

Model kvantovane gustine energije

1. Uvod

Svi eksperimenti sa svetlošću, odnosno optičkim talasima, izvršeni u poslednje vreme sasvim su nesporni sa aspekta njihove realnosti. Teleportacija fotona, prenos informacija brzinom većom od brzine prostiranja svetlosti u vakumu, pa čak i "zaustavljena" svetlost, danas su naučna stvarnost. Međutim, njihovo naučno objašnjenje bez narušavanja osnovnih stubova fizike, kvantne teorije i teorije relativnosti, pored svih napora i objašnjenja datih u elitnim naučnim časopisima (Physic letters, Nature ...) ipak NIJE MOGUĆE.

Naime, i pored svih ponuđenih objašnjenja (razlika pojedinačnih i grupne brzine, nelinearna kriva ineksa loma u oblasti apsorpcije datog materijala ...) na snazi ostaje naša **suštinska primedba: kvalitativna nedefinisanaost VRSTE interakcije fotona sa okolinom.**

Potpuno bezizlazan položaj u kojem se savremena fizika našla, toliko je realan da se u poslednje vreme, možemo sasvim slobodno reći, izmišljaju "nove čestice" odnosno stanja materije sa ulogom neke vrste "posrednika" za prenos "kvantnog stanja" (informacije) između svetlosti, odnosno fotona, i atoma (npr.: polaritoni, fononi ...) ¹. SUŠTINSKA nedefinisanaost koja se pri tome "zaobilazi" je ČIME to foton, taj osnovni kvant energije, deluje na elektron (atom ?). Kao što znamo, on je definisan tako da nije ni "klasična" korpuskula niti "običan" talas, nego "čestica bez mase" (?), dakle i bez naelektrisanja, spina ..., pri čemu ima neki "energetski sadržaj" iskazan kroz odgovarajuću talasnu dužinu, ukratko, mnogo "manje" kao čestica nego više "kao" talas. No, bez obzira na to da li foton tretiramo kao česticu ili kao talas, odnosno talas-česticu, on je u svakom slučaju materijalne prirode, ALL materija (u bilo kom obliku svog postojanja) bez realne mase mirovanja NEMOŽE posedovati tromo – teške kvalitete (osobine u gravitaciono-kinematičkom smislu), elektro-slabe još teže, pa priroda interakcije foton-atom postaje, najblaže rečeno, paradoksalna ...

Model Kvantovanih gustina energije, oslobađa nas potrebe postojanja "treće vrste materije" i šta više, teoriju relativnosti čini primenjivom i na – dosad nezamislive – slučajeve u kojima foton, kao i svaka druga čestica, može imati sasvim realnu masu mirovanja, svetlost se (u odnosu na nas kao posmatrača) može kretati proizvoljno velikim brzinama, pri čemu vreme, masa i prostor NISU imaginarne veličine ...

2. Ukratko o modelu

Istraživanja izvršena u proteklom stoleću pokazala su da je kvantiranost energije sasvim nesporna. Ta činjenica nam ukazuje i na mogućnost kvantiranosti **gustine energije** (što podrazumeva i neku vrstu kvantiranosti "prostora"), iskazanu kroz postojanje "stabilnih" objekata. Pojam "stabilnog" objekta podrazumeva objekte čije se stanje neće bitno menjati u periodu vremena koji je dovoljno dug u odnosu na period njihovog nastanka kao takvih.

2.1. Osnovne hipoteze modela su:

- gustina stabilnog objekta iznosi $p_k = 10^{3k}$, gde je k ceo broj,
- masa stabilnog objekta uvek ima vrednost približno jednaku kvadratu njegovog poluprečnika (tabela I data u prilogu),

¹ Ilustracije radi navodimo opis jednog od "halted light" eksperimenata: "... Light travels more slowly through materials that are said to have a large "refractive index". The higher the index, the more the material's ATOMS INTERACT WITH LIGHT and slow its progress...".

Pitanje koje i dalje ostaje nejasno je: KAKO to atomi interaguju sa svetlošću? Isto tako, npr, iz opisa: "... The light- atom interaction causes the polaritons to act as if they have an effective mass; so one way to understand the signal pulse's reduced speed is that the mixture with atoms, in the form of a polariton, effectively weighs down the otherwise massless photons...", nije uočljiv (ne čak ni-malo-logičan, nego baš NIKAKAV) mehanizam delovanja, i dalje: "phonon" refers to a quantum of vibrational energy, ... (?) dakle phonon je u suštini isto što i foton ali, on eto, ima "neku vrstu mase" ..., - svaki komentar je suvišan.

- najveća moguća brzina kretanja objekta (za nas kao posmatrača) je $v_{\max} = (1/\mu_0\epsilon_0)^{1/2}$, pri čemu je v_{\max} – teorijska (Maxwell-ova) vrednost brzine svetlosti u vakumu koja je (kvantitativno) neznatno veća od njene eksperimentalno utvrđene (c) vrednosti.

2.2. Posledice uvedenih hipoteza su:

- Brzina svetlosti postaje dostižna i korpuskularnim objektima. Šta više, oni mogu premašiti vrednost eksperimentalno izmerene brzine svetlosti, a da pritom ne dostižu njenu teorijsku vrednost, osim u beskonačnosti, naravno samo za nas kao posmatrača (merioce), dok za nekog drugog posmatrača brzina kretanja (korpuskularnog) objekta može imati sasvim proizvoljnu vrednost.
- Pošto je brzina svetlosti dostižna i korpuskularnim objektima koji imaju realnu masu mirovanja, masa čestice može se izraziti preko de Broglieove jednakosti kao funkcija talasne dužine u opsegu brzina koji obuhvata i brzinu svetlosti. Sada Planckov izraz za energiju objekta iz domena zračenja, $E=h\nu$, postaje potpuno jednak Einsteinovom izrazu za totalnu energiju korpuskularnog objekta $E=mc^2$, jer masa ima konačnu i sasvim realnu vrednost, koja tada iznosi: $m=m_0 / (1-c^2/v_{\max}^2)^{1/2}$.
- Činjenica, da su izrazi za energiju korpuskularnog i talasnog objekta sasvim identični, ukazuje na to da su i energetski sadržaji objekata na koje se odnose potpuno isti, pa proizilazi da se u osnovi radi, ne o nekom "adekvatnom", nego baš istom (ali različito viđenom-merenom) objektu.
- Jedan te isti objekat koji se u opsegu "podsvetlosnih" brzina ($v < c < v_{\max}$) iskazuje kao korpuskula određenih dimenzija i mase, u opsegu "nadsvetlosnih" brzina, pri čemu je $c < v < v_{\max}$, iskazuje se kao elektromagnetski talas, određene (odgovarajuće) talasne dužine. Brzinu $c < v = v_{\max}$, objekat dostiže tek u beskonačnosti.
- Svakoj minimalnoj energiji, tj. maksimalnoj talasnoj dužini određenog talasnog područja, odgovara maksimalna energija neke čestice, odnosno njena minimalna (komptonova) talasna dužina. Trebala bi dakle postojati analogija između (broja) kvalitativno izrazito različitih vrsta zračenja i (broja) osnovnih stabilnih čestica čije se onda osobine, naravno samo približno, mogu i odrediti. U odeljku 3.0. dat je primer za mionov neutrino i neutrino tau čestice.

2.3. Rezime

Iako su zasnovana na vrlo uproštenim i gotovo naivnim predstavama, objašnjenja koja nudi model KGE su iznad svega jednostavna, logična i potpuno jasna. Rešenja koja model nudi su možda nedovoljno precizna, ali imajući u vidu izuzetnu složenost strukture prostor-vreme-materije sa jedne i jednostavnost korištenih obrazaca sa druge strane, ona su ipak dovoljno korektna. Model, u svakom slučaju nudi sasvim realne očekujuće vrednosti čak i u onim oblastima gde zvanična nauka nema nikakav (ili adekvatan) odgovor. Podudarnost osnovnih postavki modela sa nizom raznih metafizicko – ezoterijskih spoznaja, date su u posebnom radu.

Prema modelu KGE, suštinu postojeće realnosti čine (stabilni) objekti, čestica-talasi, kvantiranih gustina energije, pri čemu je (naučno nesporan) pojam kvantiranosti energije proširen na prostor-vreme, uvodeći red i harmoniju na celokupnoj skali veličina – objekata, od plankove dužine, preko alfa talasa (koji karakterišu ljudsko mišljenje), atoma, čoveka, zvezda, ..., do vaskolikog svemira ...

2.4. Kratak pregled eksperimentalnih provera modela:

- 1.) Ne-Hercijanski talasi Nikole Tesle:
 - Izmereno kašnjenje elektromagnetskog talasa (Tesla) 28 minuta
 - prema modelu 14,68 minuta
- 2.) Kvantna teleportacija:
 - Experimentalno izmereno 1 m
 - prema modelu 0.28 m

3.) Brže od svetlosti:			
za mikrotalas	- dužina tunela	- Experimentalno	0.300 m
	- po modelu		0.328 m
	- vreme tunel.	- Experimentalno	125 pikosec
	- po modelu		40,4 pikosec
za optički talas	- dužina tunela	- Experimentalno	0.030 m
	- po modelu		0.010 m
	- vreme tunel.	- Experimentalno	1 pikosec
	- po modelu		1.2 pikosec

4.) Smanjenje brzine svetlosti:			
za 50 nK,	- experimentalno	17 m/s	
	- po modelu	10.77 m/s	
za 450 nK,	- experimentalno	32.5 m/s	
	- po modelu	32.48 m/s	

5.) Zustavljena svetlost:			
vreme "zaustavljanja" svetlosti	- experimentalno	do 1 ms	
	- po modelu	1.10 ms	
brzina talasa u Rb pari (80°C)	- experimentalno	555 m/s	
	- po modelu	320 m/s	

6.) Komptonov efekat:			
Klasičan Komptonov obrazac uopšte ne važi za optičke talase. Ipak, ugao između crvene i plave boje kod duge je:			
	- experimentalno	2°	
	- po modelu	2.8°	

7.) Eksperimentalno – teorijske provere

- 7.1. Opservabilna Vasiona potvrđuje postavku modela po kojoj crne rupe ne završavaju svoj razvoj kao singulariteti,
- 7.2. Gravitaciona sila - projekcija elektro - slabe sile ?

Detalji za 1.) do 7.) su dati u prilogu.

3. Formiranje modela

Računajući srednju gustinu nekoliko objekata, (kod korpuskularnih objekata pojam mehaničke gustine treba shvatati u smislu gustine energije) uočeno je da ona uvek iznosi približno $\rho = 10^{3k}$, gde je k realan broj, uvek blizak nekoj celobrojnoj vrednosti, pri čemu je gustina izražena u g/cm^3 . Na osnovu toga je uvedena pretpostavka (1):

$$\text{gustina "stabilnog" objekta iznosi } \rho_k = 10^{3k}, \text{ gde je } k \text{ ceo broj.} \quad (1)$$

Tabela data u prilogu ilustruje ovu hipotezu.

U prvom delu te tabele smešteni su korpuskularni objekti sa realnom masom mirovanja i pripadajućim poluprečnikom, dok je odgovarajuća vrednost Comptonove talasne dužine (l.de Broglie) recimo (za sada) – fiktivna.

Masa **elektrona** utvrđena je dosta precizno, dok mu je, prema /1/ i /2/, poluprečnik procenjen na oko 10^{-15} m. Prema /3/, poluprečnik elektrona ne bi trebao biti veći od 10^{-19} m, pa je, imajući u vidu svu problematiku vezanu za strukturu mikro-čestica, usvojena srednja vrednost ovog intervala: $r = 10^{-17}$ m. Oдавде, koristeći hipotezu jedan slede podaci dati u tabeli.

Poluprečnik nukleona je mnogo pouzdanije određen. Srednja gustina i komptonova talasna dužina, dobijene su za **proton**, prema podacima datim u /1/ i /2/.

Za Zemlju i Sunce podaci su dosta pouzdani /2/. Napomenimo samo da ovde broj k ima vrednost nula.

Prema /4/ masa naše **galaksije** je $(1.4 - 2) \cdot 10^{11}$ mase Sunca, odnosno oko $3.38 \cdot 10^{41}$ kg. Ona ima oblik diska čiji je poluprečnik /4/ oko 15 kiloparseka visine 800 pc sa sfernim ispupčenjem u centralnom delu, čiji je poluprečnik oko 3 kpc. Odavde sledi ukupna zapremina galaksije, i poluprečnik (**fiktivne** sfere) $r = 1.6 \cdot 10^{20}$ m, odnosno, srednja vrednost gustine, odakle dobijamo $k = -7.57$. Kao što vidimo faktor k postaje negativan. Prema podacima datim u /5/, srednja gustina naše galaksije je još manja: $\rho = 6 \cdot 10^{24}$ g/cm³ ($k = -7.75$). Imajući u vidu vrlo različite tipove, oblik i strukturu galaksija, u skladu sa pretpostavkom (1) možemo usvojiti da je $k = -8$, na osnovu čega proizilazi srednja gustina neke prosečne "galaksije", pa uz vrednost procenjene mase dobijamo (fiktivni) poluprečnik dat u tabeli. Uz prosečnu masu **jata galaksija** datih u /4/ i /5/, dobijamo odgovarajući poluprečnik: $r = 0.93 \cdot 10^{22}$ m, i ostale veličine.

Prema podacima datim u /5/ i /2/, kao i podatak o veličini "dozvoljenog" (Hubbleovog) intervala dobijamo "trenutnu" vrednost (donje granice) mase i odgovarajućeg poluprečnika **Svemira**. (Tacnost podataka odgovara tacnosti procenjene starosti Svemira).

Koristeći dobijene rezultate uvedimo i pretpostavku (2):

masa "stabilnog" objekta uvek ima vrednost približno jednaku kvadratu njegovog poluprečnika. (2),

Prema tome, odnos izražen relacijom $m - r^2$, je ona nit, odnosno ono "nešto" što je isto i **zajedničko svim stabilnim objektima mikro i makrosvemira**.

Kod Zemlje i Sunca masa je približno jednaka četvrtom stepenu poluprečnika (kod neutronske zvezde osmom) pa se ova zavisnost može još poopštiti: $m - r^{2n}$, gde je n paran broj. Odavde se nameće zaključak da **svi "stabilni" objekti egzistiraju u nekom "rezonantnom" stanju, u kojem su količina odnosno gustina materije ili bolje rečeno gustina energije, i deo prostora koji ona ispunjava, u nekom, ne proizvoljnom, nego određenom odnosu.**

Da bi mogli "ravnopravno" razmatrati i "objekte" iz domena čestica i one iz domena zračenja, umesto mase objekta možemo se koristiti njegovom pripadajućom talasnom dužinom. Koristeći obrazac za izračunavanje komptonove talasne dužine λ_c i uočenu zavisnost mase i poluprečnika, dolazimo do izraza koji dovodi u vezu komptonovu talasnu dužinu λ_c i poluprečnik nekog objekta:

$$\lambda_c = 10^{-42-2\log r}$$

Najverovatnija vrednost eventualno postojeće mase **neutrino** čestice, procenjena je, prema podacima datim u /6/ na 5 do 9 eV. Ako usvojimo srednju vrednost datog intervala, dobijamo masu neutrina: $m = 1.3 \cdot 10^{-35}$ kg. Pošto o "veličini" neutrina nemamo nikakve podatke, njegova približna gustinu dobija se pomoću H1 i H2 odakle proizilazi njegov poluprečnik i pripadajuća komptonova talasna dužina.

Dijagram prikazan na slici datoj u prilogu, prikazuje vrlo interesantan razmeštaj objekata. Naravno, svi oni se nalaze na pravoj (ili u njenoj neposrednoj blizini) $\lambda_c = 10^{-42-2\log r}$. Ostaje nejasna "priroda" objekata iz četvrtog kvadranta. Po nekoj simetriji i logici tu bi morali biti smešteni objekti koji se kvantitativno i kvalitativno razlikuju od onih u drugom i trećem kvadrantu, u istom smislu u kome se i oni međusobno razlikuju.

Prema dijagramu, ti "objekti" moraju imati veoma mali poluprečnik, odnosno vrlo male fizičke dimenzije i istovremeno, relativno veliku talasnu dužinu. Kao kuriozitet možemo navesti činjenicu da elektroencefalogram beleži električne aktivnosti moždane kore, u vidu krivulja koje izražavaju moždane ritmove. Prema /5/, oni su svrstani u četiri vrste talasa ($\alpha, \beta, \gamma, \delta$) frekvencije od 10 pa do manje od 3 Hz. Bez pretenzija da izvodimo neke posebne zaključke, možemo navesti ideju da oblast četvrtog kvadranta najverovatnije pripada sferi misaonog, tj "duhovnog", aspekta naše stvarnosti.

Frekvenciji od 10 Hz odgovara talasna dužina od $\lambda = 0.3 \cdot 10^8$ m. Za objekat (**alfa talas-čestica**) koji bi imao talasnu dužinu λ_c jednaku ovoj talasnoj dužini, možemo po obrascu $\lambda_c = h/m_0c$, odrediti odgovarajuću masu proceniti ostale velicine date u tabeli.

Isključivo zbog ilustracije, definisana je neka izmišljena "čestica" koja bi imala dimenzije reda **plankove** dužine od 10^{-35} m. Tolikom poluprečniku "odgovora" masa od $m = 0.79 \cdot 10^{-66}$ kg. Iz rezultujuće gustine proizilazi da je $k = 13$, odnosno gustina $\rho_{13} = 10^{39}$ g/cm³,

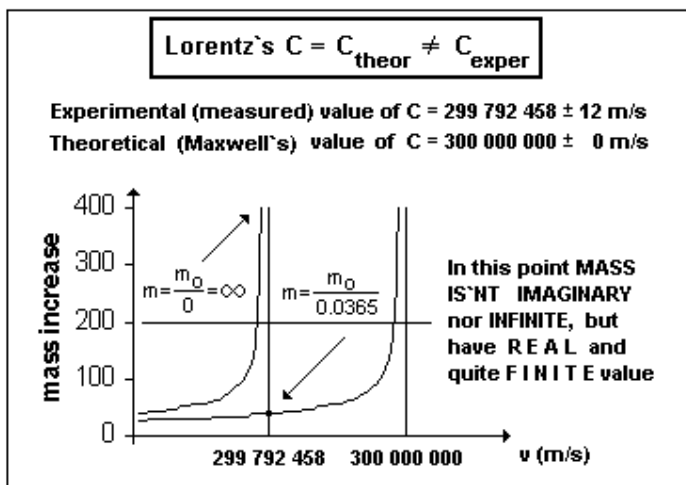
pa korigovana vrednost mase iznosi: $m = \rho_{13}^{-1/0.575} = 0.15 \cdot 10^{-67}$ kg, a poluprečnika $r = 0.15 \cdot 10^{-36}$ m. Ovim je prvi deo tablice ispunjen.

Iz poslednjeg primera vidimo da **masu i poluprečnik nekog ("stabilnog") objekta ne možemo izabrati sasvim proizvoljno**, što ukazuje na to da su svi "stabilni" objekti mikro i makro svemira kvantizovani u vidu gustine energije. U skladu s tim, uz odavno uočeni diskontinuitet materije, sada i "poluprečniku odgovarajućeg dela zapremine", odnosno "prostoru", možemo pripisati neku vrstu "kvantizacije". **Pojam kvantizacije**, ovde ne bi trebali shvatati "bukvalno" u smislu strogog diskontinuiteta, nego više **u smislu nemogućnosti trajnijeg (dužeg) postojanja proizvoljnih odnosa "količine energije" i dela "prostora" koji ona ispunjava.**

U prilog ovom mišljenju sasvim sigurno ide i činjenica da su čestice (u većini slučajeva) **tim više nestabilne, odnosno raspadaju se sve brže, što im masa više odstupa od mase osnovne čestice njihove grupe.** Situacija je slična i u makro svemiru, jer najmanja poznata zvezda ima oko $3 \cdot 10^{29}$ kg., a "najteža" oko $2 \cdot 10^{32}$ kg., dok ogromna većina, u koju spada i naše Sunce, ima masu između 10^{30} i 10^{31} kg.

Drugi deo tabele sadrži objekte kod kojih je talasna dužina realna veličina, dok su masa (mirovanja) i poluprečnik imaginarne veličine, ali su ipak prikazane zbog poređenja sa rezultatima u prvom delu tabele. Korišteni su isti obrasci, ali je postupak potpuno obrnut. Da bismo ove objekte doveli u sasvim ravnopravan odnos, tj. da bi dobili (imaginarne) veličine "poluprečnika" i "mase" sasvim primerene onima iz prvog dela tabele, sada talasnu dužinu odabranih objekata sada moramo podeliti sa faktorom $(1-v^2/c^2)^{1/2}$, pošto znamo da je $\lambda = \lambda_c (1-v^2/c^2)^{1/2}$ kako bi na osnovu realne veličine λ dobili vrednost λ_c iz koje onda proizilazi (fiktivna) masa mirovanja a odatle gustina i pripadajući poluprečnik. Da bi to bilo moguće, moramo "rešiti" **problem izvesne (prividne) ograničenosti** koju klasično shvaćena i tumačena **T.R.** nameće, a to je problem mase i brzine, odnosno **vrednost faktora $(1-v^2/c^2)^{1/2}$** Ovo su razlozi zbog kojih je uvedena i treća pretpostavka:

najveća moguća brzina kretanja objekata je: $v_{\max} = (1/\mu_0 \epsilon_0)^{1/2}$ (3)



Dakle, **eksperimentalno izmerena brzina svetlosti jeste brzina kojom se kreću fotoni kao kvanti elektromagnetskog zračenja.** Prema savremenim merenjima ona iznosi: $c = 299792458 + 12$ m/s, ali, po našoj pretpostavci, **to nije ona brzina koju podrazumeva teorija relativnosti u smislu "najveće moguće brzine" u prirodi. Po pretpostavci (3), ta "najveća moguća brzina" je brzina koja se praktično, eksperimentalno, ni ne može izmeriti, ali se zato**

može dobiti teorijski na osnovu osobina vakuma. Njenu vrednost utvrdio je J.C. Maxwell.

Ona je zaista neznatno veća od izmerene brzine svetlosti i iznosi: $v_{\max} = (36\pi \cdot 10^9 / 4\pi \cdot 10^{-7})^{1/2}$ m/s. Ova "neznatna" razlika nema gotovo nikakav uticaj pri malim, srednjim pa ni velikim brzinama. Ovo je verovatno jedan od razloga zbog kojih je Maxwell (a i mnogi drugi) u svojim radovima, izjednačio i poistovetio ove dve vrednosti. **Najnoviji eksperimenti ipak, ukazuju na to da ove dve vrednosti moramo strogo razlikovati.**

Suštinska prednost, uvođenja ove hipoteze ogleda se u tome što sada brzina svetlosti postaje dostižna i korpuskularnim objektima. Šta više, oni je mogu i premašiti a da pritom ne dostižu njenu teorijsku vrednost !!!

Sada je moguće nastaviti sa popunjavanjem tabele.

Ako izaberemo talasnu dužinu iz sredine **optičkog** (ne vidljivog) spektra $\lambda = 5 \cdot 10^{-6}$ m, onda na osnovu $\lambda_c = 5 \cdot 10^{-6} / 0.0037142 = 1.35 \cdot 10^{-4}$ m, dobijamo "masu" $m_0 = 1.6 \cdot 10^{-38}$ kg, odakle na osnovu $k = 7.24$ proizilazi gustina od: $\rho = 10^{21}$ g/cm³ i odgovarajući poluprečnik $r = 1.5 \cdot 10^{-21}$ m.

Na isti način dobijaju se podaci za lks zrake odakle se može uočiti **prosto neverovatna "podudarnost" podataka koji su dobijeni za neutrino kao česticu i ovih za lks zrake!**

Podaci za **Gama zrake** i **Kosmičko zračenje** dati su u tabeli gde se može videti da se podaci za Kosmičko zračenje u **potpunosti slažu sa podacima dobijenim za elektron kao česticu.**

Pošto je, prema pretpostavci (3), brzina svetlosti dostižna i korpuskularnim objektima koji imaju realnu masu mirovanja, **masu čestice možemo izraziti** preko de Broglieve jednakosti **kao funkciju talasne dužine u opsegu brzina koji obuhvata i brzinu svetlosti.** Sada **Planckov izraz** za energiju objekta iz domena zračenja, $E = h\nu$, **postaje potpuno analogan Einsteinovom izrazu za totalnu energiju** korpuskularnog objekta $E = mc^2$ jer masa ima **konačnu** vrednost koja tada iznosi: $m = m_0 / (1 - c^2/v_{\max}^2)^{1/2}$

Činjenica da su izrazi za energiju identični, ukazuje na to da su i energetski sadržaji objekata na koje se odnose sasvim isti, pa proizilazi da se u osnovi radi o istom objektu.

Objekat koji vidimo i doživljavamo kao česticu i koji se kreće sve većom brzinom stiče sve veću kinetičku energiju. Povećanjem brzine, raste i masa objekta, ali ona u trenutku dostizanja brzine svetlosti sada **nije beskonačno velika, nego ima neku konačnu vrednost.** Energija iskazana kao mc^2 ili hc/λ , potpuno je jednaka. Daljim povećanjem brzine, masa se još više povećava, a pripadajuća talasna dužina se smanjuje. U energetskom smislu to je potpuno svedjedno. **Energija objekta u svakom slučaju i dalje raste.** Dali ćemo ju mi iskazivati daljnjim porastom mase i brzine kretanja ili brzinu kretanja proglasiti za konstantnu, a porast energije izražavati kroz smanjenje talasne dužine, stvar je naših konvencija. Slika data u prilogu nam ukazuje na to da se dualistička priroda **svojstvena svim objektima** može objasniti vrlo jednostavno. Jedan isti objekat, uzmimo na primer neutrino, iskazuje se za podsvetlosne brzine kao čestica koja ima svoju masu mirovanja i odgovarajući poluprečnik. Od momenta kada dostigne brzinu svetlosti, pa na dalje **MI** ga kao posmatrači doživljavamo kao talas koji porast svog energetskog sadržaja iskazuje kroz smanjenje talasne dužine, što je potpuno adekvatno porastu njegove mase. Prema tome:

Jedan te isti objekat se u opsegu "podsvetlosnih" brzina ($v < c < v_{\max}$) iskazuje kao korpuskula određenih dimenzija i mase, dok se u opsegu "nadsvetlosnih" brzina, pri čemu je $c < v < v_{\max}$, iskazuje kao elektromagnetski talas određene talasne dužine.

Činjenicu da dva identična objekta možemo videti na dva različita načina, možemo iskoristiti za objašnjenje dualističke prirode svetlosti.

Uočimo još da otprilike svakoj minimalnoj energiji, tj. maksimalnoj talasnoj dužini određenog talasnog područja, odgovara maksimalna energija neke čestice, odnosno njena minimalna (komptonova) talasna dužina. Trebala bi dakle postojati analogija između (broja) kvalitativno izrazito različitih vrsta zračenja i (broja) osnovnih stabilnih čestica čije se onda osobine, naravno samo približno, mogu i odrediti.

U grupi Bariona jedina stabilna čestica je proton. U grupi Leptona samo elektron i njegov neutrino, za razliku od ostalih čestica, imaju dovoljno dug život. U ovoj grupi su još mionov neutrino i neutrino teške Tau čestice.

Proverimo sada naše pretpostavke.

1) Hipotetična čestica 1 [5],[6]:

Pretpostavimo da maksimalna talasna dužina gama zraka odgovara nekoj hipotetičnoj čestici 1, čija Comptonova talasna dužina ima istu vrednost.

Iz literature [5] nalazimo da je $\lambda_c = 10^{-9}$ [m], što je prema našem modelu ekvivalentno masi od: $m_{0,hip1} = 2.2 \cdot 10^{-33}$ [kg], ili 1.2 keV. Prema podacima u [6, page 1166] gornja granica mase za mionov neutrino je 500 keV, što omogućuje veoma jaku asocijativnu vezu između **hipotetične čestice 1 i mionovog neutrina...**

2) Hipotetična čestica 2 [5],[6]:

Možemo razmišljati i "obrnuto". Po istom izvoru [6, page 1166], gornja granica neutrina Tau čestice je 31 MeV (ili u smislu "mase" $5.5 \cdot 10^{-29}$ [kg]). Odgovarajuća Comptonova talasna

dužina je $\lambda_c=4*10^{-14}$ [m]. Sa slike u prilogu možemo videti da je ovo talasna dužina na kojoj "završava" oblast kosmičkih zraka, što, obzirom da se pojedini "opsezi" talasnih dužina preklapaju, dozvoljava asocijativnu vezu **hipotetične čestice 2 i neutrina Tau čestice...**

4. Zaključak

Uočene pravilnosti i zakonitosti iskazane kroz harmoničnu vezu između mase (energije), poluprečnika i odgovarajuće talasne dužine objekata, na čitavoj skali veličina, od Plankove dužine do Univerzuma, zaista ne daju visoko precizne rezultate. Ipak, **poznavajući (ili pretpostavljajući) bar približnu vrednost samo neke od pomenutih veličina, koristeći izložene hipoteze, možemo barem proceniti očekujuće vrednosti, a metodom iteracija dostići i veoma korektno rezultate.**

Najveća vrednost izloženih hipoteza, metoda i dobijenih rezultata je u tome što nam je omogućeno da **unoseći samo male korekcije u shvatanju i tumačenju veličina koje figurišu u Lorentzovim transformacijama, bez narušavanja bilo koje naučno utvrđene i trenutno važeće fizičke zakonitosti, "zavirimo" u svet materije, energije i zračenja, u nezamislivo velikim dubinama mikro i makro svemira, gde su oficijelni aksiomi fizike, sasvim nemoćni.**

Slaganje očekujućih vrednosti KGE modela sa rezultatima raznih eksperimenata u vrlo širokom kvalitativno-kvantitativnom rasponu, od Teslinih ne-Hercijanskih talasa, preko kvantne teleportacije, brže od svetlosti-experimenata, redukcije brzine svetlosti sve do njenog "zaustavljanja", ukazuje na veliku verovatnoću ispravnosti uvedenih pretpostavki i realnu mogućnost njihovog postuliranja.

5. Prilozi:

5.1. Literatura:

1. Oznake, jedinice, nazivi i fundamentalne konstante u fizici, Naučna knjiga, Bgd., 1990.g.
2. Astrophysical Data: Planets and Stars, Springer - Verlag, New York, 1992.god.
3. Kvarcovi, Harald Fritsch, R.Piper Co Verlag, Munchen, 1981.g./ Šk. knjiga Zgb. 1988.g.
4. The Hamlyn guide to astronomy, David baker, Hong Kong, 1989.god.
5. Opšta enciklopedija Larousse, Tom 2, Vuk Karadžić, Beograd, 1972.god.
6. Proceedings of the XXVI International Conference on HIGH ENERGY PHYSICS, Vol1, American, institute of Phusics, New York, 1993.god.

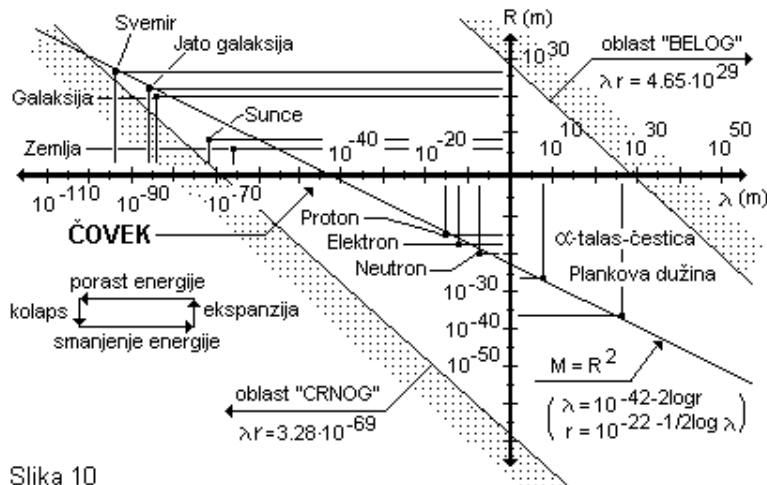
5.2. TABELA I

(stabilni) objekat	masa m(kg)	poluprečnik r(m)	gust. p(g/cm ³)	tal.duž. λ_c (m)
Plankova dužina	$0.15*10^{-67}$	$0.15*10^{-36}$	10^{39}	$1.47*10^{26}$
Alfa talas-čestica	$2.38*10^{-50}$	$0.26*10^{-26}$	10^{27}	$0.3*10^8$
Neutrino*	$1.3*10^{-35}$	$1.45*10^{-20}$	10^{21}	$1.7*10^{-7}$
Elektron**	$9.1*10^{-31}$	$0.6*10^{-17}$	10^{18}	$2.4*10^{-12}$
Proton	$1.66*10^{-27}$	$0.7*10^{-15}$	10^{15}	$1.33*10^{-15}$
Zemlja	$6*10^{24}$	$6.38*10^6$	5.5	$0.37*10^{-66}$
Sunce	$2*10^{30}$	$7*10^8$	1.4	$1.1*10^{-72}$
Galaksija	$3.3*10^{41}$	$4.3*10^{20}$	10^{-24}	$6.5*10^{-84}$
Jato galaksija	$3.3*10^{43}$	$0.93*10^{22}$	10^{-27}	$6.5*10^{-86}$
Svemir	$1.2*10^{52}$	$1.42*10^{26}$	10^{-30}	$0.42*10^{-94}$
Foton	$1.6*10^{-38}$	$1.5*10^{-21}$	10^{21}	$1.35*10^{-4}$
Iks zraci*	$8.2*10^{-35}$	$2.7*10^{-20}$	10^{21}	$2.69*10^{-8}$
Gama zraci	$8.2*10^{-33}$	$1.25*10^{-18}$	10^{18}	$2.69*10^{-10}$

Kosm. zranci**	$8.2 \cdot 10^{-31}$	$0.58 \cdot 10^{-17}$	10^{18}	$2.69 \cdot 10^{-12}$
----------------	----------------------	-----------------------	-----------	-----------------------

5.3. Slike:

5.3.1. Raspored stabilnih objekata u λR dijagramu



Slika 10

5.3.2. Dualizam talas - čestica

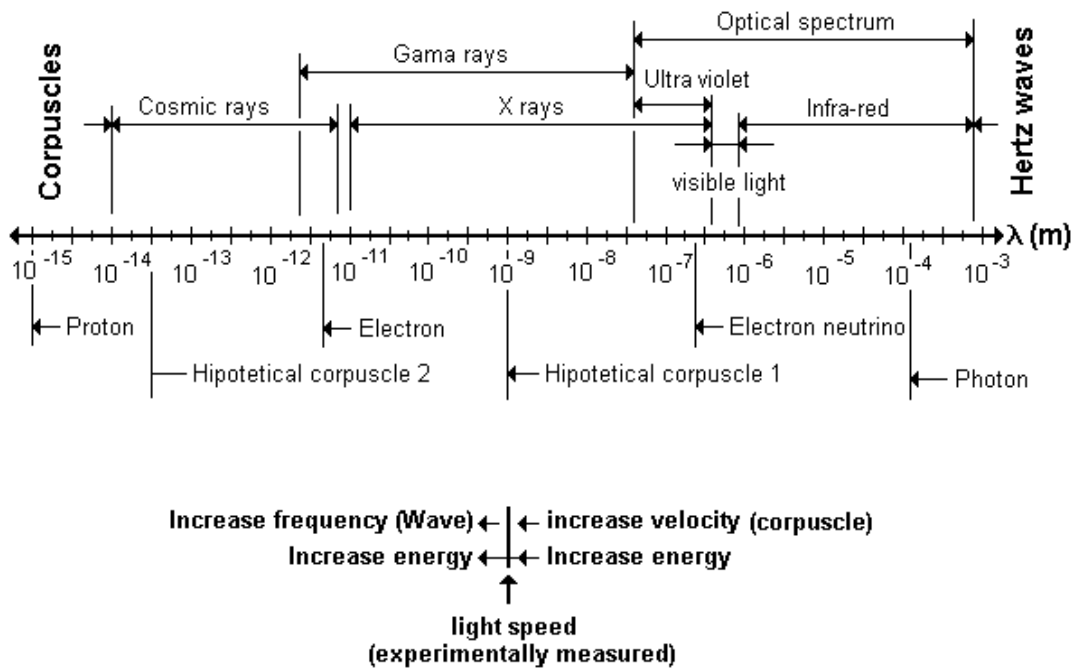
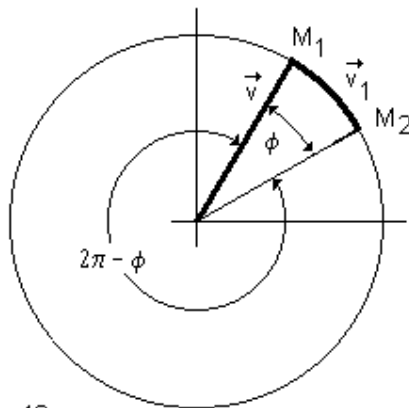


Figure 3: Dualism wave-corpulence

6. Eksperimentalne provere

U odeljku koji sledi, korišteni su pojedini pojmovi vezani za strukturu prostor-vreme-materije kakvu podrazumeva model Večno Oscilujućeg Svemira. Ovaj model je proistekao iz modela KGE i predmet je posebnog rada gde je izložen kao jedno od mogućih viđenja sveta u kojem "trenutno" živimo. Izvodno, u meri koja omogućuje razumevanje najosnovnijih, ovde korištenih pojmova, napomenimo samo sledeće. Po modelu VOS-a, **Svemir je (u sebe) zatvorena (barem) četvorodimenzionalna struktura prostorvremematerije, koja se trenutno nalazi u stanju prostorne-ekspanzije, a što je samo jedna faza u stalnom kretanju između dva granična, krajnje-početna stanja, određena osobinama crne i bele rupe**, pri čemu to kretanje podrazumeva i "unutrašnje" i "vanjsko" kretanje i promene pojedinih, međusobno uticajnih elemenata. Pojam "unutrašnje" ovde podrazumeva sve što se nalazi na konkavnoj strani određene zatvorene strukture usvojenog broja dimenzija.

Model KGE podržava pozitivnu zakrivljenost strukture prostor - vreme - materije što se podudara i sa većinom trenutno važećih teorija. Obzirom na to, pojasnimo pojmove "izvan" i "unutra" koji se često koriste u tekstu koji sledi.



Slika 12

tačaka M_1 i M_2 postane barem približnog reda veličine kao udaljenost R ($R=v t$). Ukoliko je poluprečnik R veoma veliki, onda i udaljavanje tačaka (tj.objekata), možemo uočiti tek kod, međusobno veoma udaljenih tačaka (objekata).

Vezano za sliku 12. uočimo dve vrlo interesantne stvari. Kada ugao ϕ postane veći od približno 58 stepeni ($57^{\circ} 17' 45'' = 1$ radijan), tada brzina v_1 postaje "jednaka" brzini v , odnosno udaljenost M_1M_2 dostiže poluprečnik R .

Za udaljenosti M_1M_2 , koje su veće od vrednosti R , za brzinu v_1 dobija se "sasvim normalno", vrednost koja je veća od v !

Ovo znači da je, za određenog posmatrača, brzina kojom se razilaze tačke M_1 i M_2 veća od brzine kojom se "naduvava" balon. **Čak i kada bi brzina v bila neka, maksimalno moguća brzina, zbog načina kretanja tačaka M_1 i M_2 , brzina v_1 koju "vidi" određeni posmatrač bi mogla biti (viđena, doživljena, izmerena... kao) veća** (problem plavog pomaka, očitno i nije problem nego normalno očekivana pojava).

Drugo, što je još interesantnije, za ugao ϕ manji od 180 stepeni, udaljenost između tačaka M_1 i M_2 je manja (unutar tog dvodimenzionalnog sveta) sa njegove "unutrašnje" strane ($v t \phi$), nego sa "vanjske" strane ($v t 2\pi - \phi$), dok, **za ugao ϕ veći od 180 stepeni, udaljenost sa "unutrašnje" strane postaje veća nego udaljenost sa "vanjske" strane**. Ovo u stvari znači i to, da ako se tačka M_2 udaljava od tačke M_1 sa jedne ("unutrašnje") strane, ona joj se ujedno i približava sa druge ("vanjske") strane. To je jasno i moguće jer je kružnica linija zatvorena sama u sebe.

Brzina "naduvavanja" balona odgovara pojmu eksperimentalno izmerene brzine svetlosti, poluprečnik R pojmu "veličine" Svemira u IV dimenziji, pri čemu je on 1056 puta veći od njegovog "normalnog" (trodimenzionalnog) poluprečnika, na našoj dimenziono nižoj

Pogledajmo presek "našeg" sveta (zamislimo ga dimenziono višom analogijom površine balona koji se naduvava) prikazan na slici 12. Vidimo da je brzina v_1 kojom se udaljavaju dve proizvoljno odabrane tačke M_1 i M_2 , proporcionalna proizvodu brzine "naduvavanja" balona v , i ugla ϕ izraženom u radijanima. Ugao ϕ je, očitno, mera međusobne udaljenosti odabranih tačaka. Za jako bliske tačke, ugao ϕ je vrlo, vrlo mali, pa je bez obzira na veličinu brzine v , brzina v_1 veoma mala. Praktično, **brzina v_1 postaje merljiva tek kada ugao ϕ dostigne bar nekoliko stepeni**, odnosno kada v_1 bude bar približno istog reda veličine kao brzina v , ili, pošto je $R=v t$, i $M_1M_2=v_1t = v \phi t$, kada udaljenost između

analogiji prikazanoj na sl.12, "smešten" u "svet" kružnice, dimenziono iskazan udaljenošću tačkaka M_1 i M_2 . Imajući u vidu postavke teorije relativnosti, jasno je da se "na drugu stranu" od "sa naše strane viđenog" (merenog) "iznutra" stiže ili kretanjem brzinama većim od brzine kojom se "nadvuava balon" (u smislu specijalne teorije relativnosti, naravno u skladu sa H3) ili odgovarajućom prostor-vreme deformacijom (u smislu opšte teorije relativnosti uz korigovanu vrednost Lorentzovih transformacija) čiji su mehanizam i struktura podrobno opisani pojmom crne rupe, pri čemu nismo gubiti iz vida da su sve granice prividne. One se javljaju samo pri sudaru različitih dimenzionih skala, pa termini crnih i belih rupa podrazumevaju kao realnu egzistenciju niza "sivih" objekata, tj. prostorno vremenskih struktura raznih "nijansi" u smislu gravitaciono-elektro-slabo-jake "otvorenosti - zatvorenosti" što, imajući u vidu dualizam talas-čestica čini neku "našu" (za nas kao posmatrača sa datog vreme-mesta, naravno i jedino - moguće realnu) objektivnu stvarnost, a koja je zapravo samo mali deo ("za nas izdvojene") Realnosti, podskup iz, praktično beskonačnog, skupa realnih objekata - događaja neke opšte, multidimenzionalne Suštastvenosti koju najčešće nazivamo Priroda.

6.1. "Ne-Hercijanski" talasi Nikole Tesle.

Poznato je da se Tesla mnogo borio da ukaže i dokaže kako je njegov pronalazak (bežično slanje energije) sasvim drugačiji od konvencionalnog emitovanja koje koristi "Hercijanske talase", a što se, u zvaničnim objašnjenjima najčešće zaobilazi.

Prema podacima iznetim u knjizi Dejvida Pita "U traganju za Nikolom Teslom", klub NT, 1996.g., dat je Teslin članak u kojem opisuje svoje prve eksperimente bežičnog prenosa vršene u Kolorado Springsu, kada eksperimentalno ustanovio periodičan "eho" olujnih, elektromagnetskih pražnjenja. Jedinu (tada, a i danas) naučno objašnjeni i verifikovani "talasi" kojima se vrši prenos elektromagnetne energije su "Hercijanski" elektromagnetski talasi, podrobno opisani Maxwell-ovim jednačinama. Njihova brzina prostiranja kroz sve moguće sredine sasvim je poznata. Obzirom na to, kao i veličinu Zemlje, vremenski interval između ponovljenih efekata trebao bi biti reda deliča sekunde, a on iznosi punih 28 (dvadesetosam) minuta (!) Kako ovo objasniti prostiranjem "kroz Zemlju" kada bi elektromagnetski impuls za to isto vreme prešao preko 500.000.000 (pet-stotina-miliona) kilometara dok je poluprečnik Zemlje "svega" 6.380 (šest-hiljada) kilometara...

Sva moguća objašnjenja ovolikog "kašnjenja" teško su održiva jer zvanična nauka nije u mogućnosti da potvrdi bilo kakvu vrstu interakcije koja dovodi do gubitka energije fotona pri čemu ne deluje na njihov pravac (tzv. "kočenje" svetlosti koje je sa stanovišta zdravog razuma očigledno, u okviru kvantne elektrodinamike teško može da se prihvati).

Po našem mišljenju, **Tesla je bio svestan ovog problema** pa je upravo zbog toga i napominjao da se njegov pronalazak ne zasniva na "Hercijanskim talasima". U suštini on i jeste i nije bio u pravu. Kao što ćemo videti iz dela koji sledi ova protivurečnost je samo prividna. Naime po našem Modelu (model Večno Oscilujućeg Svemira koji je proistekao iz modela kvantiranih gustina energije), Svemir i svi "objekti" u njemu, pri čemu je i sam Svemir samo jedan od "objekata" unutar Jedinstva, su nesumnjivo višedimenzionalni i "prostorno-vremenski" zatvoreni, što je u potpunoj saglasnosti sa Opštom teorijom relativnosti. Ono što se ovde naglašava je činjenica da se ta zatvorenost podrazumeva i za tzv. četvrtu dimenziju, koju mi obično nazivamo "vreme". Prema modelu (a i Einsteinovim shvatanjima) ona je NEODVOJIVI i sasvim ravnopravan "deo" celine prostorvremematerija. Ovakvo shvatanje strukture Jedinstva, omogućuje nam pretpostavku da Zemlja svojom masom ne samo da deformiše "prostor" (kako se obično tumače Einsteinove ideje - u gravitacionom smislu), nego i celokupnu multidimenzionalnu strukturu Jedinstva, zatvarajući je u (barem) četiri dimenzije!

U konkretnom slučaju, prema modelu, Teslini ne-Hercijanski talasi su zapravo, da tako kažemo, u stvari Hercijanski talasi (koji jedino i postoje), ali oni koji su se kretali "izvana", tj. sa druge strane od našeg "iznutra", gde je "put" mnogo duži, pa je i kašnjenje neuporedivo veće od onog očekivanog za kretanje "iznutra". Ne ulazeći u dublja objašnjenja, možemo reći da je u Modelu pojam kvantiranosti "proširen" na celokupno Jedinstvo (dakle i na "vreme"), odakle proizilazi odnos $T^2t = 10^{-66}$ (gde je T vremenski interval vezan za pojam poluprečnika objekta u korpuskularnom obliku, a t vremenski interval vezan za pojam talasne dužine istog objekta).

Uprošteno rečeno, u odnosima između nečega "što jeste" i što je "unutra", kako bi to rekli filozofi, i onoga što je "izvan", sa "druge strane" od našeg "iznutra", pojam "pređenog puta" i pojam "talasne dužine" su sasvim ekvivalentni u istom smislu u kojem su to i energije objekata iskazane kao mc^2 i $h\nu$, i koje su, po Modelu, potpuno identične. Pokušajmo sada

objasniti Teslin eksperiment koristeći osnovne postavke Modela ($m=r^2$, $c < v < v_{\max}$, ...) pri čemu pojmove linearnog prostora i vremena (koji realno (?) postoje samo u nekim zaista lokalno-ograničenim uslovima) treba zameniti odgovarajućim iz opšte teorije relativnosti.

Zakrivljenost prostorvremena je određena prevashodno prisustvom Zemlje čija je masa $6 \cdot 10^{24}$ kg. Ovoj masi odgovara Comptonova talasna dužina od $0.37 \cdot 10^{-66}$ m, odakle je $t = \lambda_c / c = 1.23 \cdot 10^{-75}$ s. Usled zakrivljenosti višedimenzionalne strukture odgovarajuće vreme (odnosno "put" za nekog posmatrača iz "tamo") sa "one strane" je "veće" za odnos poluprečnika Svemira koje on "sada" ima u četvrtoj dimenziji i onog koji "sada" ima u trećoj dimenziji (i koji će se prema Modelu izjednačiti "onda" kada Svemir dođe u stanje crne rupe. Dakle "stvarno", i za posmatrača iz "tamo", realno "vreme-put" je "duže" za: $R_{IV} / R_{SV} = 1.5 \cdot 10^{29} / 1.42 \cdot 10^{26} = 1056$ puta, pa ono ima vrednost (posmatrano kao skalarna veličina) od: $1.23 \cdot 10^{-75} \cdot 1056 = 1.29 \cdot 10^{-72}$ sec. Uzimajući u obzir pomenutu ekvivalentnost "puta" i "vremena" koju podrazumeva model, i njihov međusobni odnos "ovoga - ovde - unutar" i "onoga - tamo - izvan", vrednost intervala vremena kao "neku vrstu projekcije" veličine pređenog "puta" "sa one strane" u "našu realnost" iznosi: $T = (10^{-66} / t)^{1/2} = (10^{-66} / 1.29 \cdot 10^{-72})^{1/2} = 880,45$ sec. Ova veličina predstavlja ono što bi mi, prema Modelu, trebali doživeti kao "vreme kašnjenja". Kao što vidimo ono iznosi 14,67 minuta.

Vreme koje je Tesla eksperimentalno ustanovio je nešto veće (28min), ali to je zaista zanemariva razlika obzirom da su veličina Svemira, njegova starost, a pogotovo vrednost njegove mase, i pored ogromnih napora nauke, veličine više spekulativnih nego znanstveno potvrđenih vrednosti. U relacijama od stotinak biliona (10^{17} sec.) godina, čak i nekoliko hiljada godina su zanemarivi intervali vremena. Tim više je korelativnost između elektomagnetskih talasa koji se, po Modelu, kreću "sa one strane" i Teslinih ne-Hercijanskih talasa veća i značajnija.

6.2. Kvantna teleportacija:

U decembru 1997. god. svetom je prohujala vest da su naučnici laboratorije u Innsbuku uspešno izveli prvu kvantnu teleportaciju jednog fotona na udaljenost od jednog metra. Eksperiment je objašnjen tako da su oni "rasturili" kvant svetlosti u jednoj tački prostora i ("trenutno") ga sastavili u drugoj tački prostora...Ipak, sam mehanizam delovanja nema zadovoljavajuće objašnjenje, tim više što nauka negira postojanje realne mase fotona jer bi mu onda, po klasično shvaćenoj teoriji relativnosti, brzina svetlosti, čiji je on osnovni nosioc, bila nedostižna, što je zapravo paradoks. Postojanje materije u bilo kakvom čestičnom obliku bez pripadajuće mase još je kontradiktornije (ovo je analogno tvrdni da postoji elektromagnetni talas bez frekvencije (?), što nam zvuči dosta "neobično", dok postulat o čestici bez mase prihvatamo kao sasvim (?) ispravan), pa "rasturanje" i prenos nečega što nema nikakve realno-merljive dimenzije postaje zaista teško shvatljivo...

Kao što je poznato, srednjoj energiji fotona, ili prema modelu, "objektu iz sredine optičkog spektra" talasne dužine od $5 \cdot 10^{-6}$ m, odgovara Comptonova talasna dužina od $1.35 \cdot 10^{-4}$ m, čija je onda odgovarajuća "masa" $m_f = 1.6 \cdot 10^{-38}$ i poluprečnik tog "objekta" $r_f = 1.5 \cdot 10^{-21}$ m. "Rasturanje" i ponovno "sastavljanje" fotona, može biti objašnjeno tako što je eksperimentom u stvari narušen energetska sadržaj fotona kao "stabilnog objekta", i njegovim samostalnim vraćanjem u svoje osnovno ravnotežno, tj po Modelu, prostorno-vremenski-energetsko-rezonantno stanje. Pošto, u skladu sa Modelom, nije **kvantovana** samo energija nego **celokupna struktura** Jedinstva, razmena energija mora biti takva da obezbedi "odlazak" fotona na onu "drugu" stranu (izvan), gde je "vidljiv" kao korpuskula "mase" m_f i "poluprečnika" r_f . Minimalni pređeni put u rezonantno-energetskom smislu (koji odgovara minimalnom "višku" primljene energije, analogno "skoku" elektrona na višu ljusku i njegov povratak) morao bi biti reda veličine koji odgovara "masi mirovanja" fotona (sa "one" strane) i njoj "rezonantno" - pripadajućem poluprečniku. Odgovarajuće "vreme" (trajanja) teleportacije trebalo bi dakle biti $r_f / c = 5 \cdot 10^{-30}$ sec. "Vreme-put" viđeno sa "one" strane je, kako smo to već rekli "duže" za 1056 puta, pa dobijamo $t_{\text{tel}} = 5 \cdot 10^{-30} \cdot 1056 = 5.28 \cdot 10^{-27}$ sec. (odnosno $s_{\text{tel,min}} = 1.6 \cdot 10^{-18}$ m). Translacijom tog "vremena" u našu realnost dobijamo $T = (10^{-66} / t)^{1/2} = 1.37 \cdot 10^{-20}$ s, odakle je jasno zašto je teleportacija "trenutna". Veličinu pređenog puta možemo dobiti na isti način "obrnutim" putem, međutim, obzirom da u odnosima između "tamo-izvan" i "ovde-unutar", pripadajući poluprečnik "objekta" i njemu-odgovarajuća talasna dužina zamenjuju mesta, "tamo" pređeni put, meren "odavde" najprostije (i najpreciznije) se može dobiti kao umnožak Comptonove talasne dužine "prosečnog fotona (koji merimo direktno "ovde"), uvećanog naravno za: $R_{IV} / R_{SV} = 1056$ puta. Isti događaj, opišimo ga kao "pomeraj fotona za vlastitu

veličinu", trebao bi dakle, u našem "realnom" svetu, biti viđen kao (recimo) TRENUTAN "pomeraj" fotona za $(d=2R) 2 \cdot 1.35 \cdot 10^{-4} \cdot 1056 = 0.28$ metara.

Rezultat koji smo dobili zaista nije identičan vrednosti od 1 m, ali je, imajući u vidu ogromnu skalu veličina na kojoj se odigrava "translacija", zapanjujuće precizan. U svakom slučaju, model KGU ne zahteva uvođenje nikakvih posebnih (...) "subprostora". Šta više.

6.3. Brže od svetlosti

Po klasično shvaćenoj TR-i, brzine koje premašuju brzinu prostiranja svetlosti, su ili "nemoguće" (zbog porasta mase npr.), ili se u najboljem slučaju, kao rezultat matematičkih operacija, dobijaju imaginarne veličine. Koristeći Model kvantiranih gustina energije dobijamo prilično korektne, i što je najvažnije, sasvim **realne** vrednosti procenjenih veličina.

Pokažimo to na sledećem primeru.

U jednom od svojih eksperimenata, služeći se posebnim uređajem sa izraženim kvantno tunelskim svojstvima, nemački naučnici sa univerziteta u Kelnu, G.Nimtz i njegovi saradnici, uspeli su da ostvare prenos signala brzinom koja višestruko premašuje brzinu svetlosti. U tom eksperimentu dužina "tunela", odnosno energetske barijere iznosila je $d=0,1142$ m. Taj put bi elektromagnetni talas frekvencije $f=8,7$ GHz, tj. talasne dužine $\lambda=0,0345$ m, prostirući se "slobodnim prostorom", trebao prevaliti za $(d/c) 3,819 \cdot 10^{-10}$ s. Međutim, na izlazu tunela dobijeni su sasvim zvučno razumljivi zvuci Mocartove 40-te simfonije, kojim je nosioc bio modulisan, PRE nego što je to bilo "moguće" tj. nakon svega $81 \cdot 10^{-12}$ s tj. 81 pikosekunde, umesto očekivanih 38 nanosekundi!

Po modelu ovo je sasvim prihvatljiv događaj. Objašnjenje je slično kao i u slučaju kvantne teleportacije fotona, jer su to, u osnovi, isti događaji.

Naše tumačenje ovog eksperimenta je sledeće. Zbog nemogućnosti prolaska "sa ove" strane, zbog postojanja energetske barijere, fotoni "tuneliraju" tu barijeru kao neku "zabranjenu zonu", krećući se sa "one druge" strane, pri čemu pojmovi talasne dužine i odgovarajućeg poluprečnika (istog) objekta zamenjuju mesta. Elektromagnetnom talasu, $\lambda=0,0345$ m odgovara Comptonova talasna dužina $(\lambda = \lambda c \cdot [(1 - (v^2/v_{max}^2))^{1/2}] / v = c / \text{od: } \lambda c \cdot 0.37 = 0,93$ m. Ova veličina odgovara pojmu "tamo" pređenog puta, maksimalno mogućom brzinom u prirodi, naravno "viđenom" sa "ove strane" od $v_{max}=3 \cdot 10^8$ m/s. U tom slučaju, vreme, mereno odavde, trebalo bi iznositi "tamo pređeni put" viđen "odavde", tj. manji za 1056 puta (Riv/Rsv) podeljen sa brzinom kretanja talasa merenom "ovde", odnosno očekivano vreme tuneliranja iznosi $t_{tun} = 0,93 / (1056 \cdot 2.99793 \cdot 10^8) = 2,94 \cdot 10^{-12}$ s.

Kao što vidimo dobijena vrednost se poprilično razlikuje od eksperimentalno izmerene ($81 \cdot 10^{-12}$ s) ali imajući u vidu da se u proračunu koriste vrednosti (samo približno procenjenih veličina) poluprečnika Univerzuma u "smeru" njegove III i IV dimenzije, dobijeni rezultat je naprosto - neverovatno korektan.

Prethodno objašnjenje je dato zbog mogućih analogija sa onim koje je dato za kvantnu teleportaciju. Inače sličan rezultat se može dobiti i jednostavnije ako se isti događaj tumači sa aspekta posmatrača "sa one strane". Tada se talasna dužina elektromagnetnog talasa frekvencije 8,7 GHz koju merimo "ovde" može uzeti kao Comptonova, pa je sada odgovarajuća talasna dužina $\lambda c = 0,0345$ m. Njoj odgovara talasna dužina koju vidi (meri) posmatrač (iz "tamo") od $\lambda = \lambda c \cdot [(1 - (v^2/v_{max}^2))^{1/2}] / v = /v = c / \text{od: } \lambda c \cdot 0.37 = 1,27 \cdot 10^{-3}$ m, odnosno pripadajuće vreme tuneliranja je: $t_{tun} = \lambda / c = 4,2 \cdot 10^{-12}$ sec.

Ovde možemo uočiti ne samo to da je komplikovani pojam "kvantnog tuneliranja energetske barijere" zamenjen mnogo jednostavnijim pojmom pripadajućeg tj. nekog sasvim konkretnog i realnog vremena. Rezultati dobijeni "gledanjem" i sa jedne i sa druge strane imaju vrlo bliske vrednosti čime potvrđuju valjanost uvedenih hipoteza. Ne samo to. Oni nam daju mogućnost grube ali jednostavne procene (očekujuće vrednosti) vremena "tunelskog kretanja" kao: $t_{tun} = 0,037 / f$ (sec), gde je f frekvencija mikrotalasa (Hz) kosrištenog u eksperimentu!

Koristeći osnovne postavke modela o kvantiranosti **gustine energije**, dužina energetske barijere (dužina tunela) može biti shvaćena kao "rezonantno odgovarajuća" za dati talas nosioc, u istom smislu u kojem je to i npr. $\lambda/4$ (prijemna) antena. Jednostavan proračun pokazuje da bi njena veličina otprilike trebala biti desetak ($1056 \cdot 0,037/4 = /\text{približno} = 10$) puta veća od talasne dužine nosećeg talasa.

U datom eksperimentu dužina energetske barijere varirala je od 0,4 do 0,1142 m, ali to nije imalo uticaja na vreme "tuneliranja". Istovremeno, tokom raznih merenja, ono je bilo proporcionalno recipročnoj vrednosti frekvencije mikrotalasa, što se u potpunosti slaže sa

našim postavkama. Drugim rečima "Tunel" iskazuje rezonantno-energetska svojstva za njemu odgovarajući spektar frekvencija iz paketa talasa (grupna brzina, fazne brzine...) pa u skladu sa tim možemo definisati neku "za eksperiment preporučenu", rezonantno odgovarajuću, dužinu tunela:

$$d_{\text{tun,pr}} = 10 \lambda \text{ (m)},$$

koja je identična "energetski rezonantnoj" talasnoj dužini, pa u skladu sa tim možemo odrediti i očekujuću vrednost vremena tuneliranja:

$$t_{\text{tun,oč}} = (d_{\text{tun,pr}} / c) * 0.037 = 0.37 / f \text{ (sec)}.$$

Proverimo izložene ideje koristeći ponovo podatke iz prethodnog eksperimenta. Za $f=8.7$ GHz, $\lambda=0.0345$ m, sada dobijamo: $d_{\text{tun,pr}} = 10 \lambda = 0.345$ m i $t_{\text{tun,oč}} = 0.37 / f = 42 * 10^{-12}$ s.! Kao što znamo, eksperimentalno je izmereno $81 * 10^{-12}$ sec. pri čemu je dužina tunela iznosila 0.1142 m.

U drugom eksperimentu je korišten mikrotalas frekvencije 9.15 GHz ($\lambda=3.28$ cm). Po našim pretpostavkama preporučena dužina energetske barijere ("Tunela") $\lambda = 10 * 0.0328 = 0.328$ m, a očekivano "vreme tuneliranja" iznosi $t = 0.37 / 9.15 * 10^9 = 40.43 * 10^{-12}$ sekundi ili 40,4 pikosekunde. Eksperimentalno ustanovljena vrednost je 125 pikosekundi, pri čemu je dužina tunela iznosila tačno 30 cm. Kao što vidimo procene su istog reda veličine, što je iznad svakog očekivanja jer klasične teorije, izuzev nekih imaginarnih veličina, razumski nejasnih formulacija ne mogu dati nikakvu, pa čak ni približno očekujuću vrednost (izuzev empirijskih obrazaca koji nemaju nikakvu strukturno-suštastvenu podlogu u važećim teorijama).

Ipak, najbolja potvrda valjanosti iznetih hipoteza, dolazi iz iste grupe eksperimenata, ali eksperimenata rađenih sa optičkim talasima.

Po osnovnoj postavci modela (hipoteza 3) moramo razdvojiti pojam eksperimentalno ustanovljene brzine svetlosti (kao korpuskulama ipak dostižne brzine) i njene teorijske vrednosti, a koje su do sada poistovećene. Na taj način Lorentzove transformacije ostaju gotovo nepromenjene, ali se slika koju dobijamo BITNO – SUŠTINSKI menja. Naime u tački $v=c$ nemamo beskonačnu masu itd ..., nego KONAČNE vrednosti, i što je najvažnije, u delu od tačke $v = c$ do tačke $v = v_{\text{max}}$ koju zapravo objekat dostiže u beskonačnosti (a ne c kao što je do sada tumačeno) posmatrač "sa one strane "luksonske zida" vidi sve SUPROTNO od nas sa "ove strane". (U smislu, OTR ovo "sa druge strane" odnosi se na udaljenosti veće od oko $1.42 * 10^{26}$ m) ...

Primenjujući klasično tumačene obrasce T.R. na sledeći eksperiment, ne bi dobili ništa realno, niti shvatljivo. Primenjujući gornje obrasce bez razumevanja suštine i smisla ponuđenog modela, dobili bi sledeće. Za frekvenciju talasa nosioca od $f = 2 * 10^{14}$ Hz, $d_{\text{tun,pr}} = 10 \lambda = 1.5 * 10^{-5}$ m, i $t_{\text{tun,oč}} = 0.37 / f = 1.85 * 10^{-15}$ m. Model nam ipak nameće obavezu RAZDVAJANJA pojmova "c" i " v_{max} ", pa pošto smo u slučaju mikrotalasa vrednost njihove Comptonove talasne dužine dobijali kao $\lambda / 0.037$, onda u slučaju talasa koji se (već) kreće brzinom svetlosti (tj. za svetlost nesporno važi $v = c$), tj. **njegova talasna dužina već jeste Comptonova**, odgovarajuću talasnu dužinu dobijamo po istom obrascu ali "obrnuto". U kontekstu već rečenog u konkretnom slučaju posmatranja "sa "one strane", zbog jednostavnijeg postupka i prostijih obrazaca kako je već pokazano, "rezonantno odgovarajuću" dužinu energetske barijere (dužinu tunela) dobijamo takođe u smislu " $\lambda/4$ (prijemne) antene", ali sada kao: $(1056 \text{ ("tamo" projektovana dužina)} / 0.037) * 1/4 = 7135 \lambda$. Prema tome, očekujuće vrednosti dužine tunela i vremena tuneliranja, za optičke talase su:

$$d_{\text{tun,pr}} = 7135 \lambda \text{ (m)}, \text{ odnosno,}$$

$$t_{\text{tun,oč}} = (d_{\text{tun,pr}} / c) * 0.037 = 240 / f \text{ (sec)}.$$

Za frekvenciju talasa nosioca od $2 * 10^{14}$ Hz ($\lambda = 10^{-6}$ m) sada dobijamo $d_{\text{tun,pr}} = 7135 * \lambda = 0.010$ m, odnosno $t_{\text{tun,oč}} = 240 / f = 1.2 * 10^{-12}$ m. Gotovo fascinantno zvuče podaci da su eksperimentalno izmerene vrednosti $t_{\text{tun}} = 1 * 10^{-12}$, pri čemu je dužina tunela (ovde možda više odgovara pojam "zabranjene zone" - razmak između prizmi) iznosila 3 cm.

Imajući u vidu "dubinu" prostorno-vremenskih ponora u koje smo zavirili, naši, za oficijelnu nauku, možda nedovoljno precizni rezultati, ipak su dovoljno korektni. Što je još važnije, oni nam, ipak dozvoljavaju razumna objašnjenja eksperimentalnih činjenica koje na taj način postaju samo prividno kontradiktorne sa kvantnom teorijom i teorijom relativnosti.

6.4.) Smanjenje brzine svetlosti:

U časopisu Nature, broj 397 od 18 februara 1999.g., objavljen je rad pod naslovom: "**Light speed reduction to 17 metres per second in an ultracold atomic gas**", /L.Vestergaard Hau, S.E.Harris, Zachary Dutton & Cyrus H. Behroozi/, gde su detaljno prezentovani izvršeni eksperimenti i dobijeni rezultati.

Fizikalno objašnjenje ove pojave sasvim je slično, a u osnovi zapravo potpuno isto kao i za "suprotan" slučaj kada je u laboratorijskim uslovima ostvarena "nadsvetlosna" brzina (npr. "**Gain-assisted superluminal light propagation**", /L.J.Wang, A.Kuzmich & A.Dogarly - Nature, vol 406, 20 July 2000/).

Uočene "anomalije" objašnjavaju se nepravilnim oblikom krive ideksa loma u blizini linije apsorpcije datog materijala, pa u skladu sa tim, grupna brzina laserskog impulsa, u tom regionu, može prevazići brzinu svetlosti - što naravno ne važi za baš sve fazne brzine nego za (znatno manji) deo spektra, pri čemu osnovna forma impulsa ipak ostaje sačuvana. U slučaju smanjenja brzine svetlosti (koje u pomenutom eksperimentu iznosi gotovo DVADESET MILIONA puta), koriste se veoma slični efekti. U samom članku objašnjenje je prilično detaljno ali se koriste izuzetno stručni pojmovi vezani za strukturu materije, energetske prelaze i veoma složena objašnjenja vezana za rezonantan odnos korištene talasne dužine i karakteristike prenosa datog materijala na veoma niskim temperaturama (reda nK). Objašnjenja su logična, jasna i sasvim argumentovana. Ipak, za njihovo razumevanje potrebno je mnogo strpljenja i znanja iz oblasti strukture materije i teorije telekomunikacija. Ilustracije radi navedimo obrazac za izračunavanje grupne brzine prostiranja određenog elektromagnetskog talasa kroz neku sredinu:

$$v_g = \frac{c}{n(\omega_p) + \omega_p \frac{dn}{d\omega_p}} \approx \frac{\hbar c \epsilon_0 |\Omega_c|^2}{2\omega_p |\mu_{13}|^2 N} \quad (1)$$

gde je $n(\omega_p)$ index loma te sredine $/\text{cm}^2\text{W}^{-1}/$ za datu frekvenciju $\omega_p / \text{rad s}^{-1}/$, Ω_c^2 je kvadrat "Rabi" frekvencije "spregnutog" lasera, N je gustina sredine kroz koju se talas prostire (super-ohladjenog atomskog oblaka u našem slučaju) $/\text{cm}^{-3}/$, c - brzina svetlosti u vakumu, ϵ_0 dielektrična konstanta vakuma, ...

Analiza pojedinih članova ovog izraza zaista pruža mogućnost objašnjenja kako "nadsvetlosnih", tako i "redukovanih" svetlosnih brzina, ali u pogledu potpune shvatljivosti odgovarajućih pojmova i stvaranja nekih naših realno-materijalnih-vizija (nama-pojmovno bliskih ideja) ona su zaista teško razumljiva.

Kao i za slučaj superluminalnih brzina, Model kvantiranih gustina energije i za slučaj redukovane brzine prostiranja svetlosti nudi NEUPOREDIVO jenostavnije i pojmovno mnogo jasnije objašnjenje.

Imajući u vidu tumačenja pojmova crne i bele rupe kroz međudnos gustina energije nekog objekta i sredine sa kojom on interaguje kao jedino relevantnog, moguće je, po našem modelu, pojam superohlađenog atomskog oblaka, zarobljenog u elektromagnetnu "klopu" i ohlađenog do temperatura ispod "praga Bose-Einstein kondenzata", $T_c = 435 \text{ nK}$ (posebno stanje materije u kojem svi atomi egzistiraju u istom kvantnom stanju), pridružiti pojmu oblasti, zone, ili "dela prostora" ali sa "one strane" od našeg "ovde" pri čemu taj oblačić super-ohlađenih atoma ima ista svojstva kakva ima i Jedinstvo (prostorvremematerije) "izvan" od našeg "ovde". Jednostavnije rečeno, hlađenjem odgovarajuće količine materije unutar određene zapremine dostignuta je rezonantna gustina energije koja je deformisala "okolnu" strukturu prostora vremena, ili figurativno rečeno, koja je našu "oblačić-loptu" preokrenula "naopako", naravno samo za nas kao posmatrača, pa se sada svetlost, čija je priroda nesumnjivo dualistička, u tom "naopako-okrenutom" delu prostora više ne prostire kao (elektromagnetni) talas, nego se ponaša onako kako joj to nameću njena korpuskularna svojstva, odnosno kao (konačno-brojna) "grupa" fotona-čestica sa sasvim realnom masom mirovanja, iste ili veoma slične brzine kretanja, analogno pojmovima pojedinih faznih brzina iz (konačnog) spektra elektromagnetskog talasa! Očito je da se ovako shvaćena "svetlost" odnosno kretanje fotona kao korpuskularnih čestica, sada može smatrati analognim kretanju molekula nekog "gasa" u "našem" svetu. Ovo nam pruža mogućnost da komplikovani obrazac

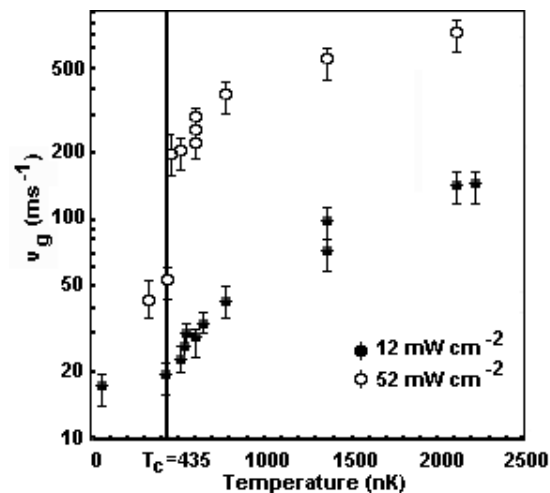
(1) zamenimo neuporedivo prostijim obrascem za izračunavanje brzine iz kinetičke teorije gasova:

$$v_g = (3kT/m)^{1/2} \quad (2)$$

gde je k Bolcmanova konstanta $/k = 1.38 \cdot 10^{-23} \text{ J}^\circ\text{K}$, T je apsolutna temperatura $^\circ\text{K}$, a m je masa $/\text{kg}$ (gasa). Prema modelu kvantiranih gustina energije foton ima sasvim realnu masu mirovanja koja pri $v = c$ (uz $v < v_{\text{max}}$ prema H3) nije beskonačno velika nego ima konačnu vrednost od $m = 1.6 \cdot 10^{-38}$ (vidi Tabelu 1). Koristeći ovaj podatak moguće je izračunati brzine naših "foton-čestica" kojima se one kreću "tamo" u oblačiću. Imajući u vidu strukturu Jedinstva, jasno je da ova veličina mora biti shvaćena kao vektor čija je projekcija u naše "ovde-sada" manja za $R_{\text{IV}}/R_{\text{sv}} = 1056$ puta. U skladu sa tim očekujuća vrednost redukovane brzine svetlosti koju mi kao posmatrači vidimo (merimo) "ovde" je:

$$v_g = (3kT/m)^{1/2} / 1056 \quad (3)$$

Za vrednost apsolutne temperature od 450 nK dobija se vrednost od 32,48 m/s, dok je eksperimentalno izmereno 32,5 m/s. Za temperaturu od 50 nK, očekujuća vrednost je 10.77 m/s, a izmerena 17 m/s. Odstupanje za 50 nK je samo prividno veliko jer su merenja na tako ekstremno niskim temperaturama veoma složena pa i dobijene vrednosti imaju neшто veću disperziju. Ilustracije radi dajemo dijagram iz pomenutog teksta gde je (str. 597) naveden kao figure 4, kojim su dati rezultati niza različitih merenja:



Iako u pomenutom tekstu nisu analizirana druga merenja (osim za 50 i 450 nK), iz priloženog dijagrama je **sasvim očita izuzetno velika korelacija između očekujućih vrednosti brzine "svetlosti" (naš obrazac 3) i onih koja su dobijena merenjem**. Na primer za temperaturu od 1000 nK, v_g (prema 3) = 48 m/s, što je gotovo sasvim identično onome što se može dobiti interpolacijom vrednosti datih u dijagramu.

Vrednosti brzine označene praznim kružićima odgovaraju većoj snazi "spregnutog" lasera (tj. 52 mW cm⁻² u odnosu na 12 mW cm⁻²) što, imajući u vidu strukturu eksperimenta odgovara promeni talasne dužine interagujućih

fotona a što je, po našim konvencijama (uz $\lambda = \lambda c \cdot (1 - c^2/v_{\text{max}}^2)^{1/2}$) sasvim adekvatno porastu njihove (kinetičke) energije u približno istom odnosu, tj. porastu brzine prostiranja "svetlosti" za $(52 \text{ mW cm}^{-2}) / (12 \text{ mW cm}^{-2}) = 4.3$ oko 5 puta, što je takođe u saglasnosti sa rezultatima merenja datim u gornjem dijagramu.

Pojam svetlost, iz prethodne rečenice, stavljen je pod znake navoda jer smo mišljenja da bi u ovom i sličnim eksperimentima umesto termina ubrzanja ili usporenja svetlosti, trebali koristiti pojam veće/manje-brzine "prenosa informacije", jer je očito da se svetlost (odnosno - optički talas ili u najopštijem smislu, elektromagnetski talas), kao pojam u svom izvornom značenju, koristi kao "nosioc prenosa informacije" samo na jednom (mnogo većem ali ipak) delu puta kojim je ta informacija prenet. Pojmu svetlosti koja se kreće brzinom 17 m/s (npr.), teško mogu biti pridruženi atributi koje podrazumeva Maxwell-ova teorija, što ne znači da je ona netačna, neprecizna ili nešto slično nego jednostavno nije važeća u ekstremno različitim uslovima od onih koje ona podrazumeva. Ovo i jeste osnovni argument da se "usporena svetlost" nazove jednostavno (npr.), usporenim kretanjem fotona, što ona po svojoj suštini zapravo i jeste i što će, po našem mišljenju, zvanična nauka ipak morati da prihvati. U prilog ovakvih razmišljanja navodimo još jedan, izuzetno neobičan, eksperiment.

5.) Zustavljena svetlost:

“At last! Light brought to a halt”,
 “Stop the light beam, I want to get off”,
 “How to Catch a Moonbeam”,

samo su neki od brojnih naslova niza tekstova koji opisuju i analiziraju eksperiment R. Walswortha i M. Lukina iz “Harvard - Smithsonian Center for Astrophysics” koji su uspjeli da, makar i nakratko, (...“slowed the pulse’s “group velocity” to zero and stored its information in the form of an atomic “spin wave,” a collective excitation in the Rb atoms”...) u potpunosti (?) ZAUSTAVE SVETLOST. Napokon.

Teško da postoji neko koga bar malo interesuje nauka, a kamoli fizičar, a da nije video crtež Alberta Einsteina koji jaše svetlosni zrak. Šta bi on rekao čitajući prethodne redove? Verovatno bi odmah pozvao Jamesa C. Maxwella da čuje njegovo mišljenje o tome kakav mu je to elektromagnetski talas koji čeka, možda cupkajući, u mestu, da ga neki “jahač” mamuzne, a on se propne i punim trkom nastavi dalje ? San, šala ili realnost ?

Ipak realnost. Ali znači li to da su čuvene Maxwellove, višestruko proverene i potvrđene, jednačine pogrešne, možda nedorečene ili ...?... Šta kaže teorija relativnosti, kakva je boja te “zaustavljene” svetlosti, kolika je talasna dužina tog “u-mestu-blokiranog” elektromagnetnog talasa ...?...

Pitanja su brojna..., međutim, odgovori ipak postoje. No, kao i u slučaju prekoračenja luksionskog zida (Isaca Asimova), ostaje naša suštinska primedba: kao što čestica koja nema masu mirovanja NIJE normalna, obična čestica, NIJE niti može biti “elektromagnetski talas” koji “stoji u mestu” normalan, običan elektromagnetski talas ! Šta kaže nauka ?

Teško je tačno prevesti i pravilno interpretirati ponuđena naučna tumačenja a da se ne učini neka, makar i nenamerna greška, u inače složenim i komplikovanim pokušajima objašnjenja “halted light” eksperimentom dobijenih rezultata. Upravo zbog toga ovde ih ne navodimo jer se lako mogu naći originalni članci (npr.: <http://cfa-www.harvard.edu>). Ilustracije radi navodimo samo deo teksta: “...At this point there are no photons remaining in the cell. The light does not go into warming of the atoms, as is the usual case. Instead the photons are expended in the creation of the atomic spin wave. Thus, the information that the light pulse carried is stored in the atomic spin wave, waiting to be released as a light pulse that is in principle identical to the incident pulse...”, i radi lakšeg razumevanja: “...A spin wave can be visualized as a collective pattern in the orientation of the atoms, which spin like tops and hence act like tiny bar magnets. Spin is merely the name for the tiny magnetic vector in each of the atoms...”. Energetske interakcije između fotona i atoma odigravaju se preko (pomoću?) tzv. “polaritona” ali u analizu tih objašnjenja se nećemo upuštati zbog moguće pogrešne interpretacije. U svakom slučaju, smatramo ih nedovoljno jasnim, baš kao što je i objašnjenje dato za teleportaciju fotona (koja se odvija kroz neki “subprostor” – pri čemu je našoj bogatoj mašti prepušteno da samostalno definiše taj “subprostor” i pruži niz odgovora na razna pitanja šta..., gde..., kako..., ?).

Objašnjenja koja nudi model KGE izuzetno su jednostavna i logična. Eksperiment nazvan “zaustavljanje” svetlosti sa prosto neshvatljivom preciznošću uklapa se u model. Naime, koristeći isti “obrazac” razmišljanja pa čak i bukvalno isti obrazac iz kinetičke teorije gasova, za ovaj slučaj, kada su (prema tekstu R. Walswortha i ostalih) “nosioci” (znatno usporenog kretanja) energije-informacije: “... atomic “spin wave”...”, tj. neka vrsta modifikovanog zajedništva “foton-atom”-a, i to na temperaturi od ,70-90 °C (dakle nekoliko desetina hiljada miliona puta većoj temperaturi od “Lene Hau-ove grupe) dobija vrlo, vrlo korektan rezultat ako se, shodno shvatanjima modela KGE, za vrednost mase usvoji vrednost koju ima “properly-prepared rubidium vapor” (recimo) “čestica” jer su, u ovom eksperimentu, nosioci (“kvanti”) informacije, ili bolje rečeno, “modulisanog” energetskog toka, tzv “spin-atomi” rubidijuma.

Očito da je u svim ovim “novim”, “Halted light i/ili superluminal light”, eksperimentima bolje i lakše posmatrati “tok-kretanje-prostiranje” ENERGIJE čiji su “kvanti-nosioci” objekti, (Stabilni objekti) strukture prostor-vreme-materije prema KGE modelu (a koji su potpuno identični postojećim s tim što oni ipak MOGU prevazići brz. svetlosti uz realno postojeću masu mirovanja), nego “samo” kao kretanje isključivo “čestica - talas” objekata, ili neke njihove “kombinacije” kao sto je to npr. “polariton” (?) koji eto može da “ima” masu (dok foton nemože ???), a da “istovremeno” bude nosioc “svetlosne informacije”, i što savremenu nauku dovodi u vrlo težak položaj, za što zapravo nema nikakvog razloga jer foton, kao stabilan objekat, može

sasvim lepo i slobodno mirovati, baš kao i svaka druga (prava) čestica, šta više, energetskih (talasno-čestičnih) osobina potpuno identičnih osobinama "klasičnom" fotonu. Obzirom na to, foton (sasvim legalno) može posedovati sve tromo-teške atribute, samim tim i elektro-slabe, čime se nudi širok spektar mogućih interagovanja foton-atom.

Šta kažu brojke? Obzirom da je atomska masa Rubidijuma 85,5 i $a_{jm} = 1.66 \cdot 10^{-27}$ kg, za srednju temperaturu od 70-90 °C sledi:

$$v = (3kt/m)^{(1/2)} = ((3 \cdot 1.38 \cdot 10^{-23} \cdot (273+80)) / 1.42 \cdot 10^{-25})^{(1/2)} = 320.80 \text{ m/s.}$$

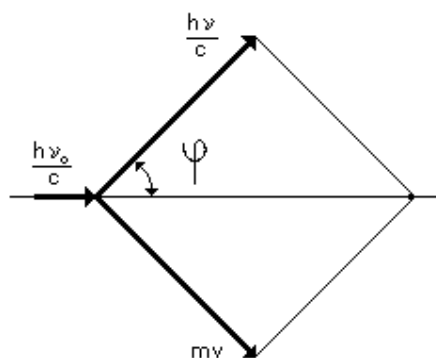
Prema podacima datim u (npr.) American Institute of Physics: "... a "signal" pulse of light which contains the information they want to store. As the pulse enters the rubidium cell its propagation speed is reduced to about 2,000 mph. ..." ili preračunato, $v = 555$ m/s, što je vrlo blisko našoj "očekujućoj" vrednosti. Kao što vidimo, u ovom slučaju, normalnih (možda nešto viših ali u odnosu na milijardite delove stepena na koliko su rađeni "L.Hau et al" eksperimenti, možemo slobodno reći – sobnih) temperatura, nema deljenja sa koeficijentom 1056, koje inače karakteriše (već uobičajeno) dimenziono "preslikavanje" u našu realnost, a što ukazuje na korektnost osnovnih postavki modela jer je i prethodni eksperiment izveden u sasvim različitim (Einstein Bose condensat) kvalitativnim uslovima.

"Zaustavljena svetlost" - eksperiment je još jedan od primera na kojem možemo videti da model KGE, pored sve svoje krajnje jednostavnosti i naivnosti, daje vrlo korektne rezultate, pri čemu dobijene veličine imaju REALNU vrednost. Ono što bi za sve nas, ipak, trebalo biti najvažnije, je činjenica da model nudi znatno jasniju i logičniju varijantu objašnjenja interakcije foton-atom, jer nam, kao mogućnost, daje na raspolaganje ceo spektar gravitaciono-elektro-slabo-jakih među-delovanja.

6.) Komptonov efekat:

Da li je masa mirovanja fotona ipak realna velicina? Kada bi odgovor na ovo pitanje bio bezrezervno negativan ono, sasvim sigurno, ne bi ni bilo postavljeno. Međutim, imajući u vidu hipotezu 3, modela KGE, ta mogućnost postaje sasvim realna.

Kao što znamo foton je definisan kao osnovni kvant energije, pri čemu je dualistička priroda svetlosti nesporna. Ono što je pri tome paradoksalno je činjenica da foton nazivamo česticom a u potpunosti ga tretiramo kao talas. Ako se pažljivo prouče eksperimenti rađeni sa optičkim talasima, lako se može uočiti da dosledno poštovanje principa dualizma, naučno - priznatog svim energetskim aspektima egzistencije materije, u slučaju fotona jednostavno nije ispoštovano (osim samo deklarativno).



Komptonov efekat, pojava pri kojoj se sasvim jasno manifestuje korpuskularna priroda elektromagnetnog zračenja, POTPUNO JE NEPRIMENJIVA na optičke talase !

Naime, Kompton je proučavao pojavu da se u snopu monohromatskog X-zračenja, koje prolazi kroz foliju od nekog metala, posle rasejavanja nalaze i zraci nešto veće talasne dužine, odnosno manje energije. Tumačenje je dao još 1922.godine. Činjenicu da se u snopu monohromatskog zračenja, nakon prolaska kroz foliju mogu naći i talasi sa nešto manjom energijom, objasnio je kao posledicu sudara dveju čestica: fotona (X-zraka) i elektrona u foliji. Kompton je pošao od pretpostavke da X-

zračenje ima i čestičnu prirodu i da se, opisno rečeno, ponaša isto kao što se ponaša i npr. bilijarska kuglica koja se sudara sa drugom kuglicom – sa elektronom.

SUŠTINSKA nedefinisanost koja je "zaobiđena", kako onda tako i danas, je ČIME to foton deluje na elektron -, jer materija bez mase NEMOŽE posedovati tromo – teške kvalitete (osobine u gravitaciono-kinematičkom smislu), pa priroda interakcije postaje, najblaže rečeno, paradoksalna. No ...

Bilo kako bilo, Kompton je pokazao da promena frekvencije fotona (talas!) zavisi od ugla pod kojim foton skreće posle sudara (?) sa elektronom (čestica!). Njegov obrazac:

$$d\lambda = 0,048 \cdot 10^{-10} \sin^2(\phi / 2)$$

dobro se slagao sa eksperimentalnim rezultatima (za $\phi = 0$ i $d\lambda = 0$, tj. ako se foton ne rasejava, nema ni promene energije (talasne duzine odnosno "boje". Isto tako, za $\phi = \pi$, imamo maksimalno "slabljenje" fotona: $d\lambda = 0,048 \cdot 10^{-10}$ m, što je – u slučaju sudara X-zraka i elektrona eksperimentalno verifikovano sa zadovoljavajućom tačnošću) "... čime je potvrđeno da se elektromagnetnom zračenju mogu pripisati i korpuskularna svojstva..."

Činjenica da je ovaj obrazac POTPUNO NEPRIMENJIV na oblast optičkih talasa, prećutana je do današnjeg dana. Ipak i optički talasi su deo elektromagnetnog spektra, pa pogledajmo šta dobijamo za slučaj fotona (npr. plave boje tj. talasne duzine $4,8 \cdot 10^{-7}$ m) koji nakon "direktnog" sudara ima talasnu duzinu uvećanu za $d\lambda$ (max):

$$\lambda = 4,8 \cdot 10^{-7} + 0,048 \cdot 10^{-10} = 4,800048 \cdot 10^{-7} \text{ m,}$$

odnosno neznatno (za stohiljaditi deo svoje vrednosti) uvećanu talasnu duzinu, što bi značilo da je, nakon direktnog, "čeonog" sudara njegova energija gotovo neumanjena, odnosno boja sasvim nepromenjena, što praktično, jednostavno nije tačno.

Kako onda STRUKTURNO objasniti npr. mehanizme difrakcije elektromagnetnih talasa iz optičkog spektra?

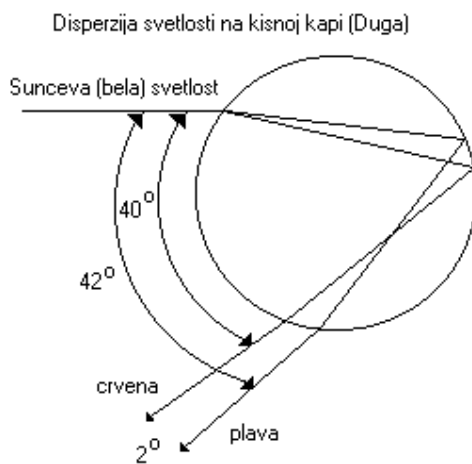
U praksi se to radi primenom tzv. indeksa loma, vezanog za pojam gustine (pri tome se podrazumeva OPTIČKA a ne mehanička gustina), pri čemu se mehanizam delovanja te iste sredine na "optički" foton POTPUNO zaobilazi, vešto uklopjenim objašnjenjima u kojima se koristi tzv. Hajgensov princip, zasnovan na talasnoj prirodi interagujućih objekata ...

Bilo kakva "korekcija" komptonovog obrasca za njegovu primenu na optički deo (inače sasvim kontinuiranog) elektromagnetnog spektra je nemoguća iz prostog razloga što korišćenje principa ekvivalencije (de Broglieove relacije) podrazumeva prethodno definisanje sasvim određene vrednosti talasne duzine (na osnovu koje onda dobijamo "odgovarajuću" masu) iz optičkog dela spektra relativno širokog opsega talasnih duzina. Na pitanje: "Koja bi to eksplicitna vrednost mogla biti?", savremena nauka NEMA odgovor!

Sa aspekta modela KGE odgovor je vrlo jednostavan. Naime, po ovom modelu foton, kao (svaka prava) čestica IMA SAVIM REALNU MASU mirovanja od: $m = 1,6 \cdot 10^{-38}$ kg, pa Komptonov obrazac, za slučaj optičkih talasa, dobija vrednost:

$$d\lambda = 2,76 \cdot 10^{-4} \sin^2(\phi / 2).$$

Proverimo ga u praksi. Razlika talasnih duzina plave i crvene boje (plava: $4,8 \cdot 10^{-7}$ m i crvena: $6,5 \cdot 10^{-7}$ m) iznosi $1,7 \cdot 10^{-7}$ m, što možemo shvatiti kao $d\lambda$, pa iz gornjeg obrasca dobijamo $\phi = 2,8^\circ$, što se IZVANREDNO slaže sa realnošću jer je poznato da npr. kod duge, ugao između crvene i plave komponente sunčeve svetlosti iznosi 2° (usled nejednakog prelamanja bele – sunčeve - svetlosti, na kišnim kapima, javlja se ugao između crvene i plave komponente svetlosnog spektra).



Primenom "klasičnog" komptonovog obrasca na vrednost ugla ϕ od 2° , koji se u praksi veoma lako meri, dobija se odgovarajuća "očekujuća" promena frekvencije od $d\lambda = 1,46 \cdot 10^{-11}$ m, što je netačno za više redova veličine, jer je $d\lambda$ stvarno = $1,7 \cdot 10^{-7}$ m, dok je odstupanje po modelu KGE zaista sasvim zanemarivo ...

Imajući u vidu veoma dobro slaganje eksperimentalnih rezultata (obrazac se može proveriti i za druge vrednosti uglova – boja, kao i za eksperimente sa prizmom...) sa onima koje predviđa model KGE, kao i činjenicu da se svetlosnim, a time i optičkim, talasima pridružuje klasična, korpuskularna struktura koja je sasvim analogna npr. kosmičkim zracima, čime im se vraća

atribut "normalnih" elektromagnetnih talasa, sada lako i POTPUNO SHVATLJIVE dualističke prirode, ideju o postojanju realne mase mirovanja fotona možemo smatrati u potpunosti opravdanom, pogotovo što svi obrasci (klasične, relativističke i kvantne) fizike ostaju praktično neizmenjeni a sve postojeće teorije i dalje važeće.

7.) Eksperimentalno – teorijske provere

Saglasnost predloženog Modela sa realnošću može se ilustrovati i analizom objekata – događaja sa druge strane dimenzione skale.

7.1.) Crna rupa nije, niti mora postati, singularitet.

Prema Opštoj teoriji relativnosti (sve) Crne rupe MORAJU (samo neke pre, a neke kasnije) završiti kao singulariteti, dakle objekti koji bez obzira na količinu mase koju "sadrže" imaju poluprečnik $R = 0$ (nula) metara! Ovakav, sa naučno - matematičkog aspekta, sasvim realan objekat, u realnom životu i objektivnoj stvarnosti, naprosto je nezamisliv (baš kao i fotoni kao čestice bez mase ???). Uostalom opservabilna vasiona i demantuje postojanje takvih objekata, i nudi bezbroj onakvih kakve predviđa naš model - a to su REALNO postojeće Crne rupe, ali ne kao singulariteti nego kao (stabilni) objekti konačne mase i (izuzetno malog ali realnog) poluprečnika. Objazložimo naše pretpostavke važećim teorijama i njihovom modifikacijom u skladu sa Modelom kvantiranih gustina energije.

Kao što je poznato, obrazac za talasnu dužinu (npr.)

$$\text{prema S.T.R-i glasi: } \lambda = \lambda_0 / (1-v^2/c^2)^{1/2} \dots\dots\dots(1), \text{ a}$$

$$\text{prema O.T.R-i glasi: } \lambda = \lambda_0 * (1 + (\gamma M / R c^2)) \dots\dots\dots(2)$$

Iz matematike je poznato da je: $1 / (1-v^2/c^2)^{1/2} = 1 + (1/2)(v^2/c^2) - v^4/c^4 + (3/4)(v^6/c^6) - (1/3)(v^8/c^8) \dots$

i pošto se u svim analizama koriste samo prva dva člana niza jer je uticaj ostalih zaista zanemariv, učinimo to i mi. Tada obrazac (1) postaje :

$$\lambda = \lambda_0 * (1 + (1/2)(v^2/c^2)), \text{ odakle je "poređenjem" sa obrascem (2) očit:}$$

$$v^2 / 2 = \gamma M / R, \text{ odakle je: } v = (2 \gamma M / R)^{1/2},$$

što predstavlja dobro poznati obrazac za tzv. II kosmičku brzinu, kojim se definiše minimalna potrebna brzina "oslobađanja", i koji se uz usvajanje pretpostavke: $v = c$ koristi za definisanje odgovarajućeg Schwarzschild-ovog poluprečnika za datu masu M (uz gravit. konstantu γ), nekog objekta, kao ključnih veličina vezanih za pojam crne rupe.

Imajući u vidu hipotezu 3 Modela kvantiranih gustina energije, očit je da sada Schwarzschild-ov poluprečnik može biti definisan NA DVA NACINA :

1) za $v = c$, gde c podrazumeva eksperimentalno izmerenu vrednost brzine svetlosti, a što u suštini i jeste ono što pojam "crna rupa" zaista i podrazumeva, ALI "ovako definisana" crna rupa NE ZAVRŠAVA KAO SINGULARITET, (baš kao što ni objekti (sa realnom masom mirovanja) dostižući ovu brzinu, po H3, nemaju beskonačno veliku masu - kao po klasično tumačenoj STR), i

2) za $v = v_{\max}$, gde v_{\max} podrazumeva teorijsku (Maxwell-ovu) vrednost brzine svetlosti, što takođe definiše stanje crne rupe, ali "one" koja je "neznatno crnja" i koja, u skladu sa O.T.R-i ZAVRŠAVA KAO SINGULARITET koji je Einsteinu, a i svim drugim fizičarima, kako onda tako i danas, zadao mnogo glavobolje ...

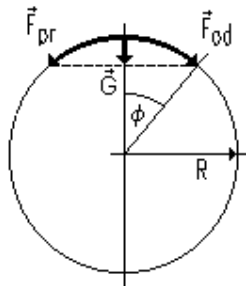
Kao što možemo videti, naša hipoteza 3, posmatrana u svetlu O.T.R-i, pomaže da se objasni najveća misterija današnjice, kako se postojeće (naučno verifikovane) crne rupe ipak NE URUŠAVAJU U SINGULARITET, dostižući beskonačno veliki gravitacioni potencijal, usisavajući sve oko sebe ..., nego egzistiraju (kao realno postojeće) BAŠ u obliku koji pretpostavlja varijanta ovde izložena pod 1).

Bez obzira na neznatnu kvantitativnu razliku veličina Schwarzschild-ovog poluprečnika prema 1) i prema 2) (npr. za Sunce: $R_1 = 2968.55$ m i $R_2 = 2964.44$ m), koje podrazumevaju sadašnje-klasično (1), i prema modelu KGE modifikovano (2), tumačenje veličina sadržanih u Lorentz-ovim transformacijama, kvalitativna razlika je OGROMNA. Očito je, naime, da crne rupe NE MORAJU završiti svoju evoluciju kao singulariteti, nego se mogu "razvijati" na razne načine, zavisno od njihove interakcije sa okolinom, (npr. "usisavanjem" okolne materije one vremenom mogu da "rastu" tj. povećava se njihov Schwarshildov poluprečnik ALI NE DO BESKONAČNE vrednosti, NITI SE ONE MORAJU OBAVEZNO URUŠITI u singularitet, osim naravno samo teorijski i to tek u beskonačnosti, ..., što opservabilna Vasiona i potvrđuje), a što je najvažnije, sve je to u potpunom skladu sa OTR, naravno uvažavajući H3 ...

7.2. Gravitaciona sila kao projekcija elektro-slabe sile

Teorija relativnosti je naučna realnost. Ona će u budućnosti možda biti korigovana, ali najverovatnije samo utoliko da bi postala sastavni deo neke nove, sveobuhvatnije teorije, pri čemu će njena suština ipak ostati nepromenjena. Kao što znamo, tom teorijom je, između ostalog, objašnjen porast mase objekta čija brzina kretanja raste. Ono što se ovde a priori podrazumeva je činjenica da se tu radi o TROMOJ masi, uz uvažavanje principa istovetnosti teške i tromе mase, pa se na taj način zaobišao problem egzaktnog tumačenja porasta TEŠKE mase. Naime, opšta teorija relativnosti definiše uticaj teške mase na prostorvreme, ali sam mehanizam tog uticaja ili njegove promene nije definisan dovoljno jasno. Ustvari, to važi za gravitacionu silu u celosti, jer hipotetični kvanti gravitacione interakcije, nazvani gravitoni, nikada nisu eksperimentalno verifikovani niti detektovani u bilo kom smislu. To je osnovni motiv spekulacija koje slede.

Prema tumačenjima savremene nauke, elektromagnetni talas koji "pada" u nekom gravitacionom polju stiže energiju, što se uočava kao porast njegove frekvencije, odnosno energije. Pitanje koje nam se samo nameće je gde je granica tog porasta, što naravno važi i za korpuskularne objekte. Doduše oni imaju masu koja raste (do beskonačnosti), pa se tu neka "granica" ipak nazire, ali kod elektromagnetnih talasa nije tako. **Šta je onda to što sprečava elektromagnetne talase da dostignu beskonačno veliku energiju, jer oni ne ispoljavaju nikakvu "inerciju"**, i da li je to uopšte tako (?) jer je očito da opservabilna vasiona demantuje odnos $a=g$ koji proizilazi iz Newtonovskog shvatanja pojma sile (drugim rečima: da li je gravitacija uopšte sila - Newton kaže da, Einstein kaže ne). I dalje, još je interesantnije da **princip istovetnosti teške i tromе mase podrazumeva beskonačno veliku gravitacionu silu kojom objekat čija je brzina kretanja jednaka brzini svetlosti, deluje na svoju okolinu, čije postojanje opservabilna vasiona takođe demantuje.**



Ovo su osnovni razlozi koji nas navode na ideju da gravitaciona sila koja u smislu opšte teorije relativnosti menja geometriju prostorvremena MORA da ovisi i o brzini kretanja, (a što je i pokazano u posebnom radu "analogije kinematike sa elektromagnetizmom"). I ne samo to. Prema opštoj teoriji relativnosti ukoliko masa nekog objekta teži beskonačnosti, onda "vreme" na površini tog objekta teži nuli. Prema tome i ona sama ukazuje na činjenicu da je gravitaciono ubrzanje obrnuto proporcionalno (ne u smislu direktne proporcionalnosti) veličini koju smo mi opisali pojmom "vreme". Imajući u vidu strukturu modela VOS-a, ova proporcionalnost u kvantitativnom smislu čini verovatnom i pretpostavku o nekoj vrsti "proporcionalnosti" u kvalitativnom smislu, što nas navodi na ideju da se gravitaciona sila može opisati nekom vrstom projekcije, u klasičnom geometrijskom smislu, odnosno kao emanacija neke "primarnije" sile u naš trodimenzionalni svet, u suštastvenom smislu.

Izložena ideja se sasvim uklapa u model. Pogledajmo sliku koja predstavlja "presek" neke četverodimenzionalne strukture pri čemu je trodimenzionalnost zastupljena u prostoru koji predstavlja kružnica a četvrtu dimenziju ilustruje prava na kojoj se nalazi poluprečnik. Uočavamo sledeće:

- 1 - projekcija vektora F_{pr} i F_{od} (koji predstavljaju neku "privlačnu" i "odbojnu" silu) na poluprečnik zakrivljenosti je identična bez obzira što su oni suprotnog smera.
- 2 - intenzitet vektora G zavisi ne samo od intenziteta vektora F_{pr} (F_{od}) nego i od njegove zakrivljenosti, tj. o poluprečniku R .
- 3 - veličina vektora G je mnogo manja od vektora F za veliko R , i sve je manja što je vrednost poluprečnika R veća.

Struktura prikazana gornjom slikom u potpunosti odgovara strukturi Jedinstva, pri čemu kružnica predstavlja naš trodimenzionalni svet čiji je poluprečnik zakrivljenosti (u pravcu IV dimenzije) jednak R . Naša osnovna pretpostavka glasi: gravitaciona sila je (samo) projekcija vektora elektromagnetne sile u naš trodimenzionalni svet. Da ovo pojasnimo.

Poznato je da su silnice elektrostatičke sile usmerene od središta naelektrisanja na sve strane odjednom, kao bodlje ježa, pri čemu smer zavisi od toga da li je naelektrisanje "pozitivno" ili "negativno". Imajući u vidu globalnu homogenost Jedinstva, možemo, sasvim realno, pretpostaviti da se ista (analogna) slika može "videti" i u četverodimenzionalnom smislu. Po našoj pretpostavci gravitaciona sila nije nikakva nova i posebna sila nego samo projekcija one komponente vektora elektromagnetske sile koja deluje u pravcu četvrte dimenzije, verovatno istog intenziteta i smera kao i u ostale (naše) tri dimenzije, u naš svet, pri čemu je ona znatno manjeg intenziteta i istog smera delovanja bez obzira da li je inicirana pozitivnim ili negativnim naelektrisanjem (misli se zapravo na "smer" vektora sile). Nadalje, ono "nešto", što smo nazvali nekom (zapravo nedefinisanim) "primarnom" silom, sada možemo tačno odrediti kao ELEKTROSLABU silu, čiju emanaciju uočavamo u "obliku" koji je primeren stanju ("geometriji") prostorvremematerije i našem položaju kao posmatrača.

Kako proveriti valjanost ovih pretpostavki? Jedan od načina je npr. merenje odnosa mase i naelektrisanja elektrona. U skladu sa konstatacijom 3., taj bi se odnos trebao menjati sukcesivno sa odvijanjem prostorne-ekspanzije (razvoja Svemira). Osnovni problem je nepouzdanost većine relevantnih elemenata koje je potrebno "izmeriti". Proverimo zato ove pretpostavke analizom već dostignutih spoznaja.

Kao što znamo gravitaciona sila je najslabija sila u prirodi. Ona je za oko 10^{-38} puta slabija od elektromagnetne interakcije. Ovde moramo napomenuti sledeće. Svi imamo čulni osećaj za jačinu sile. Ako se radi o jednoj sili, kvantitativni pokazatelj njene jačine vrlo se lako dobije ako sve veličine izrazimo kao jedinične. Tada koeficijent srazmernosti nosi i informaciju o jačini sile. Ako poredimo dve sile brojna vrednost jačine će zavisi od toga koje smo jedinice usvojili za merenje pojedinih veličina pa se zbog toga za poređenje koriste bezdimenzionalne konstante² koje karakterišu svaku interakciju.

Naš najveći problem je kako odrediti ugao ϕ (na slici), obzirom da poredimo dve sasvim raznorodne veličine. Jedino što nam može poslužiti kao bar neki pokazatelj "uvijenosti" strukture prostorvremematerije (u "našem" delu Jedinstva) je odnos mase i naelektrisanja. Za elektron, taj odnos je: $9.1 \cdot 10^{-31} / 1.6 \cdot 10^{-19} = 5.68 \cdot 10^{-12}$ (Kg/C). Ukoliko intenzitet veličine ovog odnosa prihvatimo barem kao približnu procenu ugla ϕ (obzirom da je ovde sasvim nesporno $\sin \phi \approx \phi$), onda projekcija tog odnosa u našem "prostoru" mora biti R_{sv} (polupr. Svemira) puta manja, pa dobijamo $5.68 \cdot 10^{-12} / 1.42 \cdot 10^{26} = 4 \cdot 10^{-38}$ (Kg/mC). Rezultat koji smo dobili u dimenzionom smislu teško se može logično objasniti, jer se radi o odnosu "nesrodnih" veličina i lako se može "korigovati" uvođenjem neke konstante "proporcionalnosti" npr., ali to nije naša ni namera ni cilj. Nas i inače interesuje samo intenzitet "projektovanog odnosa", a on, kao što vidimo, ima vrednost zaista neverovatno blisku (gore pomenutoj) vrednosti dobijenoj na sasvim drugačiji (naučno verifikovan) način...

Prava vrednost ove pretpostavke je u tome što nam nudi mogućnost promenljivog delovanja gravitacione sile ali ne samo u zavisnosti od brzine kretanja objekta, nego i u zavisnosti od "uvijenosti" konkretnog dela prostora, pri čemu ostaje očuvan princip (postulat) o istovetnosti teške i tromer mase, što se može smatrati izuzetno značajnim.

² Bezdimenzionalne konstante koje karakterišu jačinu sile poznatih interakcija imaju vrednost: elektromagnetna (foton) = 1/137; jaka (gluon) = 1; slaba (bozon) = 10⁻¹³, i najslabija sila u prirodi, gravitacija (graviton?) = 2*10⁻³⁹.

Bez obzira na, u suštini spekulativan karakter ovog teksta, mišljenja smo da gravitacionu silu ipak treba više shvatati u smislu Einstein-ovog tumačenja - kao geometrijsko svojstvo "prostorvremematerije" konkretnog "dela" Jedinstva, nego kao fundamentalnu silu prirode. Na kraju krajeva, i nuklearna sila se tumači "samo" kao manifestacija jake sile u vrlo složenim uslovima kakvi vladaju u atomskom jezgru (B.Lalovic) ...

9.) ZAVRŠNA RAZMATRANJA

Apstraktno - asocijativno mišljenje i nauka, u principu, ne idu zajedno. Oficijelna nauka zahteva tačno definisane odnose i eksplicitne vrednosti veličina koje figurišu u obrascima. Nažalost sposobnost našeg ljudskog poimanja, kao i snaga i moć naših tehničkih pomagala, je ipak relativno skromnih (u svakom slučaju ograničenih) mogućnosti. Ovo i jeste osnovni razlog zbog kojeg preferiramo uglavnom one ideje po kojima neki daljnji, veći i iole značajniji prodor u tajne prirode (pa i ljudskog mišljenja) može biti učinjen samo ako uspemo da prevaziđemo barijere u razmišljanjima, koje su nam nametnute kako dugogodišnjom praksom isključivo čulno-materijalističkog poimanja objektivne stvarnosti, tako i logikom koju smo izgradili uglavnom na osnovu interakcija unutar našeg lokalnog prostor - vremena, zanemarivo malom i sićušnom deliću Vaseļjene, daleko od velikih brzina, masa i energija, daleko od vremenske dilatacije i velikih "prostornih" deformacija gde se odigravaju interakcije čiji će stvarni i "pravi" karakter za nas još dugo ostati tajna. Možda i ne ?

Na našu žalost, sa "druge strane" bezgraničnog prostorno-vremenskog ambisa egzistira, možda još teže dostupna oblast, mikrokosmos, "nastanjen" kvarkovima i još mističnijim objektima hiper-fine strukture, za sada samo hipotetičnih i nedefinisanih kvaliteta i osobina. Ipak, te velike nepoznanice treba shvatati isključivo kao veliki izazov i podstrek za dalji rad, za nove ideje i nova istraživanja.

Ovaj tekst je skroman prilog toj ideji.

U Beogradu, 05.03.01.g.