție magnetică este

$$m = \frac{1}{2{,}7429\cdot10^{-18}}\cdot\frac{B\cdot r^2}{v} = \frac{1}{2{,}7429\cdot10^{-18}}\cdot\frac{5\cdot10^{-5}\,(6{,}37814\cdot10^{6})^2}{4{,}65\cdot10^{2}} \approx 1{,}6\cdot10^{24}\ kg$$

cu v=465 m/s viteza de rotație ecuatorială.Dar $m\approx1{,}6\cdot10^{24}$ kg este masa nucleului Pământului.Acest rezultat teoretic este în acord cu datele observaționale acceptate în prezent.Deci nucleul este un dinam care generează câmpul magnetic și electric al planetei.Rotorul și statorul dinamului sunt nucleul intern solid și nucleul extern lichid.Mantaua și crusta sunt numai carcasa dinamului.În nucleu nu există materie întunecată.

Din [76],[61],[52],Luna are masa $m=7{,}347\cdot10^{22}$ kg,raza ecuatorială $r=1{,}7381\cdot10^{6}$ m,viteza de rotație ecuatorială v=4,626 m/s.După [46,[52],nucleul are raza r≈350 km,densitatea medie ρ≈5000 kg/m^3,volum $V\approx1{,}8\cdot10^{17}$ m^3 și masa $m\approx9\cdot10^{20}$ kg.Din [52] la exterior este un câmp magnetic de $B=(10^{-7}-10^{-9})$T.Din formula (13) masa care generează această inducție magnetică este

$$m = \frac{1}{2{,}7429\cdot10^{-18}}\cdot\frac{10^{-7}\,(1{,}7381\cdot10^{6})^2}{4{,}626} = 2{,}3\cdot10^{22}\ kg$$ și

$$m = \frac{1}{2{,}7429\cdot10^{-18}}\cdot\frac{10^{-9}\,(1{,}7381\cdot10^{6})^{2\cdot}}{4{,}626} = 2{,}3\cdot10^{20}\ kg$$

cu v=4,626 m/s viteza de rotație ecuatorială.Masa nucleului Lunii este aproximativ $m\approx9\cdot10^{20}$ kg,valoare care se încadrează cam la jumătatea intervalului $(2{,}3\cdot10^{20}-2{,}3\cdot10^{22})$kg.Pentru o masă de aproximativ $m\approx9\cdot10^{20}$ kg,cu formula (13) rezultă $B=3{,}7\cdot10^{-9}$ T și cu formula (14) rezultă $B=1{,}1\cdot10^{-8}$ T.În intervalul $B=(1{,}1\cdot10^{-8}-3{,}7\cdot10^{-9})$T este inducția magnetică la suprafața Lunii.Deci nucleul este un dinam care generează câmpul magnetic și electric al Lunii.Rotorul și statorul dinamului sunt nucleul intern solid și nucleul extern lichid.Mantaua și crusta sunt carcasa dinamului.În nucleu nu există materie întunecată.

Din [57],[64],Soarela are masa $m=1{,}98855\cdot10^{30}$ kg,raza ecuatorială $r=6{,}96342\cdot10^{8}$ m,viteza de rotație ecuatorială $v=1{,}9969\cdot10^{3}$ m/s.Nucleul are raza (0,2 – 0,25) din raza totală,adică $r=(1{,}4\text{-}1{,}7)10^{8}$ m,volum $V=(1{,}1\text{-}2)10^{25}$ m^3,densitatea medie $\rho\approx8{,}5\cdot10^{4}$ kg/m^3,masa $m\approx(0.93\text{-}1{,}7)10^{30}$ kg.Se consideră că nucleul are maxim jumătate din masă,adică $m\approx9{,}95\cdot10^{29}$ kg.La suprafață Soarele are un câmp magnetic care variază,la poli $(1\text{-}2)10^{-4}$ T,în petele solare 0,3 T,în proeminențele solare $(10^{-3}\text{-}10^{-2})$T.Se consideră că media este $B\approx(10^{-2}\ \text{-}10^{-3})$T.Cu formula (13) masa care generează această inducție magnetică este

$$m = \frac{1}{2{,}7429\cdot10^{-18}}\cdot\frac{10^{-2}\,(6{,}96342\cdot10^{8})^2}{1{,}9969\cdot10^{3}} = 8{,}763\cdot10^{29}\ kg$$

Rezultat teoretic care se încadrează în aproximațiile observaționale.Deci nucleul este un dinam care generează câmpul magnetic și electric al Soarelui.Rotorul și statorul dinamului sunt nucleul intern solid și nucleul extern lichid.Zona radiativă și convectivă sunt carcasa dinamului.În nucleu nu există materie întunecată.Așa este în toate stelele,în toate corpurile cosmice.

Din [65],[50],Mercur are masa $m=3,3011\cdot10^{23}$ kg,raza ecuatorială $r=2,4397\cdot10^{6}$ m,viteza de rotație ecuatorială v=3,026 m/s,densitatea medie $\rho=5427$ kg/m^3.Nucleul are raza $r\approx1800$ km,volum $V\approx2,4\cdot10^{19}$ m^3,densitate neprecizată.La densitatea $\rho=7000$ kg/m^3 rezultă masa $m\approx1,68\cdot10^{23}$ kg,aproximativ jumătate din masa totală.Din [50],[30],câmpul magnetic la suprafață este aproximativ $B\approx3\cdot10^{-7}$ T.Cu formula (13) masa care generează această inducție magnetică este $m\approx2,15\cdot10^{23}$ kg,cu ceva mai mare ca masa din aproximațiile observaționale $1,68\cdot10^{23}$ kg.Cu $B=2,3\cdot10^{-7}$ T rezultă $m=1,68\cdot10^{23}$ kg.Deci Mercur are inducția magnetică la suprafață $B=(2\text{-}3)10^{-7}$ T,sau densitatea nucleului este mai mare.Nucleul este un dinam,nu există materie întunecată.

Din[66],[59],Venus are masa $m=4,8675\cdot10^{24}$ kg,raza ecuatorială $r=6,0518\cdot10^{6}$ m,viteza de rotație ecuatorială v=1,81 m/s,densitatea medie $\rho=5243$ kg/m^3.Din [59],[38],nucleul are aproximativ raza $r\approx2900$ km,volumul $V\approx10^{20}$ m^3,densitate neprecizată.Cu o densitate de $\rho=8000$ kg/m^3,rezultă masa $m\approx8\cdot10^{23}$ kg.Din [32] câmpul magnetic la suprafață este de o mie de ori mai slab ca al Pământului,deci $B\approx(3\text{-}5)10^{-8}$ T.Cu formula (13) masa care generează această inducție magnetică este $m\approx(2,2-3,68)10^{23}$ kg.Datele observaționale pentru nucleu sunt aproximative și indirecte,deci el are masa în jur de $3\cdot10^{23}$ kg.Nucleul este un dinam,nu există materie întunecată.

Din [68],[49],[35],Marte are masa $m=6,41714\cdot10^{23}$ kg,viteza de rotație ecuatorială v=241,17 m/s,densitatea medie $\rho=3933,5$ kg/m^3.Nucleul are raza $r\approx(1300-1500)$km,volumul $V\approx(9,19-14)10^{18}$ m^3,densitate neprecizată.Cu densitatea de $\rho=5000$ kg/m^3,rezultă masa $m\approx(4,5-7)10^{23}$ kg.Câmpul magnetic la suprafață este neprecizat,dar se presupune că ar fi de aproximativ o mie de ori mai slab ca al Pământului,deci $B\approx(3-5)10^{-8}$ T.Cu formula (13) masa care generează această inducție magnetică este $m\approx(5,2-8,7)10^{20}$ kg.Datele observaționale despre nucleu sunt indirecte și aproximative,deci în nucleul intern este un centru de masă $m\approx6\cdot10^{20}$ kg care generează inducția magnetică de la suprafața lui Marte.Dinamul este în interiorul nucleului intern,deci nu există materie întunecată.

Din [69],[45,[39],Jupiter are masa $m=1,8183\cdot10^{27}$ kg,raza ecuatorială $r=7,1492\cdot10^{7}$ m,viteza de rotație ecuatorială v=12570 m/s,densitatea medie $\rho=1326$ kg/m^3.Nucleul are masa de 12 – 45 ori masa Pământului,deci $m=(7,2-27)10^{25}$ kg.Câmpul magnetic la suprafața ecuatorului este $B=4,3\cdot10^{-4}$ T.Cu formula (13) masa care generează această inducție magnetică este $m=6,36\cdot10^{25}$ kg.Rezultat teoretic bun,dar se pare că are la suprafață un câmp magnetic mediu în jur de $5\cdot10^{-4}$ T.Dinamul este nucleul,nu există materie întunecată.

Din [70],[56],Saturn are masa $m=5,6836\cdot10^{26}$ kg,raza ecuatorială $r=6,0268\cdot10^{7}$ m,viteza de rotație ecuatorială $v=9,87\cdot10^{3}$ m/s,densitatea medie $\rho=687$ kg/m^3.Nucleul are masa de 9 – 22 ori masa Pământului,deci $m=(5,4\text{-}13,2)10^{25}$ kg.Câmpul magnetic la suprafața ecuatorului este $B=2,1\cdot10^{-5}$ T,la polul nord $B=8\cdot10^{-5}$ T,la polul sud $B=7\cdot10^{-5}$ T.Deci $B=(2\text{-}8)10^{-5}$ T.Cu formula (13) masa care generează această inducție magnetică este $m=(0,28-1)10^{25}$ kg.Rezultat teoretic aproximativ,dar se pare că are la suprafață un câmp magnetic mediu mai mare.Sau în nucleu există acest centru de

masă care generează câmpul magnetic și electric al planetei,ceea ce este valabil și pentru Jupiter.Dinamul este în nucleu,nu există materie întunecată.

Din [71],[58],Uranus are masa $m=8,6816\cdot10^{25}$ kg,raza ecuatorială $r=2,5559\cdot10^{7}$ m,viteza de rotație ecuatorială $v=2,59\cdot10^{3}$ m/s,densitatea medie $\rho=1271$ kg/m^3.Nucleul are masa de 0,5 – 3,7 ori masa Pământului,deci $m=(2,98 – 22)10^{24}$ kg.Câmpul magnetic la suprafață este aproximativ $B\approx3\cdot10^{-5}$ T.Cu formula (13) masa care generează această inducție magnetică este $m=2,1\cdot10^{24}$ kg.Rezultat teoretic bun,dar se pare că are la suprafață un câmp magnetic mediu mai mare.Sau în nucleu există acest centru de masă care generează câmpul magnetic și electric al planetei.Dinamul este nucleul,nu există materie întunecată.

Din [72],[53],Neptun are masa $m=1,0242\cdot10^{26}$ kg,raza ecuatorială $r=2,4764\cdot10^{7}$ m,viteza de rotație ecuatorială $v=2,68\cdot10^{3}$ m/s,densitatea medie $\rho=1638$ kg/m^3.Nucleul are masa de 1,2 ori masa Pământului,deci $m=7,1\cdot10^{24}$ kg.Câmpul magnetic la suprafață este aproximativ $B\approx1,4\cdot10^{-5}$ T.Cu formula (13) masa care generează această inducție magnetică este $m=1,16\cdot10^{24}$ kg.Rezultat teoretic aproximativ,dar se pare că are la suprafață un câmp magnetic mai mare.Sau în nucleu există acest centru de masă care generează câmpul magnetic și electric al planetei.Dinamul este nucleul,nu există materie întunecată.

Pentru planetele Marte,Jupiter,Saturn,Uranus,Neptun și Pluto trebuie reanalizată structura nucleului.Toate corpurile cosmice au câmp magnetic și electric.Corpurile cosmice care au o structură internă diferențiată solid-lichid,nucleul este dinamul sau în interiorul nucleului.Corpurile cosmice care sunt numai solide,nu au o structură internă,se învârt în jurul axei fiindcă au nucleu solid,ele fiind rotorul dinamului și statorul este câmpul magnetic interplanetar.La stele nucleul este din plasmă,el fiind dinamul.

Denumire	Masa nucleu total observații kg	Masa nucleu total teoretic cu (13) kg	Masa nucleu intern observații kg	Masa nucleu intern teoretic cu (13) kg
Pământ	$1,7\cdot10^{24}$	$1,6\cdot10^{24}$	$9,2\cdot10^{22}$	$2\cdot10^{22}$
Luna	$9\cdot10^{20}$	10^{21}	$7\cdot10^{19}$	$5,5\cdot10^{17}$
Soare	$9,5\cdot10^{29}$	$8,7\cdot10^{29}$	-	$4,1\cdot10^{25}$
Mercur	$1,6\cdot10^{23}$	$2,1\cdot10^{23}$	-	$3,3\cdot10^{17}$
Venus	$8\cdot10^{23}$	$3\cdot10^{23}$	-	$2,9\cdot10^{17}$
Marte	$5\cdot10^{22}$	$6\cdot10^{20}$	$5,7\cdot10^{21}$	$2,9\cdot10^{21}$
Jupiter	$(7,2 - 27)10^{25}$	$6,3\cdot10^{25}$	$(7,2 – 27)10^{25}$	$1,6\cdot10^{26}$
Saturn	$(5,4 – 13,2)10^{25}$	$(0,28 – 1)10^{25}$	$(5,4 – 13,2)10^{25}$	$8,7\cdot10^{25}$
Uranus	$(2,9 – 22)10^{24}$	$2,1\cdot10^{24}$	$3,4\cdot10^{24}$	$2,5\cdot10^{24}$

Neptun	$7{,}1\cdot10^{24}$	$1{,}1\cdot10^{24}$	$7{,}1\cdot10^{24}$	$2{,}6\cdot10^{24}$
Pluto	$5{,}1\cdot10^{21}$	-	$5{,}1\cdot10^{21}$	$3\cdot10^{18}$

Tabel 12. Aproximativ masa nucleu total și nucleu intern.

1.4. Câmpul electric

Din [11],[1],câmpul electric creat de o sarcină electrică q punctiformă plină în interior,când este în repaus,este

$$E = \frac{1}{4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0}\cdot\frac{q}{r^2} \quad \text{Volți/metru} \qquad (15)$$

Unde E = intensitatea câmpului electric,r = distanța de la centrul sarcinii electrice q la punctul de observație.Din [14],[25],conform mecanicii cuantice câmpurile electrice în atomi și molecule sunt în mod natural de ordinul

$$E = \frac{1}{4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0}\cdot\frac{e}{a_0^{\,2}} = 4\cdot10^{11} \quad \text{V/m} \qquad (16)$$

unde $e = 1{,}60217733\cdot10^{-19}$ C este sarcina electrică a electronului și $a_0 = 0{,}599177249\cdot10^{-10}$ m este raza Bohr.Dacă intensitatea câmpului electric E este mai mare sau egal cu $4\cdot10^{11}$ V/m, $E \geq 4\cdot10^{11}$ V/m,atomii se rup în părțile lor componente,se transformă în plasmă.Dacă $E < 4\cdot10^{11}$ V/m,atomii sunt stabili.Introducând (12) în (15) obținem

$$E = \left(\frac{1}{4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0}\cdot\frac{m}{r^2}\right)^{1/2} \quad \text{sau} \quad E = 0{,}774416\cdot\frac{m}{r^2} \ \text{V/m} \qquad (17)$$

cu m = masa nucleului care generează câmpul electric și magnetic al corpului ceresc.Altfel spus,m este masa dinamului format din stator ca nucleu extern și rotor ca nucleu intern.Sau cu (12) calculăm sarcina electrică q a masei m și o folosim în (15).Rezultatele cu (15) și (17) sunt identice.

Pământ. La suprafața Pământului avem inducția magnetică $B \approx (3 - 5)10^{-5}$ T.Masa nucleului total care generează B am calculat-o cu (13) și teoretic este $m \approx 1{,}6\cdot10^{24}$ kg.Nucleul ca dinam generează câmpul magnetic și electric,adică câmpul electromagnetic.Deci $m \approx 1{,}6\cdot10^{24}$ kg generează și câmpul electric.Mantaua și scoarța Pământului sunt doar carcasa dinamului.Intensitatea câmpului electric la suprafața Pământului este cu (17)

$$E = 0{,}774416 \frac{1{,}6\cdot 10^{24}}{(6{,}371\cdot 10^{6})^{2}} = 3\cdot 10^{10}\ \text{V/m}$$

cu r = 6371 km raza medie a Pământului.Intensitatea câmpului electric generat de Pământ la suprafața Pământului,este în medie $E \approx 3\cdot 10^{10}$ V/m.Mai este intensitatea câmpului electric interplanetar generat de Soare,care la suprafața Pământului este în medie E ≈ 200 V/m.În prezent numai acesta este detectat și înregistrat.Pentru $E = 4\cdot 10^{11}$ V/m din (17) rezultă raza

$$r = \left(0{,}774416 \frac{m}{E}\right)^{1/2} \quad \text{sau} \quad r = \left(0{,}774416 \frac{1{,}6\cdot 10^{24}}{4\cdot 10^{11}}\right)^{1/2} = 1{,}76\cdot 10^{6}\ \text{m}$$

Pământul din centru până la r ≈ 1700 km este din plasmă și de la r ≈ 1700 km până la suprafață r = 6371 km este din atomi.Altfel spus,nucleul intern,rotorul dinamului,este din plasmă.Statorul,nucleul extern,este lichid din atomi.În nucleul intern sunt reacții termonucleare care dau temperatura T a Pământului,căldura internă.Câmpul electric cu $E \geq 4\cdot 10^{11}$ V/m dă și întreține reacțiile termonucleare din centrul Pământului.Cu (17) în centrul Pământului la r = 1 m avem $E \approx 10^{24}$ V/m.Centrul Pământului este similar cu centrul Soarelui.Astfel explicăm temperatura internă a Pământului,energia electromagnetică internă.Nu există materie întunecată și energie întunecată.

Copiem centrul Pământului ca să construim și să folosim o centrală termonucleară.Centrala termonucleară trebuie să aibă în centrul solid $E \geq 4\cdot 10^{11}$ V/m,înconjurat de un înveliș lichid cu $E < 4\cdot 10^{11}$ V/m,apoi un înveliș solid cu $E < 10^{11}$ V/m și la exteriorul învelișului solid să fie o temperatură T ≈ 100 grade Celsius,pentru a încălzi și folosi apa la producerea energiei electrice.Centrul solid termonuclear trebuie să se autoîntrețină prin intensitatea câmpului electric E,magnetic B,temperatură T,presiune P și densitate ρ.Din (17) E este direct proporțională cu m și invers proporțională cu r^2.Ca să generăm $E \geq 4\cdot 10^{11}$ V/m folosim materie cu $\rho \approx 10^{17}$ kg/m^3,care este rotorul centralei termonucleare.Această densitate este dacă rotorul are m = 1 kg.Pentru $m = 10^3$ kg,densitatea rotorului este $\rho \approx 10^{15}$ kg/m^3.Cu cât crește masa rotorului,cu atât scade densitatea,dar $E \geq 4\cdot 10^{11}$ V/m.Câmpul magnetic B ține stabil rotorul dinamului,care este nucleul intern solid din plasmă cu reacții termonucleare.Din (13) B este direct proporțională cu m și v și invers proporțională cu r^2.Pentru m și r constant,mărind v se mărește B.Prin rotația în jurul axei a nucleului intern solid din plasmă,a rotorului,cu viteza ecuatorială v,creăm B.Putem să mărim v până când forța centrifugă este egală cu forța centripetă.Din (4) v este direct proporțională cu masa centrului M și invers proporțională cu r.Deci rotorului solid din plasmă îi creăm un centru de masă M cu o densitate mai mare,poate fi din quarci.Astfel rotorul se învârte singur în jurul propriei axe.Cu cât v este mai mare,cu atât B este mai mare și rotorul (reactorul termonuclear) este stabil.Centrala poate fi amplasată și în spațiul cosmic,pentru rotația naturală a rotorului în jurul axei.Astfel ne creăm o sursă inepuizabilă de energie electrică.

Luna. La suprafața Lunii avem inducția magnetică $B = (10^{-7} – 10^{-9})$ T.Masa nucleului total care

generează B am calculat-o cu (13) și teoretic este $m \approx 10^{21}$ kg.Nucleul ca dinam generează câmpul electromagnetic.Deci $m \approx 10^{21}$ kg generează și câmpul electric.Mantaua și scoarța (crusta) sunt doar carcasa dinamului.Intensitatea câmpului electric la suprafața Lunii este cu (17)

$$E = 0{,}774416 \frac{10^{21}}{(1{,}7371\cdot 10^{6})^{2}} = 2{,}5\cdot 10^{8} \ \text{V/m}$$

cu r = 1737,1 km raza medie a Lunii.Intensitatea câmpului electric generat de Lună,la suprafața Lunii,este în medie $E \approx 2{,}5\cdot 10^{8}$ V/m.Pentru $E = 4\cdot 10^{11}$ V/m din (17) rezultă raza

$$r = \left(0{,}774416 \frac{10^{21}}{4\cdot 10^{11}}\right)^{1/2} = 4{,}4\cdot 10^{4} \ \text{m}$$

Luna din centru până la $r \approx 44$ km este din plasmă și de la $r \approx 44$ km până la suprafață r = 1737,1 km este din atomi.Altfel spus,în nucleul intern este rotorul din plasmă al dinamului.Statorul dinamului este restul nucleului din atomi.În centrul Lunii sunt reacții termonucleare care îi dau căldura internă.Nu există materie întunecată.

Soare. La suprafața Soarelui avem inducția magnetică medie $B \approx (10^{-2} - 10^{-3})$ T.Masa nucleului total care generează B am calculat-o cu (13) și teoretic este $m \approx 8{,}7\cdot 10^{29}$ kg.Nucleul ca dinam generează câmpul electromagnetic.Deci $m \approx 8{,}7\cdot 10^{29}$ kg generează și câmpul electric.Intensitatea câmpului electric generat de Soare la suprafață este cu (17) $E \approx 1{,}3\cdot 10^{12}$ V/m.Adică tot Soarele este din plasmă,nu există atomi.Dar în realitate există atomi în Soare,deci intensitatea câmpului electric la suprafață nu poate fi $E \approx 1{,}3\cdot 10^{12}$ V/m,ci mai mic de $E \approx 4\cdot 10^{11}$ V/m.Înseamnă că Soarele are un nucleu mai mic decât $m \approx 8{,}7\cdot 10^{29}$ kg.Această valoare am obținut-o cu (13) folosind $B = 10^{-2}$ T.Deci în realitate Soarele are inducția magnetică medie către $B \approx 10^{-3}$ T.Cu inducția magnetică medie la suprafața Soarelui de $B = 1{,}33\cdot 10^{-3}$ T,folosind (13),obținem masa nucleului $m \approx 1{,}18\cdot 10^{29}$ kg.Intensitatea câmpului electric la suprafața Soarelui este cu (17)

$$E = 0{,}774416 \frac{1{,}18\cdot 10^{29}}{(6{,}96\cdot 10^{8})^{2}} = 1{,}8\cdot 10^{11} \ \text{V/m}$$

cu r = 696000 km raza medie a Soarelui.Intensitatea câmpului electric generat de Soare,la suprafața Soarelui,este în medie $E \approx 1{,}8\cdot 10^{11}$ V/m.Pentru $E = 4\cdot 10^{11}$ V/m din (17) rezultă raza

$$r = \left(0{,}774416 \frac{1{,}18\cdot 10^{29}}{4\cdot 10^{11}}\right)^{1/2} = 4{,}8\cdot 10^{8} \ \text{m}$$

La 0,7 din raza Soarelui,adică la $4{,}8\cdot10^{8}$ m de la centru,este un strat de tranziție numit tachocline,care separă zona radiativă de zona convectivă.Din centru până la tachocline avem plasmă,iar de la tachocline până la suprafață avem atomi și plasmă.Dinamul care generează câmpul electromagnetic al Soarelui este sub tachocline,unde este nucleul.Zona convectivă cu fotosfera,posibil chiar și din zona radiativă,este carcasa dinamului.Reacțiile termonucleare din dinam,din nucleu,generează căldura internă,energia electromagnetică.Nu există materie întunecată.Așa este în toate stelele.

Mercur. La suprafață este inducția magnetică $B \approx 3\cdot10^{-7}$ T.Masa nucleului total care generează B am calculat-o cu (13) și teoretic este $m \approx 2{,}1\cdot10^{23}$ kg.Nucleul ca dinam generează câmpul electromagnetic.Deci $m \approx 2{,}1\cdot10^{23}$ kg generează și câmpul electric.Mantaua și scoarța (crusta) sunt numai carcasa dinamului.Intensitatea câmpului electric generat de Mercur este la suprafață,calculat cu (17),$E \approx 2{,}7\cdot10^{10}$ V/m.Pentru $E = 4\cdot10^{11}$ V/m din (17) rezultă raza $r \approx 6{,}3\cdot10^{5}$ m.Mercur din centru până la $r \approx 630$ km este din plasmă și de la $r \approx 630$ km până la suprafață r = 2439,7 km este din atomi.În centru sunt reacții termonucleare care îi dau căldura internă.Nu există materie întunecată.

Venus. La suprafață inducția magnetică este $B \approx 4\cdot10^{-8}$ T.Masa nucleului total care generează B am calculat-o cu (13) și teoretic este $m \approx 3\cdot10^{23}$ kg.Nucleul ca dinam generează câmpul electromagnetic.Deci $m \approx 3\cdot10^{23}$ kg generează și câmpul electric.Mantaua și scoarța (crusta) sunt numai carcasa dinamului.Intensitatea câmpului electric generat de Venus este la suprafață $E \approx 6{,}3\cdot10^{9}$ V/m,calculat cu (17).Pentru $E = 4\cdot10^{11}$ V/m din (17) rezultă raza $r \approx 7{,}6\cdot10^{5}$ m.Venus din centru până la $r \approx 760$ km este din plasmă și de la $r \approx 760$ km până la suprafață r = 6051,8 km este din atomi.În nucleu este rotorul din plasmă al dinamului.Statorul dinamului este restul nucleului din atomi.În centru sunt reacții termonucleare care dau căldura internă.Nu există materie întunecată.

Marte. La suprafață inducția magnetică este $B \approx 3{,}4\cdot10^{-8}$ T.Masa nucleului total care generează B am calculat-o cu (13) și teoretic este $m \approx 6\cdot10^{20}$ kg.Nucleul ca dinam generează câmpul electromagnetic.Deci $m \approx 6\cdot10^{20}$ kg generează și câmpul electric.Mantaua și scoarța (crusta) sunt numai carcasa dinamului.Calculat cu (17),intensitatea câmpului electric generat de Marte la suprafață este $E \approx 4\cdot10^{7}$ V/m.Pentru $E = 4\cdot10^{11}$ V/m din (17) rezultă raza $r \approx 3{,}4\cdot10^{4}$ m.Marte din centru până la $r \approx 34$ km este din plasmă și de la $r \approx 34$ km până la suprafață r = 3389,5 km este din atomi.În nucleul intern este rotorul din plasmă al dinamului.Statorul dinamului este restul nucleului din atomi.În centru sunt reacții termonucleare care dau căldura internă.Nu există materie întunecată.

Jupiter. La suprafață inducția magnetică este $B \approx 4{,}3\cdot10^{-4}$ T.Masa nucleului total care generează B am calculat-o cu (13) și teoretic este $m \approx 6{,}3\cdot10^{25}$ kg.Nucleul ca dinam generează câmpul electromagnetic.Deci $m \approx 6{,}3\cdot10^{25}$ kg generează și câmpul electric.Straturile de hidrogen metalic lichid și hidrogen molecular lichid sunt numai carcasa dinamului.Calculat cu (17),intensitatea câmpului electric generat de Jupiter la suprafață este $E \approx 10^{10}$ V/m.Pentru $E = 4\cdot10^{11}$ V/m din (17) rezultă raza $r \approx 1{,}1\cdot10^{7}$ m.Jupiter din centru până la $r \approx 11000$ km este din plasmă și de la $r \approx 11000$ km până la suprafață r = 69911 km este din atomi.În nucleu este rotorul din plasmă al dinamului.Statorul dinamului este restul nucleului din atomi.În rotor sunt reacții termonucleare care dau căldura internă.Nu există materie întunecată.

Saturn. La suprafață inducția magnetică este $B \approx 8 \cdot 10^{-5}$ T.Masa nucleului total care generează B am calculat-o cu (13) și teoretic este $m \approx 10^{25}$ kg.Nucleul ca dinam generează câmpul electromagnetic.Deci $m \approx 10^{25}$ kg generează și câmpul electric.Straturile de hidrogen metalic lichid și hidrogen molecular lichid sunt numai carcasa dinamului.Calculat cu (17),intensitatea câmpului electric generat de Saturn la suprafață este $E \approx 2{,}2 \cdot 10^{9}$ V/m.Pentru $E = 4 \cdot 10^{11}$ V/m din (17) rezultă raza $r \approx 4{,}4 \cdot 10^{6}$ m.Saturn din centru până la $r \approx 4400$ km este din plasmă și de la $r \approx 4400$ km până la suprafață r = 58232 km este din atomi.În nucleu este rotorul din plasmă al dinamului.Statorul dinamului este restul nucleului din atomi.În rotor sunt reacții termonucleare care dau căldura internă.Nu există materie întunecată.

Uranus. La suprafață inducția magnetică este $B \approx 3 \cdot 10^{-5}$ T.Masa nucleului total care generează B am calculat-o cu (13) și teoretic este $m \approx 2{,}1 \cdot 10^{24}$ kg.Nucleul ca dinam generează câmpul electromagnetic.Deci $m \approx 2{,}1 \cdot 10^{24}$ kg generează și câmpul electric.Mantaua de gheață cu atmosfera gazoasă,este carcasa dinamului.Calculat cu (17),intensitatea câmpului electric generat de Uranus la suprafață este $E \approx 2{,}5 \cdot 10^{9}$ V/m.Pentru $E = 4 \cdot 10^{11}$ V/m din (17) rezultă raza $r \approx 2 \cdot 10^{6}$ m.Uranus din centru până la $r \approx 2000$ km este din plasmă și de la $r \approx 2000$ km până la suprafață r = 25362 km este din atomi.În nucleu este rotorul din plasmă al dinamului.Statorul dinamului este restul nucleului din atomi.În rotor sunt reacții termonucleare care dau căldura internă.Nu există materie întunecată.

Neptun. La suprafață inducția magnetică este $B \approx 1{,}4 \cdot 10^{-5}$ T.Masa nucleului total care generează B am calculat-o cu (13) și teoretic este $m \approx 1{,}1 \cdot 10^{24}$ kg.Nucleul ca dinam generează câmpul electromagnetic.Deci $m \approx 1{,}1 \cdot 10^{24}$ kg generează și câmpul electric.Mantaua de gheață cu atmosfera gazoasă,este carcasa dinamului.Calculat cu (17),intensitatea câmpului electric generat de Neptun la suprafață este $E \approx 1{,}4 \cdot 10^{9}$ V/m.Pentru $E = 4 \cdot 10^{11}$ V/m din (17) rezultă raza $r \approx 1{,}4 \cdot 10^{6}$ m.Neptun din centru până la $r \approx 1400$ km este din plasmă și de la $r \approx 1400$ km până la suprafață r = 24622 km este din atomi.În nucleu este rotorul din plasmă al dinamului.Statorul dinamului este restul nucleului din atomi.În rotor sunt reacții termonucleare care dau căldura internă.Nu există materie întunecată.

Pluto. Nu avem date observaționale pentru inducția magnetică B la suprafață.Masa nucleului se situează între valorile $m \approx 5{,}1 \cdot 10^{21}$ kg predicții din observații și $m \approx 3 \cdot 10^{18}$ kg calculată teoretic cu (4).Folosind formula (17) pentru aceste valori rezultă $B \approx (1{,}3 \cdot 10^{-7} - 7{,}6 \cdot 10^{-11})$ T.În acest interval este inducția magnetică la suprafața lui Pluto.Masa nucleului ca dinam generează câmpul electromagnetic.Deci $m \approx (5{,}1 \cdot 10^{21} - 3 \cdot 10^{18})$ kg generează și câmpul electric.Mantaua înghețată este carcasa dinamului.Calculat cu (17),intensitatea câmpului electric generat de Pluto la suprafață este $E \approx (2{,}8 \cdot 10^{9} - 1{,}6 \cdot 10^{6})$ V/m.Pentru $E = 4 \cdot 10^{11}$ V/m din (17) rezultă raza $r \approx (99 - 2{,}4)10^{3}$ km.Pluto din centru până la $r \approx (99 - 2{,}4)$ km este din plasmă și de la $r \approx (99 - 2{,}4)$ km până la suprafață r = 1185 km este din atomi.În nucleu este rotorul din plasmă al dinamului.Statorul dinamului este restul nucleului din atomi.În rotor sunt reacții termonucleare care dau căldura internă.Nu există materie întunecată.

1.5. Quarc

După anul 1980 fizicienii sunt de acord că protonul,neutronul și alte particule elementare,considerate compozite,sunt clasificate ca hadroni și ei se consideră combinații ale unor

entități cu sarcini electrice fracționare,numite quarcuri.Protonul are raza $r \approx 0{,}5 \cdot 10^{-15}$ m și un quarc are raza $r \approx 0{,}5 \cdot 10^{-18}$ m,conform [20].Deci în medie un proton este format din aproximativ 1000 de quarcuri.Sarcina electrică a unui quarc este

$$q_q = \frac{q_{proton}}{1000} = \frac{1{,}6 \cdot 10^{-19}}{10^3} = 1{,}6 \cdot 10^{-22} \text{ Coulombi}$$

Din [20] quarcii sunt de șase tipuri și au sarcina electrică fracționară,conform fizicienilor teoreticieni.Quarcul up are sarcina electrică +2/3,iar quarcul down -1/3.Eu am mers pe calculul de mai sus.Prin analogie,formula (16) pentru proton este

$$E = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \varepsilon_0} \cdot \frac{e_q}{r_p^2} = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \varepsilon_0} \cdot \frac{1{,}6 \cdot 10^{-22}}{(0{,}5 \cdot 10^{-15})^2} = 5{,}7 \cdot 10^{18} \text{ V/m} \qquad (18)$$

Câmpurile electrice în hadroni sunt în mod natural de ordinul $E \approx 5{,}7 \cdot 10^{18}$ V/m.Dacă intensitatea câmpului electric este $E \geq 5{,}7 \cdot 10^{18}$ V/m,hadronii se rup în părțile lor componente,adică se transformă în quarci.

Pământ. Pentru $e = 5{,}7 \cdot 10^{18}$ V/m din formula (17) rezultă raza

$$r = \left(0{,}774416 \cdot \frac{1{,}6 \cdot 10^{24}}{5{,}7 \cdot 10^{18}}\right)^{1/2} = 4{,}6 \cdot 10^2 \text{ m}$$

Pământul are în centru o sferă cu raza $r \approx 460$ m formată din quarci.Nu există materie întunecată.

Luna. Pentru $E = 5{,}7 \cdot 10^{18}$ V/m din (17) rezultă raza

$$r = \left(0{,}774416 \cdot \frac{10^{21}}{5{,}7 \cdot 10^{18}}\right)^{1/2} = 11{,}6 \text{ m}$$

Luna are în centru o sferă cu raza $r \approx 11{,}6$ m formată din quarci.Nu există materie întunecată.

Soare. Pentru $E = 5{,}7 \cdot 10^{18}$ V/m din (17) rezultă raza

$$r = \left(0{,}774416 \cdot \frac{1{,}18 \cdot 10^{29}}{5{,}7 \cdot 10^{18}}\right)^{1/2} = 1{,}6 \cdot 10^5 \text{ m}$$

Soarele are în centru o sferă cu raza r ≈ 160 km formată din quarci.Nu există materie întunecată.

Mercur. Pentru E= $5,7 \cdot 10^{18}$ V/m din (17) rezultă raza r = 280 m.Centrul lui Mercur este o sferă cu raza r ≈ 280 m formată din quarci.Nu există materie întunecată.

Venus. Pentru E = $5,7 \cdot 10^{18}$ V/m din (17) rezultă raza r = 400 m.Centrul lui Venus este o sferă cu raza r ≈ 400 m formată din quarci.Nu există materie întunecată.

Marte. Pentru E = $5,7 \cdot 10^{18}$ V/m din (17) rezultă raza r = 9 m.Centrul lui Marte este o sferă cu raza r ≈ 9 m formată din quarci.Nu există materie întunecată.

Jupiter. Pentru E = $5,7 \cdot 10^{18}$ V/m din (17) rezultă raza r = $2,9 \cdot 10^{3}$ m.Centrul lui Jupiter este o sferă cu raza r ≈ 2,9 km formată din quarci.Nu există materie întunecată.

Saturn. Pentru E = $5,7 \cdot 10^{18}$ V/m din (17) rezultă raza r = $1,1 \cdot 10^{3}$ m.Centrul lui Saturn este o sferă cu raza r ≈ 1,1 km formată din quarci.Nu există materie întunecată.

Uranus. Pentru E = $5,7 \cdot 10^{18}$ V/m din (17) rezultă raza r = $5,3 \cdot 10^{2}$ m.Centrul lui Uranus este o sferă cu raza r ≈ 530 m formată din quarci.Nu există materie întunecată.

Neptun. Pentru E = $5,7 \cdot 10^{18}$ V/m din (17) rezultă raza r = $3,8 \cdot 10^{2}$ m.Centrul lui Neptun este o sferă cu raza r ≈ 380 m formată din quarci.Nu există materie întunecată.

Pluto. Pentru E = $5,7 \cdot 10^{18}$ V/m din (17) rezultă raza r = (26 – 0,6) m.Centrul lui Pluto este o sferă cu raza r ≈ (26 – 0,6) m formată din quarci.Nu există materie întunecată.

Corpurile materiale naturale au în centru o sferă din quarci.În jurul acestei sfere din quarci,se formează fiecare corp material din univers.Din legea radiației termice,legea constantei lui Planck și legea lui Wien,din [11],quarcii au temperatura T ≈ 10^{23} K și frecvența ν ≈ 10^{34} Hz.Undele electromagnetice cu frecvența în jur de ν ≈ 10^{34} Hz sunt emise de către quarci.Cum toate corpurile materiale naturale sunt formate pe o sferă din quarci,toate corpurile materiale naturale trebuie să genereze unde electromagnetice cu frecvența în jur de 10^{34} Hz.Deci universul are un zgomot de fond în jurul frecvenței de 10^{34} Hz.Cu tehnologia adecvată putem să recepționăm și să înregistrăm undele electromagnetice cu frecvența în jur de 10^{34} Hz,emise de Pământ,Soare,celelalte corpuri cosmice naturale din univers,având dovada fizică,experimentală,că există quarci în centrul corpurilor materiale naturale.Se pare că se face confuzie între materia întunecată și quarci.Nu există materie întunecată,există numai quarci.

Știința împarte corpurile materiale în vii și nevii.Corpurile materiale vii se numesc ființe,deci omul este o ființă.Toate corpurile materiale vii și nevii sunt din atomi.Nu există atomi liberi,singulari,există numai atomi constituiți în molecule datorită forței electromagnetice de atracție și respingere.Forța electromagnetică de atracție și respingere este numai între undele electromagnetice,nu este între masele corpurilor materiale.Undele electromagnetice de frecvențe diferite se atrag,undele electromagnetice de frecvențe identice se resping.Altfel spus,corpurile materiale de temperaturi diferite se atrag,corpurile materiale de temperaturi identice se resping.De aceea nu poate exista densitate infinită și densitate zero.

Toate corpurile materiale nevii sunt constituite din molecule.Toate corpurile materiale vii,ființele,sunt constituite din celule.Din [20],[3],o celulă mică tip capul spermatozoidului uman are $r \approx 2{,}5 \cdot 10^{-6}$ m și $m \approx 7{,}52 \cdot 10^{-14}$ kg,iar o celulă mare tip ovulul uman are $r \approx 6 \cdot 10^{-5}$ m și $m \approx 1{,}03 \cdot 10^{-9}$ kg.Din formulele (17) și (18) rezultă că celula cap spermatozoid are în centru o sferă cu raza maxim $r \approx 1{,}01 \cdot 10^{-16}$ m din quarci,adică mai mică ca un proton.Celula mare ovul uman are în centru o sferă cu raza maxim $r \approx 3{,}39 \cdot 10^{-14}$ m din quarci,cu ceva mai mare ca nucleul unui atom greu.Deci toate ființele sunt constituite pe sfere de quarci,fiindcă toate corpurile ființelor sunt din celule.Fiecare celulă are în centrul său o sferă din quarci.Prin unirea celor două sfere de quarci din capul spermatozoidului și ovul,la om,se generează următoarea ființă.În jurul acestei sfere din quarci se înfășoară dubla elice de ADN,la om,care produce moleculele celulei.Cât timp există sfera din quarci,există și celula.Când sfera din quarci dispare,celula se disociază în părțile ei componente,în molecule,transformându-se într-un corp material neviu.Când în celulă se generează o altă sferă din quarci,celula se divide.Așa este în fiecare corp material viu.Deci fiecare corp material viu și neviu este constituit pe sfere din quarci,adică pe puncte de temperatură.Deducem că universul este constituit și există pe țesătura tip pânză a undelor electromagnetice cu frecvența în jur de 10^{34} Hz,emise de quarci.

În Evul Mediu alchimiștii aveau două direcții fundamentale de cercetare: să transforme materia în aur și viața veșnică.Aceste direcții de cercetare le găsim și în Antichitate,în filosofie și apoi în știință,toate plecând de la Hermes Mercurius Trismegistus [7].În prezent este aceeași tendință: să trăim mai mult și mai bine.Acest bine este asociat de oameni cu binele material,cu bogăția materială,nu cu bogăția spirituală.Astăzi în acceleratoarele de particule se face transmutația elementelor.Quarcii emit unde electromagnetice cu frecvența în jur de $v \approx 10^{34}$ Hz,de o oarecare densitate.Prin tehnologii creăm o sursă artificială care să emită unde electromagnetice cu $v \approx 10^{34}$ Hz cu o densitate ca cea din celule,adică de o anumită intensitate,putere.Stând lângă această sursă de emisie ne prelungim viața,deci putem avea teoretic viață veșnică.Toate corpurile materiale naturale au în centru o sferă din quarci.Toate corpurile materiale artificiale,create de om,nu au în centru o sferă din quarci și de aceea ele sunt perisabile.Toate corpurile materiale care se rup din corpul material natural întreg și devin independente,nu au în centru o sferă din quarci și de aceea ele au o viață mai scurtă decât a corpului material natural considerat întreg,care are în centru o sferă din quarci.Toate corpurile materiale naturale sau artificiale care nu au în centru o sferă din quarci,au o viață mai scurtă decât cele care au în centru o sferă din quarci.Corpurile materiale naturale trăiesc atâta timp cât există în centrul lor sfera din quarci.Când nu mai au în centru sfera din quarci,ele se dezintegrează în părțile componente.

2. Atom

Formula (8) este condiția de echilibru dinamic din mecanica newtoniană,adică condiția ca un corp cosmic să se mențină pe orbită în jurul unei mase centrale M.

$$M \cdot G = v^2 \cdot r$$

unde M = masa corpului central,G = constanta atracției gravitaționale,v = viteza liniară orbitală a corpului satelit de masă m și r = raza (distanța) medie dintre M și m.Din [21],[22],[23],relația de

echivalență dintre masa m a corpului și sarcina sa electrică q,este (12)

$m = (4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0\cdot G)^{-1/2}\cdot q$ sau $q = (4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0\cdot G)^{1/2}\cdot m$

cu m = masa corpului,q= sarcina electrică a corpului de masă m, ε_0 = permitivitatea vidului,G = constanta gravitațională.Din formula (12) rezultă

$q^2 = 4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0\cdot G\cdot m^2$ sau $G = (1/4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0)(q^2/m^2)$ cu $m^2 = m_1\cdot m_2 = M\cdot m$ (19)

unde M = masa corpului central și m = masa corpului satelit.Introducând (19) în (8) obținem

$$M\ \frac{1}{4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0}\ \frac{q^2}{M\cdot m} = v^2\cdot r \quad \text{rezultă} \quad \frac{1}{4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0}\ \frac{q^2}{m} = v^2\cdot r \quad \text{cu } q^2 = q_1\cdot q_2 \qquad (20)$$

cu q_1 = sarcina electrică a corpului satelit și q_2 = sarcina electrică a corpului central.Din (20) rezultă

$$m = \frac{1}{4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0}\ \frac{q_1\cdot q_2}{v^2\cdot r} \qquad (21)$$

cu m = masa corpului satelit, q_1 = sarcina electrică a corpului satelit de masă m, q_2 = sarcina electrică a corpului central de masă M, v = viteza liniară orbitală a corpului satelit de masă m (are sarcina electrică q_1), r = raza medie dintre q_1 și q_2 (dintre m și M).De exemplu pentru atomul de hidrogen avem

$q_1 = q_{electron} = 1{,}60217733\cdot10^{-19}$ Coulombi

$q_2 = q_{proton} = 1{,}60217733\cdot10^{-19}$ C

viteza liniară orbitală a electronului

$v = \alpha\cdot c = 7{,}29735308\cdot10^{-3}\cdot 2{,}99792458\cdot10^{8} = 2{,}187691417\cdot10^{6}$ m/s

cu α = constanta structurii fine, c = viteza luminii în vid

$r = a_0 = 5{,}29177249\cdot10^{-11}$ m cu a_0 = raza Bohr

Înlocuind în (21) obținem $m = 9{,}109\cdot10^{-31}$ kg,care este masa electronului.Înmulțind (21) cu 1/r obținem

$$\frac{m\cdot v^2}{r} = \frac{1}{4\cdot\pi\cdot\varepsilon_0}\ \frac{q^2}{r^2} \qquad (22)$$

care este condiția de echilibru dinamic în mecanica cuantică.Deci legea (4) este valabilă și în atomi.Viteza liniară orbitală a electronului este direct proporțională cu masa nucleului și invers proporțională cu distanța r dintre nucleu și electron.De asemenea,viteza liniară ecuatorială de rotație în jurul axei (spinul) este direct proporțională cu masa nucleului intern solid la electroni,protoni,neutroni,nuclee,toate particulele elementare.Rezultă că electronii,protonii,neutronii,nucleele,toate particulele elementare,quarcii,etc.,au o structură internă similară cu a corpurilor naturale cosmice.În atomi nu există masă întunecată,energie întunecată.

În concluzie,Legile lui Kepler și Newton sunt perfect valabile pentru mediul vid cosmic.Cum am demonstrat,ele sunt valabile pentru toate cele patru stări de agregare ale materiei: solid,lichid,gazos și plasmă.În aceste medii trebuie pus un factor numeric de corecție,înaintea termenului doi al formulei (4).Deci formula (4) este valabilă în toate stările de agregare ale materiei,în spațiul universului și în atomi.Adică nu există materie întunecată în atomi,în corpurile materiale,în corpurile cosmice,în sistemele stelare,în galaxii,în univers,nici în urmă cu miliarde de ani și nici astăzi.Dacă nu există materie întunecată nu există energie întunecată,fiindcă materia (masa) generează energia electromagnetică.

3. Galaxia

Galaxia noastră (Calea Lactee) conform [51] este spirală tip SBC.Raza este de aproximativ 60000 ani lumină (a.l.).Este formată din bulbul central,disc și halou.Conține aproximativ 200 – 400 miliarde stele.Distanța Soarelui de Centrul Galactic este (27200 ± 1100) a.l.,cel mai probabil 27800 a.l.Perioada de rotație galactică a Soarelui este 220 – 240 milioane ani,cu o viteză medie liniară de 220 – 240 km/s.Cea mai bună valoare pentru masa Galaxiei este $1,7 \cdot 10^{42}$ kg.

Din [13] masa Galaxiei este aproximativ $1,6 \cdot 10^{42}$ kg.După teorema virialului masa Galaxiei este $1,7 \cdot 10^{42}$ kg,cu raza 100000 a.l.Până la raza 200000 a.l. masa virial este $(1,6 – 2,7)10^{42}$ kg.Până la r = 300000 a.l. masa virial este $(1,6 – 5)10^{42}$ kg.Masa calculată cu 26 de sateliți ai Galaxiei este $(1,4 – 6,8)10^{42}$ kg.Masa calculată cu 6 sateliți este $2,8 \cdot 10^{42}$ kg.Cea mai bună valoare $(1,7 – 2,2)10^{42}$ kg.După [9] masa totală a Galaxiei este $1,2 \cdot 10^{42}$ kg,cu raza totală 150000 a.l. 25% din univers este masă întunecată,70% este energie întunecată și numai 5% din univers este în vizibil.Din [4] masa Galaxiei până la raza $3,26 \cdot 10^5$ a.l. este $(0,8 – 2,8)10^{42}$ kg și masa virial este $1,7 \cdot 10^{42}$ kg.

Din [48] galaxia noastră are 35 de sateliți.Cei mai cunoscuți sateliți sunt Marele Nor al lui Magellan și Micul Nor al lui Magellan.În [18] sunt dați parametrii orbitali.

Satelitul	Viteza orbitală m/s IAU	Viteza orbitală m/s [18]	Distanța Kpc IAU	Distanța Kpc [18]
Marele Nor al lui Magellan	$(281 \pm 41)10^3$	$287 \cdot 10^3$	49,43	49,43
Micul Nor al lui Magellan	$(200 \pm 100)10^3$	$255 \cdot 10^3$	57,2	57,2

Tabel 13. Parametrii orbitali pentru doi sateliți ai Galaxiei.

IAU = Uniunea Astronomică Internațională; Kpc = Kiloparseci = 10^3 parseci; 1 pc = 3,26156378 a.l.

Cu formula (4) calculăm masa Galaxiei folosind parametrii orbitali IAU pentru satelitul Marele Nor al lui Magellan.

$$M = \frac{1}{G} v^2 \cdot r = \frac{(2{,}81\cdot 10^5)^2 \cdot 1{,}5\cdot 10^{21}}{6{,}672\cdot 10^{-11}} = 1{,}77\cdot 10^{42} \text{ kg}$$

Satelitul	Masa Galaxiei	
	IAU kg	[18]
Marele Nor al lui Magellan	$1{,}77\cdot 10^{42}$	$1{,}85\cdot 10^{42}$
Micul Nor al lui Magellan	$1{,}05\cdot 10^{42}$	$1{,}71\cdot 10^{42}$

Tabel 14. Masa Galaxiei cu formula (4).

Cea mai bună valoare pentru masa Galaxiei este m = $1{,}7\cdot 10^{42}$ kg.Parametrii orbitali IAU sunt mai buni pentru Marele Nor al lui Magellan,dar cei din [18] sunt mai buni pentru Micul Nor al lui Magellan.Viteza orbitală a Marelui Nor al lui Magellan este în jurul valorii v ≈ 273 km/s.Similar se calculează pentru restul sateliților Galaxiei.Legile lui Kepler și Newton,deci și legea (4),sunt valabile în univers.Nu există materie întunecată.

Bulbul galactic are în centru o bară.Din [2] bara din bulbul galactic se extinde până la 4 Kpc = $1{,}3\cdot 10^4$ a.l.După [24] la capătul barei din bulbul central este inelul molecular de 5 Kpc,de unde pleacă cele 4 brațe spirale.Bara se rotește rigid,brațele spirale se rotesc mai lent.Din [17] bara din bulbul galactic conține maxim 8% din masa Galaxiei,adică m ≈ $1{,}7\cdot 10^{42} \cdot 8\% \approx 1{,}3\cdot 10^{41}$ kg.Masa bulbului galactic este maxim 15% din masa Galaxiei,adică m ≈ $1{,}7\cdot 10^{42} \cdot 15\% \approx 2{,}5\cdot 10^{41}$ kg.În [4] este dat tot așa.Din [12] viteza de rotație unghiulară a barei este Ω_b = 60±5 km/s/Kpc.Cu formula (4) masa barei este m ≈ $1{,}05\cdot 10^{41}$ kg,rezultat bun.Din [51],[41],[55],Galaxia are în centru o stea supermasivă numită Sagittarius A^*,cu masa m ≈ $8{,}6\cdot 10^{36}$ kg.Monitorizarea a șase stele care gravitează în jurul lui Sagittarius A^*,în ultimii 20 de ani,a dus la concluzia că orbitele sunt kepleriene.Deci legile lui Kepler și Newton sunt valabile în centrul Galaxiei,ca și legea (4).În bulbul galactic nu există materie întunecată.

Discul galactic începe de la $(1{,}3 - 1{,}5)10^4$ a.l. de centru și se extinde vizibil până către 10^5 a.l. de centru,cu masa $(4 - 6)10^{41}$ kg,după [51],[2],[9].Are 4 brațe.Din bara bulbului galactic pleacă două brațe principale: Scutum-Centaurus (sau Crux) și Perseus.Brațe secundare: Norma și Carina-Sagittarius.Mai sunt brațe locale.În brațul local Orion-Cygnus este Soarele.Grosimea este de aproximativ $2\cdot 10^3$ a.l.Conform [16] după anul 1970 s-a lansat ipoteza materiei întunecate.Studiindu-se distribuția vitezelor medii orbitale în discul galactic,pentru Galaxie și Andromeda (M31),s-a ajuns la concluzia că legile lui Kepler și Newton nu sunt valabile.Pentru a ieși din impas,s-a introdus noțiunea de materie întunecată.După [24] stelele învecinate în braț perturbă viteza liniară a stelelor cu v ≈ (10 -20) km/s,adică le încetinește viteza datorită atracției gravitaționale.Practic stelele în disc

se rotesc ca un semirigid,similar cum se mișcă particulele materiale în zona radiativă a Soarelui sau în mantaua inferioară lichidă a Pământului,unde nu sunt curenți de convecție.

Parametrii orbitali ai Soarelui după IAU,conform [51],sunt: distanța Soare – centrul Galaxiei (Sagittarius A^*) este r = (2,6 – 2,8)10^4 a.l.,cel mai probabil r ≈ 27200 a.l.,cu v = 240 km/s.Aplicând formula (4) rezultă pentru bulbul galactic masa

$$M_{bulb} = \frac{(2,4\cdot 10^5)^2 \cdot 2,57\cdot 10^{20}}{6,672\cdot 10^{-11}} = 2,2\cdot 10^{41} \text{ kg}$$

Rezultat bun fiindcă masa bulbului galactic este estimată la maxim $2,5\cdot 10^{41}$ kg.În [51] mai este și valoarea v = 220 km/s.În [15] este v = (254±16) km/s și distanța Soare – Sagittarius A^* este r ≈ (8,4±0,6) Kpc ≈ 27400 a.l.Ținând cont și de [24],legile lui Kepler și Newton sunt valabile în discul galactic.În [9] este curba vitezei liniare orbitale în funcție de distanța de la centrul Galaxiei,rezultând următorul tabel.

Raza	Lungimea orbitei	Viteza orbitală	Perioada orbitală
ani lumină	metri	km/s	ani
1920	$1,13\cdot 10^{20}$	80	$4,47\cdot 10^7$
2400	$1,42\cdot 10^{20}$	113	$3,98\cdot 10^7$
2780	$1,64\cdot 10^{20}$	150	$3,46\cdot 10^7$
2980	$1,76\cdot 10^{20}$	186	$3\cdot 10^7$
3550	$2,14\cdot 10^{20}$	221	$3,06\cdot 10^7$
4520	$2,68\cdot 10^{20}$	244	$3,48\cdot 10^7$
6730	$3,99\cdot 10^{20}$	242	$5,22\cdot 10^7$
8170	$4,84\cdot 10^{20}$	233	$6,58\cdot 10^7$
9620	$5,71\cdot 10^{20}$	225	$8,04\cdot 10^7$
10500	$6,23\cdot 10^{20}$	209	$9,44\cdot 10^7$
12500	$7,41\cdot 10^{20}$	208	$1,12\cdot 10^8$
13400	$7,91\cdot 10^{20}$	200	$1,25\cdot 10^8$
15300	$9,04\cdot 10^{20}$	196	$1,46\cdot 10^8$
16300	$9,48\cdot 10^{20}$	195	$1,54\cdot 10^8$

17300		$1{,}02\cdot10^{21}$	198	$1{,}63\cdot10^{8}$
18200		$1{,}08\cdot10^{21}$	200	$1{,}71\cdot10^{8}$
19200		$1{,}13\cdot10^{21}$	211	$1{,}69\cdot10^{8}$
20000		$1{,}18\cdot10^{21}$	221	$1{,}69\cdot10^{8}$
21100		$1{,}24\cdot10^{21}$	225	$1{,}74\cdot10^{8}$
23000		$1{,}36\cdot10^{21}$	227	$1{,}89\cdot10^{8}$
25000		$1{,}48\cdot10^{21}$	225	$2{,}08\cdot10^{8}$
26900		$1{,}59\cdot10^{21}$	221	$2{,}27\cdot10^{8}$
27400	Soarele	$1{,}62\cdot10^{21}$	220	$2{,}33\cdot10^{8}$
29800		$1{,}76\cdot10^{21}$	211	$2{,}64\cdot10^{8}$
30700		$1{,}82\cdot10^{21}$	204	$2{,}82\cdot10^{8}$
31700		$1{,}87\cdot10^{21}$	200	$2{,}96\cdot10^{8}$
32700		$1{,}94\cdot10^{21}$	202	$3{,}04\cdot10^{8}$
34600		$2{,}05\cdot10^{21}$	211	$3{,}07\cdot10^{8}$
36500		$2{,}16\cdot10^{21}$	221	$3{,}09\cdot10^{8}$
37900		$2{,}24\cdot10^{21}$	231	$3{,}07\cdot10^{8}$
38400		$2{,}27\cdot10^{21}$	233	$3{,}08\cdot10^{8}$
42300		$2{,}51\cdot10^{21}$	238	$3{,}32\cdot10^{8}$
46100		$2{,}73\cdot10^{21}$	236	$3{,}64\cdot10^{8}$
48100		$2{,}85\cdot10^{21}$	237	$3{,}8\cdot10^{8}$
51400		$3{,}05\cdot10^{21}$	238	$4{,}05\cdot10^{8}$
55700		$3{,}3\cdot10^{21}$	238	$4{,}37\cdot10^{8}$
60100		$3{,}56\cdot10^{21}$	236	$4{,}75\cdot10^{8}$
62500		$3{,}71\cdot10^{21}$	237	$4{,}94\cdot10^{8}$
63400		$3{,}76\cdot10^{21}$	238	$4{,}97\cdot10^{8}$
64400		$3{,}82\cdot10^{21}$	239	$5{,}03\cdot10^{8}$

65800	$3,9\cdot10^{21}$	239	$5,16\cdot10^{8}$
68700	$4,07\cdot10^{21}$	240	$5,35\cdot10^{8}$
69700	$4,13\cdot10^{21}$	241	$5,41\cdot10^{8}$
74500	$4,42\cdot10^{21}$	242	$5,76\cdot10^{8}$
76900	$4,56\cdot10^{21}$	244	$5,89\cdot10^{8}$
81700	$4,84\cdot10^{21}$	246	$6,21\cdot10^{8}$
86000	$5,1\cdot10^{21}$	250	$6,46\cdot10^{8}$
89900	$5,33\cdot10^{21}$	254	$6,62\cdot10^{8}$
94200	$5,59\cdot10^{21}$	258	$6,84\cdot10^{8}$
97600	$5,79\cdot10^{21}$	261	$7\cdot10^{8}$
98100	$5,82\cdot10^{21}$	263	$7\cdot10^{8}$
100000	$5,94\cdot10^{21}$	267	$7,03\cdot10^{8}$

Tabel 15. Viteza orbitală și perioada de rotație în Galaxie.

În coloana unu avem distanța r de la centrul Galaxiei.În coloana doi lungimea orbitei $2\cdot\pi\cdot r$.În coloana trei viteza medie orbitală v.În coloana patru perioada orbitală $2\pi r/v$.Valorile sunt în jurul longitudinii galactice zero grade 0^0 și latitudinii galactice zero grade 0^0.Pentru un corp rigid în rotație viteza liniară în planul ecuatorului este zero în centru și la periferie este maximă,dar perioada de rotație (sau orbitală) este constantă de-a lungul razei.În tabel observăm că următoarele sectoare de pe rază se rotesc ca un corp semirigid,vâscos,având perioadele orbitale apropiate.

- r = (1920 – 7000) a.l.,este bara galactică până unde începe brațul de 3 Kpc.
- r = (10500 – 13400) a.l.,este brațul Norma.
- r = (17300 – 21100) a.l.,este brațul Scutum-Centaurus.
- r = (32000 – 38400) a.l.,este brațul Perseus.
- r = (62500 – 65800) a.l.,este către periferia Galaxiei.
- r = (97600 – 100000) a.l.,este periferia Galaxiei.

Aceste sectoare de rază se rotesc semirigid,având densitatea maximă de stele.Restul sectoarelor se rotesc semivâscos,viteza stelelor fiind încetinită sau accelerată cu (10 – 20) km/s după [24],dar legile lui Kepler sunt respectate.Acest fenomen este în toate galaxiile spirale,inclusiv în Andromeda (M 31) după [16].Deci în discul galactic nu este materie întunecată.

Din [51],[43],[9],[5],bulbul cu bara și discul galactic sunt înconjurate de un halou sferoidal format din stele vechi și clustere globulare.Sunt în jur de 200 clustere globulare,care se extind până la 100000 a.l. de centrul Galaxiei,dar s-au găsit câteva (PAL 4,AM 1) la mai mult de 200000 a.l.Sunt compuse din (10^4 – 10^6) stele [34] și conțin până la jumătate din masa Galaxiei.Aproximativ 40% din clustere sunt pe orbite retrograde,ceea ce înseamnă că se deplasează în direcția opusă de rotație a Galaxiei.Ele pot avea orbite tip rozetă,nu numai eliptice.În [6],[36],sunt parametrii orbitali pentru 157 clustere globulare,dar viteza radială este dată față de Soare,nu față de centrul Galaxiei.În concluzie,nu există materie întunecată în Galaxie și în univers.

Din [7] ființa,corpul material viu,omul,este structurat pe trei nivele energetice electromagnetice: simțuri,simțire și înțelegerea simțirii.Corpul omului are cinci simțuri pentru mediul extern și unul pentru mediul intern.Avem simțul vederii cu organul de simț ochii,simțul mirosului cu nasul,auzul cu urechile,gustul cu gura și pipăitul cu pielea.Pentru mediul intern corpului este simțul kinestezic.Este posibil să existe și simțul telepatic.Simțirea este neuronii creierului.Înțelegerea simțirii este mintea (manas).Simțurile,simțirea și înțelegerea simțirii funcționează prin energie electromagnetică.Adică corpul viu funcționează prin unde electromagnetice,nu prin masă (materie,substanță).Noi vedem undele electromagnetice în spectrul vizibil emise și reflectate de mediul extern,recepționate de ochi.Noi nu vedem corpurile materiale care emit unde electromagnetice în vizibil (Soarele),noi nu vedem corpurile materiale din mediul înconjurător care reflectă undele electromagnetice în vizibil emise de către o sursă.Așa funcționează toate organele de simț.Deci pentru ființă,corpul material viu,om,există numai unde electromagnetice,,energie electromagnetică,nu există masă (materie).Toți simțim numai undele electromagnetice,nimeni nu simte masa (materia).Spunem că Adevăr este undele electromagnetice,bogăția spirituală și Neadevăr este masa (materia),bogăția materială.În concluzie,nu există materie întunecată și materie vizibilă fiindcă nu există materie (masă).Nu există energie întunecată și vizibilă,există numai energie electromagnetică.

Referințe

1.Auslander D.,Macavei I.,Fizică generală și nucleară,Editura Didactică și Pedagogică,București,1982.

2.Benjamin R.A.,Beuther H.,Linz H.,Henning T.,The Spiral Structure of the Galaxy: Something Old, Something new…Massive Star Formation: Observations Confront Theory 387 (Astronomical Society of the Pacific Conference Series) 375,2008.

3.Brehme S.,Miencke I.,Compendiu de Biologie,Editura All Educațional,București,1999.

4.Courteau S. et al.,Galaxy Masses,2014.

5.Evans J.C.,Our Galaxy,Astronomy Supplement,20,1998.

6.Harris W.E.,Catalog of Parameters for Milky Way globular clusters: the database,messier.seds.org/

xtra/data/mwgc.dat.txt,2010.

7.Hermes Mercurius Trismegistus,Corpus Hermeticum,Editura Herald,București,2004.

8.Ibata R.,Chapman S.,Ferguson M.N.,Lewis G.,Irwin M.,Tanvir N.,On the accretion origin of a vast extended stellar disk around the Andromeda galaxy,arXiv: astro-ph/0504164v1,6 apr.2005.

9.Imamura J. (August 10,2006),Mass of the Milky Way Galaxy,http://zebu.uoregon.edu/~imamura/123/lecture-2/mass.html on March 1,2007.Retrieved May 10,2007.

10.Kittel C.,Knight D.W.,Ruderman A.M.,Cursul de Fizică Berkeley,Vol.I,Mecanică,Editura Didactică și Pedagogică,București,1981.

11.Luca M.,Zet C.,Ciubotariu C.,Păduraru A.,Fizică Generală,Editura Didactică și Pedagogică,București,1981.

12.Mel'Nik A.,Outher pseudoring in the galaxy,Astronomische Nachrichten 326:599,2005.

13.Penarrubia J.,Yin-Zhe Ma,Walker M.G.,McConnachie A.,A dynamical model of the local cosmic expansion,Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 433(3):2204-2022.

14.Purcell M.E.,Electricitate și Magnetism,Cursul de Fizică Berkeley,vol.II,Editura Didactică și Pedagogică,București,1982.

15.Reid M.J. et al.,Trigonometric parallaxes of missing star-forming regions,The Astrophysical Journal,700:137-148,2009.

16.Rubin Vera,Seeing dark matter in the Andromeda galaxy,Physics Today,December 2006.

17.Shen J.,Rich R.M.,Kormendy J.,Howard C.D.,De Propris R.,Kunder A.,Our Milky Way As a Pure-Disk Galaxy-A Challenge for Galaxy Formation,The Astrophysical Journal 720:L72,2010.

18.Tim W.C.,Daisuke K.,Brad K.G.(2006),N-body simulation of the Magellanic Stream,Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 371(1):108-120.

19.Turcu V.,Gravitația și Universul,Editura Dacia,Cluj-Napoca,2001.

20.Turcu V.,Sistemul Lumii,vol.I,Materia,Editura Dacia,Cluj-Napoca,2003.

21.Turcu V.,cercetare.forumgratuit.ro,The unification of the gravitational force with the electromagnetic force,3 ian.2014.

22.Turcu V.,scientia.ro/forum,The unification of the gravitational force with the electromagnetic force,ianuarie 2011.

23.Turcu V.,scienceforums.net,speculations,The unification of the gravitational force with the electromagnetic force,16 febr.2014.

24.Vallee J.P.,New velocimetry and revised cartography of the spiral arms in the Milky Way – a consistent symbiosis,The Astronomical Journal 135(4):1301,2008.

25.Wichmann H.E.,Fizica Cuantică,Cursul de Fizică Berkeley,vol.IV,Editura Didactică și Pedagogică,București,1983.

26.astro,pas.rochester.edu/~aquillen/ast142/Lecture 17 Apr.7,pdf,2015.

27.Fundamental Constants (1986 Recommended Values).

28.IAU Minor Planet Center,List of Centaurs and Scattered-Disk Objects,18 dec.2015.

29.Nasa Research Team Reveals Moon Has Earth-Like Core,NASA,6 ian.2011.

30.www.news.cornell.edu/stories/2007/05/cu-astronomer-fins-mercury-has-molten-core,3 mai 2007.

31.Sistemul Solar-Centura Kuiper,/blogurile-scientia/blog-gabriela-costache.html,3 mai 2012.

32.www-spc.igpp.ucla.edu/personnel/Russell/papers/venus-mag/venus:magnetic field and magnetosphere.

33.Trans-Neptunian Objects,http://www.ifa.haw all.edu/faculty/jew itt/kb-tab.html.

34.http://www.astro-urseanu.ro/galaxia.html.2015.

35.http://cseligman.com/text/planets/marsstructure.htm.2015.

36.http://gclusters,altervista.org/table 1a.php,A galactic globular clusters database,2015.

37.http://pubs.usgs.gov/gip/interior/,The Interior of the Earth,Eugene C.Robertson,14 ian.2011.

38.http://venus.aeronomie.be/en/venus/internalstructure.htm,12 nov.2015.

39.https://commons wikipedia org/wiki/Category.Jupiter (Internalstructure),2015.

40.https://en.wikipedia.org/wiki/Earth,2015.

41.http://en.wikipedia.org/wiki/Galactic_Center,2015.

42.https://en.wikipedia.org/wiki/Geology-of-Pluto,2015.

43.https://en.wikipedia.org/wiki/Globular_clusters,2015.

44.http://en.wikipedia.org/wiki/internal structure of the Earth,30 sept.2015.

45.https://en.wikipedia.org/wiki/Jupiter,2015.

46.http://en.wikipedia.org/wiki/Internal structure of the Moon,25 oct.2015.

47.http://en.wikipedia.org/wiki/Kuiper belt,2015.

48.http://en.wikipedia.org/wiki/List of Sattelite galaxies of the Milky Way,2015.

49.https://en.wikipedia.org/wiki/Mars,2015.

50.http://en.wikipedia.org/wiki/Mercury (planet),26 dec.2015.

51.http://en.wikipedia.org/wiki/Milky_Way,2015.

52.https://en.wikipedia.org/wiki/Moon,2015.

53.https://en.wikipedia.org/wiki/Neptune,2015.

54.https://en.wikipedia.org/wiki/Pluto,2015.

55.https://en.wikipedia.org/wiki/Sagittarius_A*,2015.

56.https://en.wikipedia.org/wiki/Saturn,2015.

57.http://en.wikipedia.org/wiki/Sun,4 noie.2015.

58.https://en.wikipedia.org/wiki/Uranus,2015.

59.https://en.wikipedia.org/wiki/Venus,26 dec.2015.

60.https://ro.wikipedia.org/wiki/Deimos-(satelit),2015.

61.http://ro.wikipedia.org/wiki/Luna,2015.

62.https://ro.wikipedia.org/wiki/Phobos-(satelit),2015.

63.http://ro.wikipedia.org/wiki/Straturile Pământului,30 sept.2015.

64.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/sunfact.html,8 noie.2015.

65.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/mercuryfact.html,8 noie.2015.

66.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/venusfact.html,8 noie.2015.

67.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/earthfact.html,8 noie.2015.

68.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/marsfact.html,8 noie.2015.

69.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/jupiterfact.html,8 noie.2015.

70.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/saturnfact.html,8 noie.2015.

71.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/uranusfact.html,8 noie.2015.

72.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/neptunefact.html,8 noie.2015.

73.hppt://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/plutofact.html,8 noie.2015.

74.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/asteroidfact.html,8 noie.2015.

75.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/cometfact.html,8 noie.2015.

76.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/moonfact.html,8 noie.2015.

77.http://nssdc.gsfc,nasa.gov/planetaryfactsheet/neofact.html,8 noie.2015.

78.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/joviansatfact.html,8 noie.2015.

79.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/saturniansatfact.html,8 noie.2015.

80.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/uraniansatfact.html,8 noie.2015.

81.http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetaryfactsheet/neptuniansatfact.html,8 noie.2015.