

NOVA TEORIJA POREKLA MAGNETNOG POLJA ZEMLJE I NEBESKIH TELA SA EKSPERIMENTALNOM POTVRDOM

Dr. Jovan Djurić, professor u penziji
 The University of New Mexico in Albuquerque, New Mexico, USA
 Adresa stana: Balkanska 28, 11000 Beograd, Srbija
 E-mail: oliverdj@eunet.rs

ABSTRAKT

Eksperimenti sa trouglasto formiranim iglama od drveta ili bilo kog neferomagnetnog materijala, nakačene tako da slobodno rotiraju u horizontalnoj ravni Zemlje, pokazuju da te igle posle sporih oscilacija zauzimaju balansni pravac koji je identičan sa pravcem igle običnog magnetnog kompasa. Analiza tih eksperimenata primenjujući striktno klasičnu Newton-ovu teoriju gravitacije sa pomerajem koordinatnog početka geofizičkog koordinatnog sistema iz centra mase Zemlje, u kome se taj koordinatni početak pogrešno do sada nalazio, u strogo definisani centar sopstvene gravitacije Zemlje, potvrđuje da je poreklo magnetnog polja Zemlje gravitaciono. Novi geofizički koordinatni sistem je definisan. Kratka istorija problema je prikazana sa kritičnim osvrtom na do sada još uvek prihvaćenu dinamo teoriju porekla magnetnog polja Zemlje, koja teorija krši osnovni drugi zakon termodinamike i u suprotnosti je sa brojnim eksperimentalnim činjenicama. Ovi eksperimenti vode direktno ka novoj jedinstvenoj teoriji ujedinjenih polja gravitacije i elektromagnetizma definisanoj simetriziranim Maxwell-ovim jednačinama.

UVOD

Magnetni kompas je pronađen vrlo davno u Kini i korišćen je za navigaciju od davnina. Kao što je poznato, igla magnetnog kompasa pokazuje približno pravac Sever-Jug, koji nije strogo geografski Sever-Jug. Legende tvrde da su legendarni moreplovci Vikinzi vrlo davno koristili za navigaciju običan drveni stap, koji potopljen u mirnoj vodi, obično zauzima pravac Sever-Jug, što još uvek nije potpuno objašnjeno. Ova činjenica ukazuje da Zemlja mora da poseduje aksijalnu karakteristiku Sever-Jug, što se strogo ne sadrži u internacionalnoj gravitacionoj formuli, v. [1], strana 79

$$g = 9.780490(1 + 0.0052884 \sin^2 \lambda - 0.0000059 \sin^2 2\lambda) \quad m/s^2, \quad (1)$$

gde je λ geografska širina, uz naglask da se različiti koeficijenti spljoštenosti Zemlje moraju primeniti, $f^{-1} = 298$ za severnu hemisferu i $f^{-1} = 297.3$ za južnu hemisferu, što očigledno ukazuje na aksijalnu karakteristiku gravitacionog polja Zemlje. Prvi član ove formule (1) je glavni, prevashodni monopolarni deo gravitacionog polja Zemlje, a drugi član predstavlja centrifugalno ubrzanje rotirajuće Zemlje.

Klasični gravitacioni eksperimenti Galileo Galilei-a (1564-1642) bili su usmereni na analizu glavne vrlo prevashodne vertikalne komponente gravitacije Zemlje. Međutim, očevidna aksijalna karakteristika Zemljinog gravitacionog polja nije do sada istraživana eksperimentalno. Razlog za ovo leži u činjenici da dosadašnji geofizički koordinatni sistem sa svojim koordinatnim početkom u centru mase Zemlje nije pogodan za takva istraživanja, jer je prvi maseni momenat Zemlje u takvom koordinatnom sistemu jednak nuli po definiciji, a prvi maseni momenat Zemlje definiše vrlo prevashodno očevidnu aksijalnu karakteristiku Zemlje, odnosno odstupanje oblika planete Zemlje od perfektne sfere-lopte.

Novi geofizički koordinatni sistem je očevidno neophodan za eksperimentalnu i teorijsku analizu svih tih problema, što je predmet ovog rada.

PROBLEM POREKLA MAGNETNOG POLJA ZEMLJE

Kao što je već rečeno, magnetni kompas je korišćen od davnina za navigaciju, a verovalo se da je Zemlja veliki stalni magnet, koji vrši interakciju sa iglom magnetnog kompasa. Sam naziv *magnet* potiče od antičkih Grka, koji su preneli magnetni kompas iz Kine i uočili da ruda iz oblasti zvane Magnezija u predelu Tesalije na Severu Grčke ima istu karakteristiku kao i igla magnetnog kompasa donesenog iz Kine, pa je tako došao naziv te rude *magnet* po imenu oblasti Magnezija. Taj naziv je prenet u sve jezike sveta iz klasične Grčke, kao i vrlo mnogo drugih naučnih naziva iz klasične Grčke, po čemu je kolevka civilizacije Grčka zadužila ceo svet. Kratka istorija porekla magnetnog polja Zemlje do prve polovine 20-og veka može se naći u [2].

Godine 1819 Danski fizičar Hans Christian Oersted (1777-1851) otkrio je da kolo kroz koje teče električna struja proizvodi skretanje igle magnetnog kompasa, i tako je otkriveno magnetno polje, koje proizvodi kolo električne struje, čijem proučavanju i zakonu magnetnog polja veliki Francuski matematičar i astronom Laplace (1749-1827) i njegovi učenici Biot (1774-1862) i Savart (1791-1841) su dali poznati veliki doprinos i svoja imena.

Verovanje u toku mnogih vekova da je Zemlja vrlo veliki stalni magnet moralo je da bude napušteno posle eksperimenata Pierre Curie-a (1859-1906) 1895-e godine. On je ustanovio da stalni magnet zagrevanjem do tzv. Curie-eve temperature gubi svoja magnetna svojstva, a Zemlja je daleko toplija od Curie-eve temperature u svojoj unutrašnjosti pa ne može da ima magnetna svojstva, dok je doprinos Zemljinom magnetnom polju kore, t.j., spoljnog omotača Zemlje samo lokalno, bez većeg značaja za globalno magnetno polje Zemlje. Sledstveno, poreklo magnetnog polja Zemlje postalo je veliki nerešeni problem nauke na kraju 19-og veka i početku 20-og veka. Gotovo istovremeno, svetski naučnici su bili vrlo zainteresovani za novo otvoreno naučno polje proučavanja atoma i elementarnih čestica, pa je problem porekla Zemljinog magnetnog polja kako izgleda zapostavljen delimično, i bačen na nesreću u drugi plan. Nerešenost problema porekla Zemljinog magnetnog polja i odsustvo definicije centra sopstvene gravitacije uputilo je nauku u pogrešan pravac, što će biti razjašnjeno u ovom radu.

Pokušaj objašnjenja porekla Zemljinog magnetnog polja dao je Schuster 1912-e godine sa hipotezom da bilo koja obična rotirajuća masa stvara magnetno polje. Posle Prvog Svetskog Rata 1923-eće godine Wilson obnavlja Schuster-ovu hipotezu i posle eksperimenata objavljuje [3] da je ta hipoteza netačna.

Blackett obnavlja posle Drugog Svetskog Rata 1949-e godine opet Schuster-ovu hipotezu [4], i eksperimentom 1952-ge godine potvrđuje Wilson-ov negativan rezultat

Istorija za sada prihvaćene dinamo teorije porekla Zemljinog magnetnog polja je veoma obimna i puna kontraverznih pretpostavki, naročito oko vrste kretanja u jezgri Zemlje, kako bi se dobio dinamo efekat u pretpostavljenom praiskonskom magnetnom polju Zemlje. Radi skraćanja ovog rada izostavlja se citiranje svih tih radova, a kratak pregled može se naći u knjizi [5].

Dinamo teorija porekla Zemljinog magnetnog polja očigledno krši drugi zakon termodinamike, jer toplotna energija uz kretanje masa u prvobitnom praiskonskom magnetnom polju u jezgri Zemlje na osnovu dinamo efekta se direktno pretvara po pretpostavci u električnu struju, koja proizvodi Zemljino magnetno polje. A prvobitno praiskonsko magnetno polje, koje je neophodno za dinamo efekat, ostaje nedefinisano. Dinamo teorija tako postaje oghjašnjenje porekla Zemljinog magnetnog polja i do danas; uprkos nekih očevidnih nedostataka i činjenica u direktnoj suprotnosti sa tom teorijom, o čemu će biti govora kasnije u ovom radu.

NOVI GEOFIZIČKI KOORDINATNI SISTEM

Geofizički koordinatni sistem, koji se još uvek koristi, a čiji kordinatni početak je po definiciji centar mase Zemlje, je nepogodan za istraživanja vezana sa prvim masenim momentom Zemlje, jer, da ponovimo, taj momenat Zemlje jednak je nuli po definiciji u tom sistemu. Za demonstraciju nepogodnosti tog sistema, posmatrajmo opšte poznati izraz gravitacionog potencijala Zemlje u nekom opštem koordinatnom sistemu

$$U_e = G \int \frac{\rho_{me} dV'}{|\vec{r} - \vec{r}'|}, \quad (2)$$

gde je G gravitaciona konstanta $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ kg}^{-1} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}$. ρ_{me} je gustina mase Zemlje po jedinici zapremine. Razvijanje u Taylor-ov red daje

$$U_e = \frac{GM_e}{|\vec{r}|} + \frac{G\vec{M}_{1e} \cdot \vec{r}}{|\vec{r}|^3}, \quad (3)$$

gde su zadržana samo dva prva člana. Ostali izostavljeni članovi Taylor-ovog reda su potpuno zanemarljivi, naročito na površini Zemlje zbog deljenja sa radijusom Zemlje, koji iznosi približno $6.37 \times 10^6 \text{ m}$. Naravno,

$$M_e = \int \rho_{me} dV' \quad (4)$$

je totalna masa Zemlje, koja je skalarna veličina, a vektor

$$\vec{M}_{1e} = \int \vec{r}' \rho_{me} dV' \quad (5)$$

je prvi maseni momenat Zemlje u odnosu na koordinatni početak u za sada opštem koordinatnom sistemu.

Gravitaciono polje Zemlje je po definiciji

$$\vec{g}_e = -\nabla U_e = \frac{GM_e \vec{r}}{|\vec{r}|^3} + \frac{3G(\vec{M}_{1e} \cdot \vec{r})\vec{r}}{|\vec{r}|^5} - \frac{G\vec{M}_{1e}}{|\vec{r}|^3}, \quad (6)$$

uzimajući samo dva člana aproksimativnog izraza (3) za gravitacioni potencijal.

Očevidno je da prva dva člana u gornjem izrazu imaju čisto radijalni pravac, dok treći član zavisno od prvog masenog momenta Zemlje mora bez ikakve sumnje da ima i neradijalnu komponentu, što je izuzetno važno za analizu aksijalne karakteristike gravitacionog polja Zemlje. Na osnovu toga zaključuje se da je prisustvo prvog masenog momenta Zemlje od fundamentalnog značaja za analizu Zemljinog gravitacionog polja.

Iz iznetih razloga jasno je da se za novi geofizički koordinatni sistem mora naći nova tačka za koordinatni početak tog novog geofizičkog koordinatnog sistema. Jedina tačka, koja pored centra mase Zemlje ima fizički smisao unutar loptastog oblika Zemlje, je do sada nedefinisani i do sada nigde i nikada (po znanju i istraživanju autora ovog naučnog članka) upotrebljavani centar sopstvene gravitacije Zemlje, u kojoj tački sopstveno gravitaciono polje Zemlje je jednako nuli. Takva tačka očevidno mora da postoji za Zemlju, ili za bilo kakvo maseno telo, uključujući naravno i elementarne čestice, i u principu može se striktno odrediti eksperimentalno, dok je za striktno eksperimentalno određivanje centra mase bilo kog masenog tela potrebno apsolutno uniformno gravitaciono polje, kakvo gravitaciono polje ne postoji nigde u prirodi, što se zaključuje iz Newton-ovog zakona gravitacije. Centar sopstvene gravitacije Zemlje \vec{r}_{cge} u opštem koordinatnom sistemu je po definiciji za opšti slučaj često vrlo komplikovano matematičko rešenje integralne jednačine, ali u principu se može eksperimentalno utvrditi. Ta integralna jednačina je

$$\vec{g}_e(\vec{r}_{cge}) = 0 = G \int \frac{(\vec{r}_{cge} - \vec{r}') dV'}{|\vec{r}_{cge} - \vec{r}'|^3} = 0 \quad , \quad (7)$$

dok centar mase Zemlje \vec{r}_{cme} u tom istom opštem koordinatnom sistemu nije moguće principijelno utvrditi bez strogo uniformnog spoljnog gravitacionog polja, koje ne postoji u prirodi, i definisan je sa vrlo prostim izrazom relativno lakim za računanje

$$\vec{r}_{cme} = \frac{\int \rho_{me} \vec{r}' dV'}{\int \rho_{me} dV'} = \frac{\vec{M}_{1e}}{M_e} \quad . \quad (8)$$

Te dve tačke, centar mase i centar sopstvene gravitacije bilo koje masene distribucije – tela, pa naravno i Zemlje, nikada ne koincidiraju, izuzev u slučaju absolutne simetrije posmatrane masene distribucije, što se nikada ne dešava u prirodi zbog neizbežnog prisustva spoljnih gravitacionih polja.

Novi geofizički koordinatni sistem, koji će biti isključivo upotrebljavan u ovom radu, definiše se da ima koordinatni početak u centru sopstvene gravitacije Zemlje. Očevidno, sličan koordinatni sistem može se definisati i upotrebljavati za bilo koje nebesko telo, ili bilo koje maseno telo, uključujući i elementarne čestice.

Maseni momenat bilo kog masenog tela ili čestice izračunat u odnosu na centar sopstvene gravitacije posmatranog masenog tela ili čestice definiše se kao suštinski maseni momenat tog tela ili čestice. Suštinski maseni momenat je invarijanta posmatrane masene distribucije ili čestice, ukoliko je posmatrana masena distribucija invarijantna, a menja se sa varijacijom posmatrane masene distribucije.

U cilju posmatranja aksijalne karakteristike gravitacionog polja Zemlje autor ovog rada došao je na ideju da posmatra obrtanje u horizontalnoj ravni trouglasto formirane igle načinjene od neferomagnetnog materijala i nakačene slično igli običnog magnetnog kompsa. Eksperimenti su vršeni u toku više godina u stanu autora na IV spratu stambene zgrade u Balkanskoj ulici broj 28 u Beogradu, vrlo približno nivo Terazija, centra Beograda, u strogo zaptivenoj sobi bez ikakvih toplotnih izvora radi eliminisanja kretanja vazduha-promaje i sa striktnim uzemljenjem.

U prvim eksperimentima igla je napravljena od ravnog bronzanog lima debljine oko 0.16 mm , dužine 90 mm sa bazom od 9 mm , mase (težine) 0.8 grama, približno trouglastog oblika (striktno oblik vrlo izduženog trapeza), bez ikakve oznake za tačku nakačivanja (*pivoting* na Engleskom jeziku) u cilju maksimalno mogućeg smanjenja trenja između igle i osovine za nakačivanje, za šta su korišćene vrlo male čelične osovine balansnih točkova najmanjih mehaničkih satova montirane vertikalno na postolju od aluminijuma. To postolje posdtačeno je na prigodnu aluminijumsku ploču veličine oko 30X50 cm, debljine 1 mm sa striktnim uzemljenjem. Vrh osovine za nakačivanje je suštinski kalota prečnika oko 75 mikrona, a dodirna površina te kalote sa nakačenom bronzanom iglom procenjena je na oko 50 kvadratnih mikrona.

IZJAVA

Autor je dobio svesrdnu pomoć u delovima, materijalu i mehaničkoj obradi u vezi sa ovim eksperimentima od dragih i vrlo poštovanih prijatelja Gospodina Živadina Markovića, ekonomiste, vrsnog časovničara i preciznog mehaničara, Studentska 39, 11070 Beograd i Gospodina Miroljuba Simića, vrsnog preciznog mehaničara, fotografa i ikonografa, Vukasovićeve 58, 11090 Beograd, za šta im se autor najiskrenije zahvaljuje.

Ogromno strpljenje, u trajanju čak i više časova, je bilo potrebno da se postavi, odnosno nakači opisana bronzana igla, prvobitno bez ikakve oznake ležišta, na vršak pomenute osovine na opisanom postolju, tako da se igla slobodno okreće u horizontalnoj ravni bez padanja sa vrška noseće osovine. Ovo je opisano u autorovom radu [6] sa fotografijama i u radu [7] , koje radove su do sada svi poznati kontaktirani naučni časopisi odbili da štampju, većina bez ikakvih objašnjenja, a neki časopisi su zamerili da ti eksperimenti nisu izvršeni u sertifikiranoj laboratoriji već u sobi stambene zgrade!

U kasnijim eksperimentima vrlo malo hemisfericno udubljenje – ležište vrlo brižljivo je utisnuto na svaku iglu u približni centar mase - težiste opisane igle, tako da je nakačena igla približno horizontalna i slobodno se okreće u horizontalnoj ravni, a zatim veoma brižljivom obradom - turpijananjem okolo oboda, nakačena igla se dotera da je striktno horizontalna. To udubljenje, t.j., ležište pomoglo je da se znatno ubrza postavljanje-nakačivanje igle bez padanja sa vrška noseće osovine, a bez nekog primetnijeg povećanja trenja. Pomenimo da rubinska ležišta, koja se koriste za igle magnetnih kompasu, unose znatno više trenja nego pomenuta hemisferična udubljenja. Trenje i kretanje vazduha – promaja predstavljaju velike probleme u ovim eksperimentima. Mora se ovde naglasiti da tačka, koja osigurava horizontalni položaj

nakačene igle, je samo približan pretpostavljeni centar mase, odnosno težište, jer za određivanje striktnog centra mase nekog tela potrebno je absolutno uniformno gravitaciono polje, a Zemljino gravitaciono polje sigurno nije striktno uniformno, što ukazuje vrlo jasno Jednačina (6). Suštinski maseni momenat Zemlje u striktno korišćenom novom geofizičkom koordinatnom sistemu nije niti može da bude nula zbog očevidnog odstupnja oblika Zemlje od perfektne sfere-lopte, kao što je već rečeno ranije.

Takodje, u toku niza godina eksperimentisanja od 2003-eće do danas igle su pravljene od različitih neferomagnetnih materijala, uključujući i razne vrste drveta, poglavito bukovog i hrastovog. Pošto je trenje drveta sa kalotom vrška osovine za nakačivanje vrlo jako, tako da je rotacija drvene igle praktično zakočena, prigodno parče bronzanog ili mesinganog tankog lima pričvršćeno je tim drvenim iglama za formiranje udubljenja – ležišta za nakačivanje.

Rezultati svih dosadašnjih brojnih eksperimenata sa raznim iglama i na više različitih lokacija u širem Beogradu i okolini prikazuju da trouglasta igla posle dosta sporih oscilacija zauzima pravac Sever-Jug - oštar deo pokazuje Sever-, koji pravac je identičan sa pravcem Sever-Jug običnog magnetnog kompasa. Taj eksperiment je prikazan u toku predavanja ovog autora o njegovom naučnom radu "Magnetism as Manifestation of Gravitation" [8] na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu 22 Novembra 2007, i ponovljen nekoliko dana kasnije u Dekanatu tog Mašinskog fakulteta pred svedocima na zahtev Profesora Dr. Ljubomira Grujica. Eksperiment sa drvenom iglom sa istim rezultatom izveden je 20 februara 2008 na VI spratu zgrade u ulici Kraljice Natalije 45 u Beogradu u Beogradskoj kancelariji direktora Geomagnetnog zavoda.

U maju i junu tekuće 2010-e godine eksperimente sa raznim iglama su izvršili u dvorišnoj zgradi Elektrotehničkog fakulteta Beogradskog Univerziteta Dipl. Inž. Nenad Korolija, asistent i doktorand ETF-a i Dipl. Inž. Lazar Kovačević bez prisustva ovog autora, a jednog dana i u prisustvu ovog autora sa navedenim identičnim rezultatima i neki balansni završni položaji igala su fotografski snimljeni.

ANALIZA GRAVITACIONIH EKSPERIMENATA

Navedeni rezultati velikog broja ponovljenih eksperimenata sa opisanim iglama ne mogu da se objasne sa do sada svim prihvaćenim teorijama fizike. Paramagnetizam i diamagnetizam igala u opisanim eksperimentima ne mogu da objasne navedene rezultate. Naime, opisano je u literaturi da nakačene igle od neferomagnetnih materijala rotiraju u jakom neuniformnom magnetnom polju. Ali magnetno polje Zemlje je relativno slabo i praktički uniformno unutar soba običnih zgrada. Numeričke procene tih efekata u vezi sa paramagnetizmom i diamagnetizmom nakacenih igala date su u radu [6] ovog autora. Medjutim, neuniformnost Zemljinog gravitacionog polja definisanog Jednačinom (6) uz obavezno prisustvo masenog momenta Zemlje u novom geofizičkom koordinatnom sistemu ukazuje na postojanje sprega sila koji izaziva rotaciono kretanje igala u navedenim gravitacionim eksperimentima.

Spreg sila koji deluje na nakačenu ili obešenu iglu u gravitacionom polju Zenlje definisanom sa Jednačinom (6) \vec{g}_e , bez centrifugalnog ubrzanja zbog rotacije Zemlje, o čemu će se posebno raspravljati, je po definiciji

$$\vec{T} = \int \vec{r}' \times (-\rho_{m1} \vec{g}_e dV') \quad , \quad (9)$$

gde je \vec{r}' vektor integracije u lokalnom koordinatnom sistemu od tacke nakacenja ili vesanja do tacke integracije, a ρ_{m1} je gustina mase igle po jedinici zapremine. Kao što je već rečeno, nakačenje igle je u pretpostavljenom centru mase igle, pa, sledstveno, ako se pretpostavi da je \vec{g}_e uniformno i ima samo radialnu, t.j., vertikalnu komponentu, onda prednji izraz daje za spreg sila nulu po definiciji, sto je neumitan zakljucak koji se dobija primenom Internacionalne gravitacione formule (1) i starog još uvek korišćenog geofizičkog koordinatnog sistema.

Uvodjenjem kompletne Jednačine (6) za \vec{g}_e , koja uključuje naravno i suštinski maseni momenat Zemlje, u (9) dobija se

$$\begin{aligned} \vec{T} = & \int \rho_{m1} \frac{GM_e (\vec{r}_s + \vec{r}') \times \vec{r}'}{|\vec{r}_s + \vec{r}'|^3} dV' - \int \rho_{m1} \frac{G\vec{M}_{1e} \times \vec{r}'}{|\vec{r}_s + \vec{r}'|^3} dV' + \\ & + \int \rho_{m1} \frac{3G[\vec{M}_{1e} \cdot (\vec{r}_s + \vec{r}')] (\vec{r}_s + \vec{r}') \times \vec{r}'}{|\vec{r}_s + \vec{r}'|^5} dV' \end{aligned}$$

gde je \vec{r}_s vektor položaja tacke nakačenja na površini Zemlje, naravno i bez daljeg pominjanja uvek u novom geofizičkom koordinatnom sistemu. Pošto je $|\vec{r}'|$ ograničeno na iglu mnogo, mnogo manje od $|\vec{r}_s|$ (prakticno poluprečnik Zemlje), gornji izraz daje vrlo približno

$$\begin{aligned} \vec{T} = & GM_e \vec{r}_s \times \int \frac{\vec{r}' \rho_{m1} dV'}{|\vec{r}_s + \vec{r}'|^3} - G\vec{M}_{1e} \times \int \frac{\vec{r}' \rho_{m1} dV'}{|\vec{r}_s + \vec{r}'|^3} + \\ & + 3G(\vec{M}_{1e} \cdot \vec{r}_s) \vec{r}_s \times \int \frac{\vec{r}' \rho_{m1} dV'}{|\vec{r}_s + \vec{r}'|^5} \end{aligned} \quad . \quad (10)$$

Nakačena igla ima svoj strogo definisani prvi suštinski maseni momenat \vec{m}_1 , koji prema simetričnom obliku same igle je po pravcu duž te igle, što se zaključuje iz same defuinicije suštinskog masenog momenta te igle, pa je očevidno da je

$$\int \frac{\vec{r}' \rho_{m1} dV'}{|\vec{r}_s + \vec{r}'|^3} = k_3 \vec{m}_1 \quad , \quad (11)$$

i

$$\int \frac{\vec{r}' \rho_{m1} dV'}{|\vec{r}_s + \vec{r}'|^5} = k_5 \vec{m}_1 \quad , \quad (12)$$

gde su k_3 i k_5 skalarne velicine, koje zavise od oblika i masene distribucije nakačene igle. Uvodeći te oznake izraz (10) postaje

$$\vec{T} = GM_e k_3 \vec{r}_s \times \vec{m}_1 - G\vec{M}_{1e} \times \vec{m}_1 + 3Gk_5 (\vec{M}_{1e} \cdot \vec{r}_s) \vec{r}_s \times \vec{m}_1 \quad . \quad (13)$$

Ovo je interesantan rezultat. Vektor maseni momenat Zemlje \vec{M}_{1e} zavisi od oblika i mase Zemlje i mora se odrediti geofizičkim merenjima. Imajući to u vidu zaključuje se ovde da taj vektor ima približno pravac Sever-Jug, i sigurno ima radijalnu komponentu, što je praktično vertikalni pravac u posmatranoj tački Zemlje, i komponentu u horizontalnoj ravni u toj posmatranoj tački. Prema tome spreg sila (13) teži da upravi vektor \vec{m}_1 i u pravac vektora \vec{M}_{1e} i u vertikalni pravac. Balansni pravac igle definisan je uglom u horizontalnoj ravni merenim od pravca Sever-Jug i uglom u odnosu na vertikalnu. Po analogiji sa terminologijom vezanom sa magnetnim kompasom ti uglovi mogu biti zvani deklinacija i inklinacija.

U napred opisanim gravitacionim eksperimentima tačka nakačenja igala je eksperimentalno određena tako da igla zauzme horizontalan položaj. Kao što je već naglašeno, strogi centar mase bilo kakvog masenog tela iziskuje apsolutno uniformno gravitaciono polje, koje ne postoji nigde u prirodi, što se zaključuje, da ponovimo, iz Newton-ovog zakona gravitacije. Izraz (13) dobijen je pretpostavljajući da je igla nakačena u idealizovanom centru mase te igle, dok je praktična eksperimentalna tačka nakačenja određena tako da nakačena igla zauzme strogo horizontalan položaj vrlo brižljivim turpijanjem oboda okolo same igle. Ovo znači da spreg sila definisan sa (13) mora da ima samo komponentu za rotaciju igle u horizontalnoj ravni, što je vertikalna komponenta tog sprega. Pomenimo da su namagnetisane igle običnih magnetnih kompasu napravljene sa malo asimetričnom masom, tako da su horizontalne i rotiraju samo u horizontalnoj ravni. Dakle, u izrazu (13) mora biti ispunjeno

$$\left\{ GM_e k_3 \vec{r}_s - Gk_3 \vec{M}_{1ev} + 3Gk_5 (\vec{M}_{1e} \cdot \vec{r}_s) \vec{r}_s \right\} \times \vec{m}_1 = 0 \quad ,$$

t.j.

$$M_e k_3 \vec{r}_s - k_3 \vec{M}_{1ev} + 3k_5 (\vec{M}_{1e} \cdot \vec{r}_s) \vec{r}_s = 0 \quad , \quad (14)$$

gde je \vec{M}_{1ev} vertikalna komponenta suštinskog masenog momenta Zemlje. Prema tome Jednačina (13) postaje

$$\vec{T} = -Gk_3 \vec{M}_{1eh} \times \vec{m}_1 \quad . \quad (15)$$

\vec{M}_{1eh} je horizontalna komponenta suštinskog masenog momenta Zemlje. Naravno, po definiciji $\vec{M}_{1e} = \vec{M}_{1ev} + \vec{M}_{1eh}$. Ovaj izraz (15) je identičan formalno sa izrazom za spreg, koji deuje na namagnetisanu iglu običnog magnetnog kompasu u magnetnom polju Zemlje.

Očevidno je da je maseni momenat matematički potpuno analogan dipolima, električnim i magnetnim, iz klasične teorije elektromagnetizma, pa je korisno upotrebiti za maseni momenat termin gravitacioni dipol. Sledstveno, Jednačina (15) definiše interakciju između dva gravitaciona dipola uz sve pomenute pretpostavke primenjujući strogo zakone i pravila klasične Newton-ove mehanike i teorije gravitacije. Ta Jednačina (15) sadrži samo dipolarni, t.j., suštinski maseno-momentni deo Zemljinog gravitacionog polja, dok je monopolarni prevashodno glavni deo Zemljinog gravitacionog polja kompenzovan nakačivanjem, t.j., postavljanjem eksperimenta.

Ovaj obrazac (15) je nemoguće dobiti ukoliko se koristi neadekvantan i pogrešan stari geofizički koordinatni sistem, i dobija se SAMO primenjujući strogo novi geofizički koordinatni sistem i kroz vekove utvrđjene važeće zakone i metode klasične fizike. To je spreg koji definiše rotaciono kretanje opisanih strogo neferomagnetnih igala u napred opisanim gravitacionim eksperimentima.

Razlika između novog i starog geofizičkog koordinatnog sistema je samo u pomeraju koordinatnog početka, što je isto slučaj sa Kopernikanskom revolucijom (Mikolaj Kopernik 1473-1543) sa pomerajem koordinatnog početka koordinatnog sistema posmatranja i izračunavanja trajektorija-orbita planeta našeg planetarnog sistema iz centra Zemlje - geocentrični sistem - u centar Sunca – heliocentrični sistem. **Izbor prirodnog i pogodnog koordinatnog sistema za posmatrani problem nesumnjivo vodi ka bržoj i lakšoj spoznaji istine, što je izuzetno jasno iz primera heliocentričnog sistema.** Taj heliocentrični sistem je *de facto* prvi utvrdio i opisao 18 vekova pre Kopernika Grčki astronom Aristarhos sa ostrva Samos u Egejskom moru u 3-ćem veku stare ere pre Hrista sledeći hipotezu opšte poznatiji i vrlo čuvenog Grčkog matematičara i filozofa Pitagore iz 5-og veka stare ere pre Hrista.

Sledstveno, prelaz iz starog u novi geofizički koordinatni sistem, t.j., SAMO pomeraj koordinatnog početka geofizičkog koordinatnog sistema, sa mnogim očigledno REVOLUCIONARNIM posledicama, predstavlja vrlo verovatno NOVU REVOLUCIJU U NAUCI, a po prirodi stvari uvek konzervativni vlastodršci u državi ili bilo kojoj oblasti ljudskog delovanja žestoko se protive svakoj promeni, naročito revolucionarnoj promeni, čak i vrlo opravdanoj promeni, pa naravno i u nauci, i istorija nauke se tako ponavlja, v. dokument ISTORIJA SE PONAVALJA [9]

Jednačina kretanja materijalne tačke mase m na Zemlji, uključujući Zemljinu gravitaciono polje (6) i rotaciju Zemlje data je u novom geofizičkom koordinatnom sistemu (v. svaki komprehensivni udžbenik klasične mehanike)

$$m\vec{a} = -m\vec{g}_e - m\vec{\omega} \times (\vec{\omega} \times \vec{r}) - 2m\vec{\omega} \times \vec{v}, \quad (16)$$

gde je $\vec{\omega}$ praktično konstantna ugaona brzina Zemlje, vektor duž ose rotacije Zemlje u pravcu Severa. Drugi član na desnoj strani izraza (16) je centrifugalna sila, dok treći član definiše Coriolis-ovu silu.

Lako je pokazati da centrifugalno ubrzanje \vec{a}_c u drugom članu obrazca (16) ne deluje sa nekim primetnijim spregom na nakačenu neferomagnetnu iglu u opisanim gravitacionim eksperimentima. Naime, pretpostavljeni spreg \vec{T}_c sa svim pretpostavkama i aproksimacijama korišćenim pri izvodjenju obrasca (15) je približno

$$\begin{aligned} \vec{T}_c &= \int \vec{r}' \times \rho_{m1} \vec{a}_c dV' = -\int \vec{r}' \times \rho_{m1} \{ \vec{\omega} \times [\vec{\omega} \times (\vec{r}_s + \vec{r}')] \} dV' \approx \\ &\approx -|\vec{\omega}|^2 \vec{r}_s \times \int \rho_{m1} \vec{r}' dV' + (\vec{\omega} \cdot \vec{r}_s) \vec{\omega} \times \int \vec{r}' \rho_{m1} dV' \end{aligned} \quad (17)$$

Ovaj spreg \vec{T}_c je praktično nula, ako je tačka nakačenja u centru mase nakačene igle, što je pretpostavljeno u početku. Medjutim, tačka nakačenja je verovatno vrlo malo udaljena od centra mase igle, kako je to ukazano napred, pa se zaključuje da rotacija Zemlje

verovatno unosi neki efekat u opisanim gravitacionim eksperimentima, ali verovatno ne značajan, što se mora proveriti sa eksperimentima oko cele Zemlje i naročito na ekvatoru Zemlje. Centrifugalno ubrzanje zbog rotacije Zemlje najjače je na ekvatoru, oko 0.5 procenata Zemljinog gravitacionog ubrzanja, a egzaktno nula na polovima.

Coriolis-ovo ubrzanje je od uticaja u toku rotacionog kretanja naskačene igle, ali bez ikakvog značaja za balansni završni položaj nakačene igle.

DISKUSIJA I IDENTIFIKACIJA

Očigledno je iz Jednačine (15) sprega koji deluje na nakačenu iglu u opisanim gravitacionim eksperimentima, da u balansnom položaju igle spreg (15) postaje nula, t.j., kada vektori \vec{M}_{1eh} i \vec{m}_1 postanu kolinern u istom pravcu. Da ponovimo, taj izraz je identičan matematički sa izrazom sprega koji deluje na magnetnu iglu običnog magnetnog kompasu u Zemljinom magnetnom polju.. Pošto igla u gravitacionom eksperimentu u balansnom položaju ima identičan pravac Sever-Jug sa pravcem magnetne igle običnog magnetnog kompasu, što je magnetni Sever-Jug,, ne strogo geografski Sever-Jug, to se zaključuje da mora da postoji tesna veza između suštinskog masenog momenta Zemlje i magnetnog momenta magnetnog dipola Zemlje

Formalno je moguće, ali totalno absurdno, da Zemlja stvara dva potpuno različita polja, gravitaciono i magnetno, i da ta dva po pretpostavci potpuno različita polja stvaraju identičan efekat na svim korišćenim lokacijama na različite nakačene igle, gravitacione igle od raznih neferomagnetnih materijala u opisanim gravitacionim eksperimentima, kao i na namagnetisane igle običnih magnetnih kompasu. Priroda nije tako absurdna.

Sledstveno, jedini strogo logičan zaključak na osnovu rezultata iz opisanih gravitacionih eksperimenata jeste da je dipolarni deo Zemljinog gravitacionog polja u stvari uzrok globalnog Zemljinog magnetnog polja sa nesumnjivim lokalnim anomalijama u slučaju bliskog prisustva feromagnetnih materijala, i da je suštinski maseni momenat Zemlje *de facto* u stvari jednak globalnom magnetnom momentu Zemlje sa prgodnim faktorom propocionalnosti, koji nesumnjivo zavisi od prirode materijala od cega se sastoji Zemlja, a takodje zavisi od izbora jedinica merenja. **Ovaj zaključak, donešen na osnovu rezultata opisanih gravitacionih eksperimenata, predstavlja novu gravitacionu teoriju porekla magnetnog polja Zemlje kao i svih masenih tela i čestica sa svim dalekosežnim posledicama, pa je imperativno izvršiti opisane gravitacione eksperimente sa različitim iglama na većem broju lokacija oko Zemlje, na Severnoj i Južnoj hemisferi i naročito na ekvatoru, gde je centrifugalno ubrzanje zbog rotacije Zemlje striktno u radijalnom – vertikalnom pravcu po definiciji i najjače.** Autor ovog naučnog rada vrlo je zauzeta interesovan da dobije rezultate takvih eksperimenata.

Brojni eksperimenti sa objektima od paramagnetnih i diamagnetnih materijala, t.j., neferomagnetnih materijala pokazuju slabu interakciju sa jakim magnetnim poljima, cija precizna interpretacija svih uočenih činjenica ukazuje da su gravitacija i magnetizam vrlo povezani-isprepletani. Kao primer mora se ukazati, da u svim eksperimentima sa

običnim magnetima, Zemljino gravitaciono polje je kompenzovano prigodnim vešanjem ili osloncima, i na taj način na izgled slaba, ali neumitna interakcija neizbeznih i nesumnjivih magnetnih monopola – neumitnih masa tih magneta je potpuno prećutno eliminisana, i posmatrana je u tim eksperimentima sa konvencionalnim magnetima samo vrlo snazna interakcija izmedju nersumnjivih magnetnih dipola tih magneta. Ovo ukazuje da mnogi rezultati u fizici, teorijski i eksperimentalni, mora da se preispitaju i saglase sa svim činjenicama, kao i sa izloženom teorijom. Tako prečišćena teorija magnetizma neće sadržati fiktivne povr[inske elektri;ne struje, koje su absurdne, ali neophodno prisutne u dosadašnjoj teoriji permanentnih magneta.

Kao što eksperimenti pokazuju, svi objekti ili tela svih mogućih veličina u prirodi poseduju masu, t.j., magnetni monopol prema gornjoj identifikaciji i maseni moment, t.j., magnetni momenat prema gornjoj identifikaciji. Maseni momenat je izraz asimetrije tela zbog prisustva raznih spoljnih sila, naročito gravitacionih. Maseni momenti sastavnih čestica su kod velikog broja materijala vrlo slabi, tako da objekat-telo od nekog takvog neferomagnetnog materijala poseduje samo makroskopski maseni momenat, koji zavisi od oblika tog tela i rasporeda masa. Medjutim, poznato je da neki materijali, nazvani feomagnetni po gvozdžu (ferrum), poseduju mikroskopske domene, koji sigurno nisu atomske velicine, a koji domeni poseduju značajan magnetni momenat, t.j., značajan maseni momenat na osnovu gornje identifikacije. Ti domeni su identifikovani sa Barkhausen-ovim (Barkhausen 1881-1956) efektom. Poznato je takodje, da kada se ti domeni uporede, taj objekat-telo sa uporedjenim domenima postaje objekat zvan stalni magnet, čija je interakcija sa sličnim magnetom vrlo snažna, naročito kada su ti magneti vrlo bliski. To je u stvari interakcija izmedju ukupnih makroskopskih magnetnih momenata tih magneta stvorenih upoređivanjem domena. Iz prednjeg izlaganja je jasno da svaki permanentni magnet poseduje i konvencionalni magnetni momenat, kao i makroskopski maseni momenat vezan isključivo sa masom (bez pomenutih domena) i oblikom tog magneta, koji je zanemarljiv u odnosu na konvencionalan magnetni momenat tog magneta zbog upoređenih mikroskopskih domena.

Mi ne znamo zašto se mase privlače, a nauka se bavi isključivo istraživanjem kvantitativnih odnosa kako se mase privlače, što definise, kao primer, vrlo čuveni Newton-ov zakon univerzalne gravitacije Tako isto, mi ne znamo zašto postoji snažna interakcija izmedju stalnih i naravno elektro-magneta, ali otkriveni su brojni kvantitativni podaci o toj interakciji. Medjutim, čudno je da je nepobitno privlačenje masa i magneta potpuno odvojeno u nauci, i da, kako se tvrdi u svim dosadašnjim komprehensivnim udžbenicima fizike, magnetni monopoli uopste ne postoje. S druge strane, kako je izloženo napred u ovom radu, maseni momenti i njihove interakcije su potpuno zanemareni u dosadašnjoj teorijskoj i eksperimentalnoj fizici zbog neadekvatnog starog geofizičkog koordinatnog sistema.. Gravitacioni eksperimenti opisani u ovom radu, a koji gravitacioni eksperimenti kompletiraju eksperimentalni rad velikog osnivača moderne eksperimentalne fizike Galileo Galilei-a i kompletiraju Newton-ovu teoriju gravitacije, neumitno ujedinjuju gravitaciju i magnetizam. **Mase su magnetni monopoli, a maseni momenti su magnetni momenti sa prigodnim konstantama proporcionalnosti, što opisani gravitacioni eksperimenti utvrđuju bez ikakve sumnje.**

Kao što je poznato, Zemljino magnetno polje je približno definisano skalarnim magnetnim potencijalom U_{mage} v. [10]

$$U_{mage} = \frac{\mu_0 \vec{m} \cdot \vec{r}}{4\pi |\vec{r}|^3}, \quad (18)$$

gde je \vec{m} magnetni moment Zemlje, a $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$ je absolutna konstanta, tako zvani magnetni permeabilitet slobodnog prostora. Po definiciji, Zemljino magnetno polje je $\vec{B}_{mage} = -\nabla U_{mage}$.

Deo gravitacionog potencijala Zemlje vezan sa masenim momentom Zemlje je

$$U_{1e} = \frac{G \vec{M}_{1e} \cdot \vec{r}}{|\vec{r}|^3}. \quad (19)$$

Maseni momenar Zemlje \vec{M}_{1e} treba da bude određen sa geofizičkim merenjima. Na osnovu gornje diskusije izjednačenjem izraza (18) i (19) sa prigodnom konstantom proporcionalnosti n_2 dobija se

$$n_2 U_{1e} = n_2 \frac{G \vec{M}_{1e} \cdot \vec{r}}{|\vec{r}|^3} = U_{mage} = \frac{\mu_0 \vec{m} \cdot \vec{r}}{4\pi |\vec{r}|^3}, \quad (20)$$

iz čega sledi

$$n_2 G \vec{M}_{1e} = \frac{\mu_0 \vec{m}}{4\pi}, \quad (21)$$

ili, koristeći obrazac (8) za centar mase Zemlje

$$n_2 G M_e \vec{r}_{cme} = \frac{\mu_0 \vec{m}}{4\pi}. \quad (22)$$

Ovaj obrazac očevidno može da se primeni za razne materijale i objekte, i veličina n_2 sigurno ima posebnu vrednost za svaki materijal ili objekt, koju treba eksperimentalno odrediti posebno za svaki materijal ili objekt.

Brojne vrednosti za Zemlju u obrazcu (22) su

$$M_e = 5.975 \times 10^{24} \text{ kg}, \quad |\vec{m}| = 8 \times 10^{22} \text{ Am}^2, \\ \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m} \quad \text{i} \quad G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ kg}^{-1} \text{ m}^3 \text{ s}^{-2}.$$

Uvodeći ove brojne vrednosti, obrazac (22) daje

$$n_2 |\vec{r}_{cme}| \approx 20. \quad (23)$$

Ovaj izraz ne daje mogućnost izračunavanja veličine n_2 za Zemlju, jer je položaj centra mase Zemlje teško odrediti, i sigurno je podložan vremenskim promenama.

Iz prednjeg izlaganja jasno je da gravitacioni potencijal u opštem slučaju mora da sadrži pored člana zbog masene gustine ρ_m po jedinici zapremine, i dodatni član zbog volumenske gustine \vec{M}_1 do sada potpuno ignorisanih masenih momenata posmatrane masene distribucije, pa u opštem slučaju gravitacioni potencijal dat je izrazom

$$U = G \int \frac{\rho_m dV'}{|\vec{r} - \vec{r}'|} + G \int \frac{\vec{M}_1 \cdot (\vec{r} - \vec{r}') dV'}{|\vec{r} - \vec{r}'|^3} \quad (24)$$

Ovaj obrazac, koji predstavlja kompletiranje Newton-ove teorije gravitacije, logično objašnjava mnoge primećene anomalije gravitacionog polja Zemlje u brojnim izveštajima tokom 1980-ih godina uz pokušaje objašnjenja tih anomalija sa hipotečnom tako zvanom “petom silom”, što je svakako absurdno i potpuno nepotrebno.

KRITIČKI OSVRT

Prava teorija porekla Zemljinog magnetnog polja mora biti primenljiva i za objašnjenje porekla magnetnih polja svih nebeskih tela, kao i svih masenih tela bez obzira na veličinu, uključujući naravno i elementarne čestice.

Sonda Mariner 10 detektovala je magnetno polje planete Merkur, što je izazvalo veliko iznenađenje, v. [11]. Naime, dinamo teorija pretpostavlja da se u užarenom jezgru planete Zemlje obrazuje kretanje mase-plazme, koje proizvodi električnu struju, a ta struja proizvodi magnetno polje. Međutim, na osnovu astronomskih posmatranja smatralo se da je planeta Merkur mrtva, pa je detektovano magnetno polje Merkura predstavljalo pad dinamo teorije, što je izazvalo pomenuto iznenađenje. Ali neki istraživači sada veruju da je planeta Merkur živa i da poseduje vruće jezgro, što ostaje pod sumnjom za debatu. Teorija porekla magnetnog polja izložena u ovom radu nema nikakvog problema da objasni postojanje magnetnog polja planete Merkur, bez obzira na stanje jezgra te planete Merkur. Merkur sigurno nije perfektna simetrična sfera, i mora da poseduje maseni momenat, pa sledstveno mora da poseduje magnetno polje.

Nesumnjivo detektovano magnetno polje Zemljinog satelita Meseca, koji je bez ikakve sumnje mrtvo nebesko telo, nemoguće je objasniti sa dinamo teorijom, i ta teorija rada na ovom primeru. Pošto Mesec sigurno poseduje prvi maseni momenat, to mora da ima i svoje magnetno polje na osnovu izložene teorije u ovom naučnom radu.

Posmatranjem je utvrđeno da magnetni dipol Sunca ima pravac približno normalan na osu rotacije Sunca, t.j., približno u ravni ekliptike, v. [12]. Ova činjenica je u absolutno neospornoj suprotnosti sa dinamo teorijom, koja je razvijena za Zemlju, i kretanje mase-plazme jezgra za dinamo efekat je u skladu sa rotacijom Zemlje, pa je pravac magnetnog dipola Zemlje približno kolinearan sa osovinom rotacije Zemlje, dok je u slučaju Sunca to sasvim drukčije, kako je pomenuto napred. Taj problem je raspravljen u posebnom članku ovog autora, v. [13], i ovde će biti prikazan ukratko. Gravitaciono polje daleko najveće planete Jupiter privlači centar mase Sunca udaljujući ga od centra sopstvene gravitacije Sunca i obrazujući na taj način maseni momenat Sunca očevidno u ravni ekliptike, u kojoj se vrlo približno nalaze sve putanje – orbite svih planeta. Naravno, ostale manje planete takodje učestvuju u ovom procesu. Predominantna planeta Jupiter derfniše približno periodu tog solarnog procesa od oko 12 godina u skladu sa periodom revolucije Jupitera oko Sunca od 11.86 godina sa neizbežnim znatnim varijacijama te periode zbog uticaja ostalih planeta. Dinamo teorija ne može ni približno da objasni sve te posmatrane činjenice, a izložena nova gravitaciona teorija logično i potpuno uklapa sve te činjenice utvrđene posmatranjem.

Reverzija Zemljinog magnetnog polja, koja je utvrđena na osnovu brojnih paleomagnetnih istraživanja-merjenja, može se vrlo lako shvatiti i objasniti sa ovom novom gravitacionom teorijom porekla Zemljinog magnetnog polja. Naime, Zemljino gravitaciono polje je vrlo slabo u jazgru Zemlje, gde se nalaze centar mase i centar sopstvene gravitacije Zemlje. Dejstvo spoljnih gravitacionih polja nekih masa na koja čitav naš planetarni sistem mora logički da naidje u nekom trenutku u nesumnjivom kretanju kroz beskrajni kosmos, može lako i logično da promeni medjusobni položaj tih centara, i da sledstveno reverzira Zemljino magnetno polje. Interesantno je pomenuti da u toku reverzije za vrlo kratko vreme Zemljin magnetni dipol uzima pravac normalan na osu rotacije Zemlje uz sledstvenu izuzetno vrlo brzu reverziju, v. [14]. Ove činjenice je vrlo lako shvatiti i u saglasnosti su logički potpuno sa novom gravitacionom teorijom izlozenom u ovom rasdu, ali te činjenice predstavljaju nerazrešiv izazov dinamici teoriji, koja pada na ovom problemu.

Paleomagnetna merjenja ukazuju, da se intenzitet Zemljinog magnetnog polja smanjivao u toku toplih ciklusa Zemlje, a uvećavao se u toku hladnih ledenih ciklusa Zemlje. Ove činjenice ne mogu da se objasne sa bilo kojom do sada postojećom teorijom. Medjutim, ovo je lako objasniti i razumeti sa ovom novom gravitacionom teorijom. U toku toplih ciklusa Zemlje polarne ledene mase se tope i nivoi mora i okeana rastu uz pad intenziteta magnetnog polja Zemlje, o čemu upravo u ovoj nasoj epohi izvestavaju povremeno stampane novine i drugi elektronski mediji. Zbog topljenja velikih ledenih polarnih masa, maseni momenat Zemlje smanjuje se po definiciji, a to znači slabljenje Zemljinog magnetnog polja po ovoj teoriji. S druge strane, u toku ledenih ciklusa Zemlje, ledene mase nagomilavaju se na polovima Zemlje, prouzrokujući po ovoj teoriji rast intenziteta Zemljinog masenog momenta, pa, sledstveno, porast intenziteta magnetnog polja Zemlje. Ove činjenice su u skladu sa ovom novom gravitacionom teorijom porekla Zemljinog magnetnog polja i nesumnjivo potkrepljuju ovu teoriju.

Mnoge posmatrane uzroke malih, periodičnih varijacija Zemljinog magnetnog polja zbog Sunca, Meseca i kretanja ostalih planeta logički su u skladu sa ovom gravitacionom teorijom porekla Zemljinog magnetnog polja i potkrepljuju je u potpunosti

ZAKLJUCAK

Nova suštinski gravitaciona teorija porekla magnetnog polja Zemlje, koja je očevidno primenljiva i za sva ostala nebeska tela, kao i sva masena tela uopšte, uključujući i elementarne čestice, izvedena je sa absolutno striktnom primenom klasične Newton-ove mehanike i teorije gravitacije, ali uz neophodni pomeraj koordinatnog početka geofizičkog koordinatnog sistema i sa strogom definicijom do sada potpuno izostavljenog centra sopstvene gravitacije Zemlje i potpuno zapostavljenog masenog momenta Zemlje. Ova teorija je primenljiva za sva ostala nebeska tela kako je napred ukazano, dok za sada vladajuća dinamika teorija porekla Zemljinog magnetnog polja krši drugi zakon termodinamike i u suprotnosti je sa brojnim napred navedenim i nesumnjivo eksperimentalno utvrđenim činjenicama.

Mora se napomenuti ovde da ova izložena teorija pruža mogućnost temeljne revizije teorije elementarnih čestica. Svaka elementarna čestica mora da se definiše zbog svoje neizbežne i opažane asimetrije sa centrom mase i centrom sopstvene gravitacije, t.j., kao ekstremno sicutusno, ali konacno merljivo telo, ne kao neka bezdimenziomalna tačka, kako je to uobičajeno ali totalno pogrešno u dosadašnjoj teoriji elementarnih čestica. Ovo je, kako je napred pomenuto, očevidno pogrešan put kojim je nauka posla zbog odsustva definicije centra sopstvene gravitacije i neresavanja problema porekla Zemljinog magnetnog polja posle eksperimenata iz 1895-e godine Pierre Curie-a sa zagrevanjem magneta. Sledstveno, svaka elementarna čestica mora da poseduje masu i svoj suštinski maseni momenat, t.j., svoj magnetni momenat, pa su zbog toga hipotetička sub-elementarna čestica *quark - kvark* i sve ostale kategorije vezane za *kvark*, kao čudnost, boja, gluoni, itd., totalno nepotrebni, a logički su očevidno absurdni, v. [16].

Ova teorija logički lako objašnjava činjenicu, da izvesne životinjske vrste mogu da detektuju Zemljino magnetno polje i koriste ga za navigaciju pri letenju oko Zemlje i krstarenju na ogromna rastojanja kroz nepregledne okeane bez ikakvih oznaka. Te živoinske vrste; lebdeci u vazduhu ili vodi okeana prirodno su u stanju da eliminišu glavni vertikalni deo gravitacionog polja Zemlje, ali osećaju preostali maseno-momentni deo, t.j., konvencionalno magnetno polje Zemlje, i to im prirodno služi za navigaciju. Ovo je u skladu sa izloženom teorijom.

Legendarni moreplovci i istraživači Vikinzi, koji su na osnovu novo otkrivenih podataka kako izgleda prvi ugledali Novi Svet, t.j., kontinent Ameriku mnogo pre Columbus-a (1451-1506) , po legendama služili su se za navigaciju i odredjivanje Severa drvenim stapom, koji potepljen u mirnoj vodi zauzima obično pravac Sever-Jug. Ova činjenica nije objašnjena do sada, a potpuno je u skladu sa teorijom u ovom radu.

Eksperimentalni i teorijski rezultati izloženi u ovom radu potvrđuju jedinstvenu teoriju ujedinjenih polja gravitacije i elektromagnetizma, koja je prvi put u glavnim crtama izložena u kratkom eseju ovog autora [15], koji esej je nagradjen 5-om nagradom na internacionalnom takmicenju kratkih eseja o gravitaciji 1963-ežće godine od *Gravity Research Foundation* in New Boston, New Hampshire, USA, stara adresa; nova adresa je: Wellesley Hills, Massachusetts, USA. Jedinstvena teorija gravitacije i elektromagnetizma izložena je sa mnogim kako izgleda revolucionarnim posledicama naročito u teoriji elementarnih čestica i u naučnim radovima u pdf formatu na autorovom Internet Site-u <http://jovandjuric.tripod.com> , [17] .

Na izgled vrlo prost pomeraj koordinatnog početka geofizičkog koordinatnog sistema iz centra mase Zemlje u do sada izostavljeni centar sopstvene gravitacije Zemlje vodi po svemu sudeći ka revolucionarnim naučnim istinama, koje su ležale "pokopane pod kršem tradicionalnih predrasuda", citirirano iz knjige *The Sleepwalkers* Arthur-a Koestler-a [18].

Gravitaciona polja prožimaju čitav beskrajni kosmos. Pošto su magnetna polja samo manifestacije gravitacije na osnovu izložene teorije, to je logično da i magnetna polja prožimaju čitav beskrajni kosmos, što se nesumnjivo i opaža posmatranjem.

REFERENCE

1. Heiskanen, W. A. and Moritz, H., Physical Geodesy, W. H. Freeman and Company, San Francisco, California, USA, 1967
2. Chapman, S. and Bartels, J., Geomagnetism, Vols. I and II, 2nd Edition, Oxford University Press, London, England, 1951
3. Wilson, H. A., An experiment on the origin of the earth's magnetic field, Proc. Roy. Soc. (London), Ser. A, v. 104, pp. 451-455, 1923
4. Blakett, P. M. S., The magnetic field of massive rotating bodies, Phil. Mag., v. 40, pp. 125-150, 1949
5. Rikitake, T., Electromagnetism and Earth's Interior, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, Netherlands, 1966
6. Djuric, J., Experimental Connection of Magnetism with Gravitation, available in the pdf format on the Internet Site <http://jovandjuric.tripod.com>
7. Djuric, J., Gravitational Experiment, available in the pdf format on the Internet Site <http://jovandjuric.tripod.com>
8. Djuric, J., Magnetism as Manifestation of Gravitation, available in the pdf format on the Internet Site <http://jovandjuric.tripod.com>
9. Djuric, J., ISTORIJA SE PONAVALJA i HISTORY REPEATS ITSELF u pdf formatu na Internet Site-u <http://jovandjuric.tripod.com>
10. Chapman, S. and Bartels, J., Geomagnetism, Vols. I and II, 2nd Edition, Oxford University Press, London, England, 1951
11. Sagan, C., The Solar System, Scientific American, Vol. 233:3, pp. 23-31, 1975.
12. Wilcox, J. M. and Gonzalez, W., A Rotating Solar Magnetic "Dipole" Observed from 1926 to 1968, Science, Vol. 174, pp. 820-821, 1971
13. Djuric, J., Feedback in Gravitational Problems of Solar Cycle and Perihelion Precession of Mercury, available in the pdf format on the Internet Site <http://jovandjuric.tripod.com>
14. R. S. Coe, M. Prevot and P. Camps, New evidence for extraordinarily rapid change of the geomagnetic field during a reversal, Nature, Vol. 374, pp. 687-692, 1995.
15. Djuric, J., Gravitation and Electromagnetism, fifth award paper in the 1963 competition of essays on gravity of the *Gravity Research Foundation*, New Boston, New Hampshire, USA. old address; new address: Wellesley Hills, Massachusetts, USA
16. Djuric, J., Strong Interaction as Gravitational Effect, available in the pdf format on the Internet Site <http://jovandjuric.tripod.com>
17. Djuric, J., Unification of Gravitation and Electromagnetism, on the Internet Site <http://jovandjuric.tripod.com>
18. Koestler, A., *The Sleepwalkers*, MacMillan, New York, 1954

POSTSCRIPTUM

Ovaj naučni rad pisan je direktno na Srpskom jeziku za učestvovanje na nagradnom konkursu za 2010. godinu Fonda "Prof. Dr. Marko V. Jaric", i predstavlja znatno preradjenju i proširenu verziju rada ovog autora pisanog samo na Engleskom jeziku pod naslovom "New Theory of the Earth's Magnetic Field", koji u pdf formatu se može naći na Internet Site-u ovog autora <http://jovandjuric.tripod.com>