

## BIOFIZIČKE OSNOVE I GRANICE (KVANTNO)HOLISTIČKE PSIHOSOMATIKE

Dejan Raković

Elektrotehnički fakultet, Beograd  
&  
Internacionalni anti-stres centar (IASC), Beograd  
www.iasc-bg.org.yu

**Rezime.** U radu su razmotrene biofizičke osnove i granice holističke psihosomatike. Istaknuto je da autorov biofizički model izmenjenih i prelaznih stanja svesti ukazuje da EM/jonski akupunkturni sistem nema samo regulatornu ulogu, već je duboko povezan sa svesnim procesiranjem podataka i transpersonalnim kvantno-gravitacionim prostorno-vremenskim tuneliranjem dislociranog dela elektromagnetno/jonskog akupunkturnog sistema - istovremeno pružajući novi uvid u psihosomatsko zdravlje i bolest kao suštinske transpersonalne globalne fenomene prostorno-vremenske kvantno-relativističke asocijativne memorijske mreže kolektivne svesti. To ukazuje na fundamentalnu potrebu za religijskom edukacijom i ponašanjem baziranim na isihastičkim duhovnim moralnim načelima milosrda - jer alternativa je nelokalni transfer individualnih opterećenja na naredne generacije u emocionalno opterećenim prelaznim stanjima individualne svesti. Zato se čini da je praktikovanje molitve za druge sudbinsko pitanje, nezavisno od razlika religijskih tradicija i dogmatskih sistema, što pojačava odgovornost i ulogu svih religijskih zajednica, kod nas i u svetu.

**Ključne reči:** biofizika; akupunkturni sistem & svest; makroskopski kvantni biofizički efekti & holistička psihosomatika; klasične & kvantne Hopfieldove neuronske mreže; prelazna stanja individualne svesti & molitva; molitva & globalno reprogramiranje kolektivne svesti; naučne & religijske implikacije; religijske & društvene implikacije.

## BIOPHYSICAL BASES AND FRONTIERS OF (QUANTUM)HOLISTIC PSYCHOSOMATICS

**Abstract.** In this paper biophysical bases and frontiers of holistic psychosomatics are considered. It is pointed out that author's biophysical model of altered and transitional states of consciousness implies that electromagnetic/ionic acupuncture system has not only regulatory role, but is deeply connected with conscious information processing and transpersonal quantum-gravitational spatio-temporal tunneling of the displaced part of electromagnetic/ionic acupuncture system - simultaneously offering new insight in psychosomatic health and illness as essential transpersonal global phenomena of the spatio-temporal quantum-relativistic associative memory of collective consciousness. This implies a fundamental necessity for religious education and behavior based on spiritual charity - as an alternative is nonlocal transfer of individual loads upon next generations in emotionally loaded transitional states of individual consciousness. Therefore it seems that practicing of prayer for others is the matter of fortune, independent of differences between religious traditions and dogmatic systems, which enhances responsibility and role of all religious communities, all over the world.

**Keywords:** biophysics; acupuncture system & consciousness; macroscopic quantum biophysical effects & holistic psychosomatics; classical & quantum Hopfield neural networks; transitional states of individual consciousness & prayer; prayer & global reprogramming of collective consciousness; scientific & religious implications; religious & social implications.

### UVOD

Danas, čini se više nego ikad, postoji ogroman interes za poboljšanje zdravlja ljudi. Međutim, i pored angažovanih ogromnih materijalnih i umnih resursa u biomedicinskim istraživanjima i zdravstvenoj zaštiti, zdravlje ljudi je i dalje veoma ugroženo mnogobrojnim savremenim psihosomatskim bolestima, koje nalaze plodno tle kod današnjeg čoveka izloženog svakodnevnom *stresu*. Pošto savremene parcijalne metode nisu pokazali željenu efikasnost u prevenciji ili lečenju psihosomatskih poremećaja, neophodni su novi pristupi, koji će uključiti i *holističke metode*, orijentisane na *lečenje čoveka kao celine*, a ne bolesti kao simptoma poremećaja te celine [1].

U fokusu ovih tradicionalnih metoda jesu ljudska *svest i akupunkturni sistem*, međusobno blisko povezani u komplementarnoj medicini i transpersonalnoj psihologiji - što je dodatno podržano autorovim biofizičkim modelom izmenjenih i prelaznih stanja svesti [1-5,19].<sup>1</sup>

## MAKROSKOPSKI KVANTNI BIOFIZIČKI EFEKTI KAO OSNOVA HOLISTIČKE PSIHOSOMATIKE

Jedna od najvažnijih manifestacija svesti je *slobodna volja*, koja nema mesta u granicama (determinističke) klasične fizike, već se mora tražiti isključivo u okvirima (probabilističke) *kvantne fizike* [16-19]! Osim toga, i druge *holističke manifestacije svesti*, poput izmenjenih stanja svesti [20] i prelaznih stanja svesti [1-5,19], prelaza svesno/nesvesno i prožimanja tela svešću [21] - sugerišu da neke manifestacije svesti moraju imati dublje fizičko poreklo, na šta dodatno ukazuju razmatranja o korenima relativne metateorije svesti u kvantnoj dekoherenciji i o vezi neunitarnosti u kvantnoj fizici crnih rupa i prelaznim stanjima svesti [19,22].

Kako pokazuju *kvantno-koherentne karakteristike* rusko-ukrajinske škole *mikrotalasne rezonantne terapije* (MRT) [12,13] (visoko rezonantni MT senzorni odgovor obolelog organizma, biološki efikasno netermalno MT zračenje ekstremno niskog intenziteta i energije, i zanemarljivi MT energetske gubici duž akupunkturnih meridijana), *akupunkturni sistem* je jedini *makroskopski kvantni sistem* u našem telu (dok mozak izgleda ipak to nije [23]). A pošto nedavna teorijska istraživanja pokazuju da svaki kvantni sistem ima formalnu matematičku strukturu *kvantne asocijativne neuronske mreže* [14] - to se *memorijski atraktori akupunkturne mreže* mogu tretirati kao *psihosomatski poremećaji* koji predstavljaju EM/MT (*kvantno*)*holistički zapis* (koji se otuda samo holistički može i izbrisati, na šta ukazuje izuzetno visoka efikasnost MRT terapije, koja uklanja i samu informaciju o psihosomatskim poremećajima, v. Sl. 1) - što predstavlja biofizičku osnovu (*kvantno*)*holističke lokalne psihosomatike* [5,19]! Dodatnu potvrdu da je akupunkturni sistem zaista povezan sa svešću i psihosomatikom, predstavljaju nove *meridijanske (psihoenenergetske) terapije* (sa vrlo brzim uklanjanjem upornih fobija, alergija i drugih psihosomatskih

---

<sup>1</sup> Na bolju uređenost ćelijskih struktura i kvantnu elektromagnetno/jonsku osnovu akupunkturnog sistema ukazuje nekoliko činjenica:

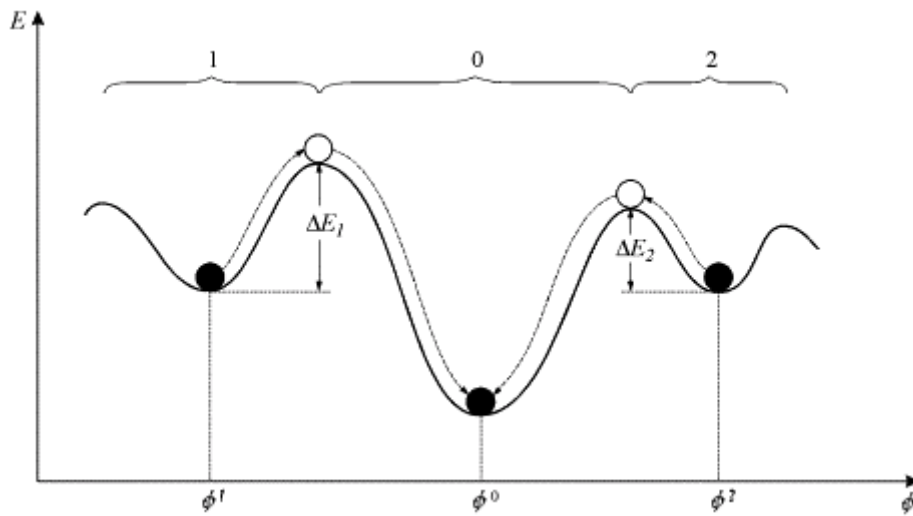
(1) oko 10 puta veća električna provodnost kože akupunkturnih tačaka u odnosu na okolno tkivo kao i znatno veća resorpcija aerojona u tim tačkama [6], u skladu su sa oko 10 puta većom koncentracijom gap junction (GJ) kanala u akupunkturnim tačkama [7] (posredstvom kojih se odvija evolutivno stariji tip interćelijske komunikacije, čija se provodnost može modulirati unutarćelijskim pH-faktorom, Ca<sup>2+</sup>-jonima, neurotransmiterima i sekundarnim "mesendžerima" - i čak naponom [8]);

(2) pozitivni joni imaju katabolički uticaj (yang, Shiva) dok negativni joni imaju anabolički uticaj (yin, Shakti) [1,5], pa uloga akupunkturne stimulacije može biti balansiranje aktivnosti pozitivnih i negativnih jona u telu što odgovara normalnom zdravom stanju, a istu ulogu ima i jonska ravnoteža u vazduhu i pravilno ritmičko disanje na nos u swara jogi [9] (da bi se inhaliralo što više jona, prane, kroz jedan od dva (od tri) najvažnija nadija, levi ida i desni pingala, sa svojim ulazima u korenu odgovarajućih nozdruva);

(3) jonske akupunkturne struje, i elektromagnetna (EM) polja koja ih prate, imaju ultraniskofrekventnu (UNF) i mikrotalasnu (MT) komponentu, tj. MT komponenta je modulirana UNF komponentom [1,5], što je u saglasnosti sa rezonantnim prozorima u frekvenciji i intenzitetu u interakcijama tkiva sa ekstremno slabim potpragovnim elektromagnetnim poljima [10], kao i sa uspesima namačke škole UNF rezonantne terapije [11] i rusko-ukrajinske škole rezonantne MT terapije [12,13];

(4) kvantno-koherentne karakteristike rezonantne MT rezonantne terapije [12,13] (visoko rezonantni MT senzorni odgovor obolelog organizma, biološki efikasno netermalno MT zračenje ekstremno niskog intenziteta i energije, i zanemarljivi MT energetske gubici duž akupunkturnih meridijana) ukazuju na EM/jonsku kvantno-holografsku funkciju akupunkturnog sistema (slično kompleksnim oscilatornim holografskim Hopfieldovim neuronskim mrežama [14], sa memorijskim atraktorima koji odgovaraju različitim psihosomatskim stanjima [5]) i njegovu suštinsku vezu sa (kompleksnom kvantno-relativističkom) svešću, što inače veoma sugerise autorovo modeliranje izmenjenih i prelaznih stanja svesti [1-4]. Pri tome je elektrooptička MT EM/jonska kvantna holografška akupunkturna neuronska mreža informaciono povezana sa moždanim neuronskim mrežama posredstvom UNF moždanih talasa, što može predstavljati informacionu osnovu holističke lokalne psihosomatike [1,5]. Osim toga, ova EM/jonska kvantna holografška akupunkturna neuronska mreža ima mogućnost kvantno-gravitacionog tuneliranja izvan granice kože u prelaznim stanjima svesti [1-4] (kada dislocirani deo elektromagnetno/jonskog akupunkturnog sistema ima funkciju kvantno/elektrooptičkog senzora i procesora blisko povezanog sa svešću, kako potvrđuju izveštaji u različitim transpersonalnim interakcijama [15]).

poremećaja [24]), kod kojih se simultani efekti *vizualizacije i tapkanja/dodirivanja akupunkturalnih tačaka* mogu interpretirati kao "rasplinjavanje" memorijskih atraktora psihosomatskih poremećaja, kroz sukcesivno postavljanje novih graničnih uslova u vizualizacijama psihosomatskih problema [25].



SLIKA 1. Šematska prezentacija potencijalne hiperpovršine nelokalnog samosaglašenog makroskopskog kvantnog potencijala akupunkturalnog sistema organizma u energetske-konfiguracionom  $(E, \phi)$  prostoru: 0 – oblast atrakcije osnovnog (zdravog) stanja  $\phi^0$ ; 1 i 2 – oblasti atrakcije dva pobudena (poremećena) stanja  $\phi^1$  i  $\phi^2$ . Treba istaći da se energetske površine postupno menjaju tokom MRT tretmana, smanjujući potencijalne barijere  $\Delta E_1$  i  $\Delta E_2$  (i odgovarajuće MRT senzorne odgovore) potencijalnih jama 1 ili 2, koje se moraju savladati pri prelasku na oblast atrakcije 0 osnovnog (zdravog) stanja, kada se organizam postepeno oporavlja daljim spontanom približavanjem zdravom stanju  $\phi^0$  (sa slabim MRT senzornim odgovorom, pošto se već nalazi u osnovnom stanju). Takva slika je veoma bliska asocijativnim neuronskim mrežama u njihovim energetske-konfiguracionim prostorima, i prepoznavanju oblika kao konvergenciji neuronskih mreža minimumima potencijalnih hiperpovršina, koji predstavljaju atraktore memorijskih oblika  $\phi^0, \phi^1, \phi^2$  u neuronskim mrežama (v. Dodatak).

S druge strane, ako svest ima indeterminističke karakteristike (slobodne volje), ona mora ipak igrati suštinsku ulogu u *kvantnom kolapsu talasne funkcije* [16-19], jedinom indeterminističkom svojstvu kvantne mehanike, koji još ima *manifestno otvorene probleme* fizičke prirode *nelinearnog kolapsa* i relativistički nekonzistentnog trenutnog delovanja na daljinu *nelokalnog kolapsa* talasne funkcije [18,19].

Jedno od rešenja problema (nelinearnog) kolapsa predložio je Penrouz [26] u *gravitaciono-indukovanoj redukciji* talasnog paketa, u kojem gravitaciono polje aparature uključeno u superpoziciju korespondentnih mogućih probabilističkih stanja merne aparature implicira superpoziciju različitih prostorno-vremenskih geometrija, pa kada ove geometrije postanu dovoljno različite (na Plank-Vilerovoj skali  $\sim 10^{-35}$  m) to implicira prestanak standardne probabilističke superpozicije stanja kvantni sistem/merne aparatura (kvantno nedefinisane u striktno razdvojenim prostorno-vremenskim geometrijama) pa Priroda mora izabrati jedno od njih čime izaziva *objektivnu redukciju* talasnog paketa. (A što se tiče nealgoritamskih kvantno-gravitacionih aspekata svesti [26], Penrouz je pokušao da potraži postojanje dovoljno izolovanih relevantnih makroskopskih kvantnih stepeni slobode u mikrotubularnim citoskeletalnim strukturama neurona (ne i akupunkturalnog sistema!), što je Tegmark u svom radu podvrgao žestokoj kritici [23].)

Saglasno autorovom *biofizičkom kvantno-relativističkom modelu svesti* [1-4,19], slična *objektivna redukcija* talasnog paketa može imati kvantno-gravitaciono poreklo u minijaturnim prostorno-vremenskim *wormhole-tunelima visoko neinercijalnih mikročestičnih interakcija* u situacijama sličnim kvantnom merenju (potpuno ekvivalentnim, prema Ajnštajnovom *principu ekvivalencije*, snažnim gravitacionim poljima - u kojima se otvaraju wormhole-tuneli [27]). Na pitanje kako je moguće da takvi visoko neinercijalni mikročestični procesi sa neizbežnim otvaranjem minijaturnih wormhole-tunela nisu

bili uzeti u obzir unutar kvantne mehanike koja je uprkos tome ekstremno tačna teorija(?) - može se dati odgovor da jesu(!) ali implicitno u okviru fon Nojmanovog projekcionog postulata [16] kako bi se dobio kvantnomehanički kolaps talasnog paketa u situacijama sličnim kvantnom merenju - implicirajući da je fon Nojmanov *ad hoc projekcioni postulat baziran na kvantno-gravitacionim fenomenima* [1-4,19], koji su na dubljem nivou od nerelativističkih kvantno-mehaničkih!

S druge strane, *nelokalnost kolektivne svesti* [1-4,19], kao džinovske prostorno-vremenske asocijativne neuronske mreže sa raspodeljenim individualnim svestima (koje su vezane za telesne akupunkturne EM/jonske mikrotalasne ultraniskofrekventno-modulisane kvantno-holografske neuronske mreže [5,19], i koje međusobno interaguju kvantno-gravitaciono u prelaznim stanjima individualnih svesti [1-4,19]), može objasniti (prividno) *trenutno delovanje na daljinu* u (nelinearno) kvantno-gravitaciono indukovanom i (nelokalno) kanalisanom kolapsu posredstvom kolektivne svesti [19]. Istovremeno, analogija matematičkih formalizama *Hopfildove asocijativne neuronske mreže* [28] i *Fejnmanove propagatorske verzije Šredingerove jednačine* [29] (v. Dodatak) ukazuje na *kolektivnu svest* kao moguće *ontološko svojstvo samog fizičkog polja* [1-4,19,30] sa različitim mikrokvantnim i makrokvantnim (i nebiološkim i biološkim) eksitacijama, što je i široko rasprostranjena teza *istočnjačkih ezoterijsko/religijskih tradicija* [31].

## PRELAZNA STANJA INDIVIDUALNE SVESTI ZA GLOBALNO REPROGRAMIRANJE PROSTORNO-VREMENSKE MREŽE KOLEKTIVNE SVESTI

Relikt pomenutih mikroskopskih procesa ostao je na makroplanu u *prelaznim stanjima individualne svesti* (kao visoko neineracionalnim procesima vantelesnog prostorno-vremenskog *kvantno-gravitacionog mentalno-kanalisanog tuneliranja* dela akupunkturne EM/jonske kvantno-holografske neuronske mreže), što predstavlja biofizičku osnovu [1-4,19] za mnoge *transpersonalne komunikacije* bez prostorno-vremenskih barijera: prekognicija i druge ezoterijske pojave [32], eksperimenti sa molitvom [33] i drugim nelokalnim interakcijama [34-36] - kod kojih neophodnost *mentalnog adresiranja* na metu implicira i jednoznačni *ontološki ličnosni aspekt individualne ljudske svesti*, što je široko rasprostranjena teza *hrišćanske religijske tradicije*, sa dobro poznatim *post-mortem* implikacijama [37].

*Spontane transpersonalne komunikacije* sa razmenom informacija u prelaznim stanjima individualne svesti imaju *negativne efekte*, jer nužno dovode do *globalnog povećanja psihosomatskih opterećenja* na nivou makroskopske kvantne prostorno-vremenske mreže *kolektivne svesti* - što predstavlja "*motor istorije*". *Jedini fenomen koji smanjuje ova opterećenja je molitva za druge* sa kojima postoji emoconalna povezanost (bližnje, neprijatelje, umrle), *posredovana* moćnim i pročišćenim EM/jonskim spiritualnim strukturama iz religijskih tradicija (koje u tim interakcijama sa obe osobe obuhvaćene molitvom kao neto-efekat uklanjaju njihov uzajamni konflikt) - što predstavlja biofizičku osnovu (*kvantno*)holističke *globalne psihosomatike* [1-5,19]!

*Sve druge metode integracije ličnosti*, poput *meditacije* (kao *izmenjenog stanja svesti* koje vrši ubrzanu integraciju svesnih i nesvesnih nivoa ličnosti [1-4,19]) ili *dubinskih psihoterapijskih tehnika* (usmerenim na prepoznavanje uzroka nesvesnog konflikta i njegovo osvešćivanje [38]) - imaju holistički karakter *lokalne psihosomatike* i *privremene efekte* na nivou *individualne svesti* [4,19], pošto nereprogramirani međuljudski konflikti u drugim osobama uzrokuju njihovo (nesvesno) *ponovno transpersonalno indukovanje* u prvu osobu (koja je tako uzaludno individualno radila na integraciji ličnosti!) u prelaznim stanjima svesti tih osoba, tako *reindukujući prethodno opterećenje kolektivne svesti*.

Na kraju, treba posebno podvući *realnu biofizičku prirodu* religijskih i drugih transpersonalnih iskustava vezanih za *prelazna stanja svesti*, što objašnjava zašto su ti fenomeni *kratkotrajni* i *slabo reproduktivni*, kao i zašto se najlakše *mentalno kontrolišu* neposredno pred ulazak u izmenjeno stanje svesti, poput spavanja [1-4,19] - što je u skladu sa višemilenijumskim empirijskim iskustvima različitih religijsko/ezoterijskih tradicija Istoka i Zapada [31,37], ukazujući na *istu biofizičku osnovu* ovih fenomena u svim religijsko/ezoterijskim tradicijama, jer je i *kognitivni aparat* ljudi svih tradicija isti [39]. Na istoj tradicionalnoj liniji, treba dodati da saglasno teorijskoj povezanosti svest/akupunkturna makroskopska kvantno-holografska EM/jonska asocijativna neuronska mreža [1-5,19], ezoterijski pojmovi kao što su *astralno telo* (*manomaya, lingasarira, manovijnana, ka, psyche, finotvarno telo, psihičko telo, duša, ...*) i *mentalno telo* (*vijnanamaya, suksmasarira, manas, ba, thymos, noetičko telo, spiritualno telo, duh, ...*) [31,37] mogu se biofizički povezati sa *dislociranim*

*delom* (izvan granica kože) *jonskog akupunktornog sistema*, i sa u njemu sadržanom *EM komponentom* jonskih mikrotalasnih ultraniskofrekventno-modulisanih struja, respektivno; u istom kontekstu, *jonske kondenzacije* u strukturiranom akupunktornom sistemu, sa EM komponentom jonskih struja u njima, ponašaju se kao *distribuirani centri svesti (čakre)*; konačno treba istaći i *jonsku prirodu eterične vitalnosti (či, prana, pneuma, mana, bioenergija, ...)* i *eteričnog tela* (povezanog sa *nediferenciranim jonima*, sveprisutnim u organizmu i suštinski važnim za mnogobrojne biohemijske procese).

U prilog realnosti religijskih iskustava, govore i dobro kontrolisani klinički Djuk-eksperimenti [33], u kojima su se pacijenti iz eksperimentalne grupe podvrgnuti koronarnoj angioplastiji i potonjoj molitvi za ubrzani oporavak (sprovedenoj u sedam različitih religijskih zajednica) post-interventno oporavljali prosečno 1,5 - 2 puta brže nego pacijenti iz kontrolne grupe za koje nije sprovedena molitva. Ovo ostavlja prostor za *slobodnu volju* - ukazujući i na najefikasniju mogućnost uticaja na budućnost, u punom skladu sa pravoslavnom tradicijom isihazma [37] i filozofijom slobode Berđajeva [40]. Da je ovakvo (ne-Šredingerovo) *nelokalno reorganizovanje individualne/kolektivne svesti*, sa direktnim uticajem na kolaps opserviranog fizičkog sistema, zaista moguće - podržavaju i prinstonski *PEAR-eksperimenti* čovek/mašina [34]. U ovim eksperimentima (čak i distantni) netrenirani operatori bili su u stanju samo svojom voljom da remete statističko ponašanje sofisticiranih mašina upravljanih generatorima slučajnih brojeva (sa statistički ponovljivim remetilačkim značajnostima od nekoliko desetohiljaditih delova) - ali ne individualno ponovljivim u svakom trenutku, što je inače standardan zahtev u savremenim naučnim eksperimentima. Sve to se može teorijski interpretirati [19] kroz mentalno kontrolisano nelokalno biološko (ne-Šredingerovo) *kvantno-gravitaciono tuneliranje* operatorove individualne svesti sa operatorovim *mentalnim adresiranjem* na mašinski deo kolektivne svesti u njegovim *prelaznim stanjima svesti* (kratkotrajnim i zato ne lako reproduktivnim [32]), tako *voljno kanališući kompozitno stanje kolektivne svesti* operator/mašina ( $\Phi \rightarrow \Phi_i$ ), sa uticajem na statističko ponašanje mašine ( $\Psi \rightarrow \Psi_i$ ) u ne-Šredingerovom kvantno-gravitaciono upravljanim procesu sličnom (nelinearnom) kolapsu ( $\Phi \Psi \rightarrow \Phi_i \Psi_i$ ).

Istaknimo, konačno, da bi pomenuto samoorganizovanje kolektivne svesti  $\Phi \rightarrow \Phi_i$  u *kvantnoj teoriji merenja* (na višestruko prepariranom ispitivanom kvantnom sistemu  $\Psi$ ), trebalo interpretirati čisto probabilistički u Penrouzovoj gravitaciono-indukovanoj objektivnoj redukciji talasnog paketa (sa relativnom frekvencijom kolapsa  $\Psi \rightarrow \Psi_i$  određenom kvantno-mehaničkom verovatnoćom  $|a_i|^2$  realizacije odgovarajućih mikročestičnih svojstvenih stanja  $\Psi_i$ , gde je  $\Phi\Psi = \sum_i a_i \Phi_i \Psi_i$ ,  $i = 1,2,3$ , ...), nezavisno od istorije prethodno ponovno prepariranog kvantnog sistema. To međutim ne mora biti slučaj sa *samoorganizovanjem biološke individualne svesti*, koja je istorijski-determinisana (što rezultira u istorijski-ponderisanoj *verovatnijoj konvergenciji* makroskopske kvantno-holografske telesne akupunktorne EM/jonske asocijativne neuronske mreže ka *dubljem atraktoru* na potencijalnoj hiperpovrši [14], ili ekvivalentnoj *verovatnijoj konvergenciji* ka odgovarajućem stanju  $\phi^k$  kvantnog *Fejnmanovog propagatora* određenom dominantnijim stanjem individualne svesti, koje participira u stanju kolektivne svesti  $\Phi \sim \prod_k \phi^k$ ) - implicirajući da bi mogle postojati *jake preferencije* za

individualnu budućnost, određene individualnim mentalnim opterećenjima, kao što se široko tvrdi u tradiciji Istoka [31]; isto se može reći i za kolektivnu budućnost, određenu interpersonalnim mentalnim opterećenjima [1-4,19]. Treba takođe ukazati da ove preferencije za individualni i kolektivnu budućnost mogu biti *anticipirane u prelaznim stanjima svesti* [1-4,19] što može biti osnova intuicije, prekognicije i dubokih kreativnih uvida [32]: ono što se zaista anticipira u prelaznim stanjima individualne svesti može biti *evoluirano stanje kosmičke kolektivne svesti*  $\Phi(t)$  (kojoj naša individualna svest  $\phi^k$  ima pristup, pošto je konstitutivni deo kosmičke kolektivne svesti,  $\Phi \sim \prod_k \phi^k$ ),

koje je kvantno-mehanički opisano Šredingerovom determinističkom unitarnom evolucijom - ali se na to buduće preferentno stanje može blagovremeno i efikasno uticati nelokalnim holističkim rasterećenjem svog postojećeg mentalnog okruženja, kroz kultivisanje molitve za bližnje, neprijatelje, i umrle, sa kojima imamo misaono/emocionalna opterećenja [1-4,19].

To ukazuje na fundamentalnu potrebu za *religijskom edukacijom i ponašanjem* baziranim na isihastičkim duhovnim moralnim načelima milosrđa - jer *alternativa je nelokalni transfer individualnih opterećenja na naredne generacije* u emocionalno opterećenim prelaznim stanjima individualne svesti (često i iz najbolje namere, ljubavi i zabrinutosti za svoje bližnje, na koje smo time *nesvesno mentalno adresirani*). Zato se čini da je *praktikovanje molitve za druge* sudbinsko pitanje, *nezavisno od razlika religijskih tradicija i dogmatskih sistema*, što pojačava odgovornost i ulogu svih religijskih zajednica, kod nas i u svetu!

## ZAKLJUČAK

Autorov biofizički model *izmenjenih i prelaznih stanja svesti* ukazuje da EM/jonski akupunkturni sistem ima ne samo regulatornu ulogu, već je duboko povezan sa *svesnim procesiranjem podataka i transpersonalnim prostorno-vremenskim kvantno-gravitacionim mentalno-kanalisanim tuneliranjem* dela akupunkturne EM/jonske kvantno-holografske neuronske mreže u prelaznim stanjima individualne svesti - istovremeno pružajući novi uvid u psihosomatsko *zdravlje i bolest* kao suštinske *transpersonalne globalne fenomene* prostorno-vremenske kvantno-gravitacione asocijativne memorijske mreže *kolektivne svesti*, pošto nereprogramirani međuljudski konflikti u drugim osobama uzrokuju njihovo (nesvesno) *ponovno transpersonalno indukovanje* u prvu osobu (koja je tako uzaludno radila samo na sopstvenom iscelenju i integraciji ličnosti!) u prelaznim stanjima svesti tih osoba, tako *reindukujući prethodno opterećenje kolektivne svesti*, koje se dalje *nelokalno prenosi i na naredne generacije*.

Sve to sugerise da dublje biofizičko razumevanje prirode svesti i transpersonalnih fenomena može uskoro dovesti do *naučnog razumevanja i empirijske verifikacije* čak fundamentalnih *filozofsko/religijskih pitanja* (poput praktično/spiritualnog značaja *imperativnog moralnog ponašanja* svake osobe, krajnje važnog za ubranu integraciju i spiritualnu evoluciju ličnosti i njenog mentalnog okruženja) - ukazujući na fundamentalni značaj *religijskog obrazovanja i ponašanja*, kao putokaz za *duhovnu obnovu našeg društva* ali i *čitave civilizacije*, sa teško obremenjenom kolektivnom svešću!

## DODATAK: O PARALELAMA KLASIČNIH I KVANTNIH HOPFILDОВИH NEURONSKIH MREŽA

Hopfildove klasične *neuronske mreže* [28] intenzivno su proučavane i modelirane i za potrebe *kognitivnih neuronauka* [41]. Međutim, nedavno je pokazano i da je Hopfildov model klasične neuronske mreže analogan Fejnmanovoj propagatorskoj verziji kvantne teorije [29], o čemu će biti reči u ovom dodatku u kojem će biti uspostavljen formalni *informacioni paralelizam* između klasičnih i kvantnih Hopfildovih neuronskih mreža.

U modelu *Hopfildove klasične neuronske mreže*, kolektivno izračunavanje je regulisano minimizacijom Hamiltonove energetske funkcije [28]

$$H = -\frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N J_{ij} q_i q_j = -\frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^P q_i^k q_j^k q_i q_j \quad (1)$$

gde je  $q_i$  trenutna aktivnost  $i$ -tog neurona (od postojećih  $N$  neurona u mreži), dok je  $q_i^k$  doprinos aktivnosti  $i$ -tog neurona u paralelno-distribuiranoj memoriji neuronske mreže koja odgovara  $k$ -tom memorisanom vektoru stanja (od postojećih  $P$  memorisanih vektora stanja u mreži). Proces gradijentnog opadanja ove energetske funkcije rezultat je mrežne interakcije *sistema neurona* opisanih vektorom  $\mathbf{q}$  (sa elementima  $q_i$ ) i sistema interneuronskih *sinaptičkih veza* opisanih *memorijskom matricom*  $\mathbf{J}$  (sa elementima  $J_{ij}$ ).

Tako, u modelu Hopfildove klasične neuronske mreže, Hebova dinamička jednačina za *neuronske aktivnosti*

$$q_i(t_2 = t_1 + \delta t) = \sum_{j=1}^N J_{ij} q_j(t_1) \quad \text{ili} \quad \mathbf{q}_{out}(t_2) = \mathbf{J} \mathbf{q}_{in}(t_1) \quad (2)$$

i dinamička jednačina za *sinaptičke veze* (težine)

$$J_{ij} = \sum_{k=1}^P q_i^k q_j^k \quad \text{ili} \quad \mathbf{J} = \sum_{k=1}^P \mathbf{q}^k \mathbf{q}^{kT} \quad (3)$$

čine povezani *klasični paralelno-distribuirani informacioni procesirajući sistem*. Ovo je jedan od najjednostavnijih algoritama korišćenih za teorijsko modeliranje moždanih funkcija [41].

Jednačina (1) je *globalni* (varijacioni) opis, dok je sistem jednačina (2-3) *lokalni* (interakcioni) opis učenja ulaznih vektora stanja  $\mathbf{q}^k$ , u Hopfildovoj klasičnoj neuronskoj mreži. Odgovarajuće neuronske aktivnosti mogu se uneti u sistem neurona  $\mathbf{q}$  iterativno, ili se mogu istovremeno uvesti od samog početka u Hebovu memorijsku matricu  $\mathbf{J}$  koja sadrži sve sinaptičke težine  $J_{ij}$ .

Jednačine (2) i (3) mogu se prepisati u *kontinualnoj formi*, inkorporiranjem prostorno-vremenskog opisa neuronskih i sinaptičkih aktivnosti:

$$\mathbf{q}_{out}(\mathbf{r}_2, t_2) = \iint \mathbf{J}(\mathbf{r}_1, t_1, \mathbf{r}_2, t_2) \mathbf{q}_{in}(\mathbf{r}_1, t_1) d\mathbf{r}_1 dt_1 \quad (4)$$

$$\mathbf{J}(\mathbf{r}_1, t_1, \mathbf{r}_2, t_2) = \sum_{k=1}^P \mathbf{q}^k(\mathbf{r}_1, t_1) \mathbf{q}^{kT}(\mathbf{r}_2, t_2) \quad \text{ili} \quad \mathbf{J}(\mathbf{r}_1, \mathbf{r}_2) = \sum_{k=1}^P \mathbf{q}^k(\mathbf{r}_1) \mathbf{q}^{kT}(\mathbf{r}_2) \quad (5)$$

*Memorijsko prepoznavanje* u Hopfildovoj klasičnoj neuronskoj mreži vrši se ulazno-izlaznom transformacijom  $\mathbf{q}_{out} = \mathbf{J} \mathbf{q}_{in}$ , ili u razvijenoj formi

$$\mathbf{q}_{out}(\mathbf{r}_2, t_2 = t_1 + \delta t) = \int \mathbf{J}(\mathbf{r}_1, \mathbf{r}_2) \mathbf{q}_{in}(\mathbf{r}_1, t_1) d\mathbf{r}_1 = \int \left[ \sum_{k=1}^P \mathbf{q}^k(\mathbf{r}_1) \mathbf{q}^{kT}(\mathbf{r}_2) \right] \mathbf{q}_{in}(\mathbf{r}_1, t_1) d\mathbf{r}_1 \quad (6)$$

Iz izraza (6) vidi se da ako je ulazni vektor  $\mathbf{q}_{in}$  najbliži nekom prethodno memorisanom (naučenom) vektoru stanja, recimo  $\mathbf{q}^l$  (i istovremeno skoro ortonormalan na ostale memorisane vektore stanja  $\mathbf{q}^k$ ,  $k \neq l$ ), tada izlazni vektor  $\mathbf{q}_{out}$  konvergira ka memorijskom atraktoru vektora stanja  $\mathbf{q}^l$ , odnosno Hopfildova klasična neuronska mreža *asocijativno prepoznaje* vektor  $\mathbf{q}^l$ .

Haken je pokazao da uvođenje biološki plauzibilnijih *neuronskih oscilatornih aktivnosti* daje bogatiju dinamiku neuronske mreže [42], pri čemu Hopfildove klasične neuronske varijable umesto realnih postaju *kompleksne veličine* (slično kvantnim veličinama, mada je za razliku od klasičnih kompleksnost kvantnih veličina suštinska). Korak dalje učinjen je sa *kvantnom generalizacijom* Hopfildove neuronske mreže, Saterlendovom *holografskom neuronskom mrežom* [43] i njoj ekvivalentnim Perušovim modelom *Hopfildove kvantne neuronske mreže* [14]. U ovom dodatku razmotrićemo *Perušov model*, baziran na direktnoj matematičkoj korespondenciji između klasičnih neuronskih (levo) i kvantnih varijabli (desno) i odgovarajućih Hopfildovih klasičnih i kvantnih jednačina, respektivno:

$$\mathbf{q} \Leftrightarrow \phi, \quad \mathbf{q}^k \Leftrightarrow \phi^k, \quad \mathbf{J} \Leftrightarrow G$$

$$(4) \Leftrightarrow (7), \quad (5) \Leftrightarrow (8), \quad (6) \Leftrightarrow (9)$$

Navedeni parovi jednačina su *matematički ekvivalentni*, ukazujući da je *kolektivna dinamika neuronskih i kvantnih sistema slična*, uprkos različitoj prirodi skupa neurona ( $\mathbf{q}$ ) i njihovih memorijskih sinaptičkih veza ( $\mathbf{J}$ ) u neuronskoj mreži, sa jedne strane, i talasnih funkcija ( $\phi$ ) i njihovih propagatorskih veza ( $G$ ) u kvantnom sistemu, sa druge strane.

Tako, u Perušovom modelu *Hopfildove kvantne neuronske mreže* [14], dinamička jednačina za *talasnu funkciju stanja kvantnog sistema*

$$\phi_{out}(\mathbf{r}_2, t_2) = \iint G(\mathbf{r}_1, t_1, \mathbf{r}_2, t_2) \phi_{in}(\mathbf{r}_1, t_1) d\mathbf{r}_1 dt_1 \quad \text{ili} \quad \phi_{out}(t_2) = G \phi_{in}(t_1) \quad (7)$$

i dinamička jednačina za propagator kvantnog sistema

$$G(\mathbf{r}_1, t_1, \mathbf{r}_2, t_2) = \sum_{k=1}^P \phi^k(\mathbf{r}_1, t_1)^* \phi^k(\mathbf{r}_2, t_2) \quad \text{ili} \quad G(\mathbf{r}_1, \mathbf{r}_2) = \sum_{k=1}^P \phi^k(\mathbf{r}_1)^* \phi^k(\mathbf{r}_2) \quad (8)$$

čine povezani kvantni paralelno-distribuirani informacioni procesirajući sistem, gde su  $\phi^k$  svojstvene talasne funkcije stanja kvantnog sistema. Tako  $\phi^k$  čini memorijsko stanje, a propagator  $G$  memoriju ovako informaciono interpretiranog kvantnog sistema! (Inače, ovako definisan propagator  $G$  povezan je sa uobičajenom kvantnomehaničkom Grinovom propagatorskom funkcijom  $\bar{G}$ , izrazom  $G = -i\bar{G}$  [29].)

Memorijsko prepoznavanje u Hopfildovoj kvantnoj neuronskoj mreži vrši se ulazno-izlaznom transformacijom  $\phi_{out} = G \phi_{in}$ , ili u razvijenoj formi

$$\phi_{out}(\mathbf{r}_2, t_2 = t_1 + \delta t) = \int G(\mathbf{r}_1, \mathbf{r}_2) \phi_{in}(\mathbf{r}_1, t_1) d\mathbf{r}_1 = \int \left[ \sum_{k=1}^P \phi^k(\mathbf{r}_1)^* \phi^k(\mathbf{r}_2) \right] \phi_{in}(\mathbf{r}_1, t_1) d\mathbf{r}_1 \quad (9)$$

odnosno u drugom obliku (u kome se prepoznaje kvantni princip superpozicije, odnosno razvoj talasne funkcije  $\phi_{out}$  po svojstvenim talasnim funkcijama  $\phi^k$ )

$$\phi_{out}(\mathbf{r}, t) = \sum_{k=1}^P c^k(t) \phi^k(\mathbf{r}) = \sum_{k=1}^P \int [\phi^k(\mathbf{r})^* \phi_{in}(\mathbf{r}, t) d\mathbf{r}] \phi^k(\mathbf{r}) \quad (9')$$

Iz izraza (9) i (9') vidi se da ako je ulazna talasna funkcija  $\phi_{in}$  najbližnja nekoj prethodno memorisanoj (naučenoj) svojstvenoj talasnoj funkciji, recimo  $\phi^1$  (i istovremeno skoro ortonormalna na ostale memorisane svojstvene talasne funkcije  $\phi^k$ ,  $k \neq 1$ ), tada izlazna talasna funkcija  $\phi_{out}$  konvergira ka memorijskom atraktoru svojstvene talasne funkcije  $\phi^1$ , odnosno Hopfildova kvantna neuronska mreža asocijativno prepoznaje svojstvenu talasnu funkciju  $\phi^1$ .

Ili prevedeno na ortodokсни jezik kvantne fizike [29], u gornjem primeru propagator  $G$  predstavlja projektor na svojstveni potprostor/stanje  $\phi^1$ , odnosno vrši redukciju (kolaps) talasne funkcije kvantnog sistema  $\phi_{in}$  u svojstveno stanje  $\phi^1$ . Naravno, kolaps talasne funkcije stanja kvantnog procesora (ne samo ovde razmotrene asocijativne kvantne memorije) jeste konačna faza i u očitavanju rezultata kvantnih računara kao mreže kvantnih neurona (qubita) [44] - kao i kvantne dekoherencije u mozgu [23], verovatno kroz moždani frontolimbicki [45] proces selekcije i pojačanja jedne od mnoštva (paralelno obrađivanih sublimarnih UNF nižefrekventnih) nesvesnih informacija do (UNF višefrekventne) svesne misli u normalnim stanjima svesti [3].

Hopfildove kvantne neuronske mreže imaju prednost u odnosu na klasične zbog kvantnih faznih razlika koje poboljšavaju klasično Hebovo amplitudno kodiranje [41]. Naime, zamenom svojstvenih talasnih funkcija  $\phi^k$  u formi modulisanih ravanskih talasa ili vejevleta [14],

$$\phi^k(\mathbf{r}, t) = A_k(\mathbf{r}, t) e^{\frac{i}{\hbar} S_k(\mathbf{r}, t)} \quad (10)$$

propagator kvantnog sistema (8) dobija oblik

$$G(\mathbf{r}_1, t_1, \mathbf{r}_2, t_2) = \sum_{k=1}^P A_k(\mathbf{r}_1, t_1) A_k(\mathbf{r}_2, t_2) e^{\frac{i}{\hbar}(S_k(\mathbf{r}_2, t_2) - S_k(\mathbf{r}_1, t_1))} \quad (11)$$

koji opisuje dvojako memorijsko kodiranje kvantnog sistema: kroz amplitudne korelacije, slično Hebovom pravilu kod klasičnih asocijativnih neuronskih mreža [41],

$$\sum_{k=1}^P A_k(\mathbf{r}_1, t_1) A_k(\mathbf{r}_2, t_2)$$

i kroz fazne razlike  $\delta S_k = S_k(\mathbf{r}_2, t_2) - S_k(\mathbf{r}_1, t_1)$ , slično holografiji [43].

U ovom dodatku navedena podudarnost informaciono-fizičkih zakona neuronske i kvantne fizike je izgleda samo jedna od ilustracija *duboke međupovezanosti zakona prirode* na različitim nivoima. Nedavno je pokazano [46] i da su fizički zakoni koji opisuju proste časovnike, proste kompjutere, crne rupe, prostorno-vremensku penu, i holografski princip - međupovezani!

**Zahvalnosti.** Ovaj rad posvećujem senima svoga brata Đorđa Janjića, sa trajnom zahvalnošću za odlučujuće intelektualne i duhovne podsticaje u ranoj mladosti. Veliku zahvalnost za ukazivanje na značajne literaturne izvore dugujem i svojim kolegama i prijateljima G.Stanojević-Vitaliano, P.Vujičinu, M.Goluboviću, M.Trajkoviću, D.Đakoviću, Đ.Koziću, Đ.Korugi, A.Škokljevu, D.Đorđeviću, Z.Jovanović-Ignjatić, N.Šobatu, T.Babić, Ž.Mihajloviću, M.Perušu, M.Dugiću i M.Ćirkoviću.

## LITERATURA

1. D.Raković, Osnovi biofizike (Grosknjiga, Beograd, 1994; 1995), Gl. 5-6; Grupa autora, Anti-stres holistički priručnik: sa osnovama akupunktura, mikrotalasne rezonantne terapije, relaksacione masaže, aerjonoterapije, autogenog treninga i svesti (IASC, Beograd, 1999).
2. D.Raković, Neural networks, brainwaves, and ionic structures: Acupuncture vs. altered states of consciousness, *Acup. & Electro-Therap. Res.*, Int. J. 16 (1991), pp. 89-99; D.Raković, Brainwaves, neural networks, and ionic structures: Biophysical model for altered states of consciousness, in D.Raković & Dj.Koruga, eds., *Consciousness: Scientific Challenge of the 21st Century* (ECPD, Belgrade, 1995; 1996); D.Raković, Prospects for conscious brain-like computers: Biophysical arguments, *Informatica* (Special Issue on Consciousness as Informational Phenomenalism) 21 (1997), pp. 507-516.
3. D.Raković, Hierarchical neural networks and brainwaves: Towards a theory of consciousness, in Lj.Rakić, G.Kostopoulos, D.Raković, and Dj.Koruga, eds., *Brain and Consciousness: Proc. ECPD Workshop* (ECPD, Belgrade, 1997); D.Raković, On brain's neural networks and brainwaves modeling: Contextual learning and psychotherapeutic implications, *Biomedical Research in 2001: 2nd Proc. IEEE/EMBS (Vic)* (IEEE/EMBS Victorian Chapter, Melbourne, Australia, 2001).
4. D.Raković, Transitional states of consciousness as a biophysical basis of transpersonal transcendental phenomena, *Int. J. Appl. Sci. & Computat.* 7 (2000), pp. 174-187; D.Raković, Biophysical frontiers of holistic psychosomatics, *Proc. 3rd Int. Multi-Conf. Information Society IS'2000*, New Science of Consciousness (Information Society, Ljubljana, 2000); D.Raković, Consciousness-based biophysical frontiers of complementary medicine, *Biomedical Research in 2001: 2nd Proc. IEEE/EMBS (Vic)* (IEEE/EMBS Victorian Chapter, Melbourne, Australia, 2001).
5. Z.Jovanović-Ignjatić and D.Raković, A review of current research in microwave resonance therapy: Novel opportunities in medical treatment, *Acup. & Electro-Therap. Res.*, The Int. J., 24 (1999), pp. 105-125; D.Raković, Z.Jovanović-Ignjatić, D.Radenović, M.Tomašević, E.Jovanov, V.Radivojević, Ž.Martinović, P.Šuković, M.Car, and L.Škarić, An overview of microwave resonance therapy and EEG correlates of microwave resonance relaxation and other consciousness altering techniques, *Electro- and Magnetobiology* 19 (2000), pp. 193-220; D.Raković, Biophysical bases of the acupuncture and microwave resonance stimulation, *Physics of the Alive* 9 (2001), pp. 23-34.
6. F.G.Portnov, *Electropuncture Reflexotherapeutics* (Zinatne, Riga, 1982), in Russian.

7. S.E.Li, V.F.Mashansky, and A.S.Mirkin, Lowfrequency wave and vibrational processes in biosystems, in *Vibrational Biomechanics. Using Vibrations in Biology and Medicine, Part I: Theoretical Bases of Vibrational Biomechanics*, K.V.Frolov, ed. (Nauka, Moscow, 1989), Ch.3, in Russian; D.Đordjević, *Elektrofiziološka istraživanja mehanizama refleksoterapije*, Magistarski rad (Medicinski fakultet, Beograd, 1995), Gl. 1.2 i tamošnje reference.
8. E.R.Kandel, S.A.Siegelbaum, and J.H.Schwartz, Synaptic transmission, in E.R.Kandel, J.H.Schwartz, and T.M.Jessell, eds., *Principles of Neural Science* (Elsevier, New York, 1991), Ch. 9; M.V.L.Benett, L.C.Barrio, T.A.Bargiello, D.C.Spray, E.Hertzberg, and J.C.Ssez, Gap junctions: New tools, new answers, new questions, *Neuron* 6 (1991), pp. 305-320.
9. H.Johari, *Breath, Mind, and Consciousness* (Destiny Books, Rochester, Vermont, 1989).
10. W.R.Adey, Frequency and power windowing in tissue interactions with weak electromagnetic fields, *Proc. IEEE* 68 (1980), pp. 119-125, and references therein.
11. G.Fischer, *Grundlagen der Quanten-Therapie* (Hecataeus Verlagsanstalt, Triesenberg, 1996).
12. N.P.Zalyubovskaya, An Estimation of Effects of Millimeter and Submillimeter Microwaves upon Various Biological Objects, M.Sc. Thesis in Biological Sciences (Kharkov State University, 1970), in Russian; N.D.Devyatkov, Influence of the millimeter wavelength range electromagnetic radiation upon biological objects, *Soviet Physics - Uspekhi* 110 (1973), pp. 452-454; see also pp. 455-469 in this volume; N.D.Devyatkov and O.Betskii, eds., *Biological Aspects of Low Intensity Millimeter Waves* (Seven Plus, Moscow, 1994).
13. Ye.A.Andreyev, M.U.Bely, and S.P.Sit'ko, Manifestation of characteristic eigenfrequencies of human organism, Application for the Discovery to the Committee of Inventions and Discovery at the Council of Ministers of the USSR, No. 32-OT-10609, 22 May 1982, in Russian; S.P.Sit'ko, Ye.A.Andreyev, and I.S.Dobronravova, The whole as a result of self-organization, *J. Biol. Phys.* 16 (1988), pp. 71-73; S.P.Sit'ko and V.V.Gizhko, Towards a quantum physics of the living state, *J. Biol. Phys.* 18 (1991), pp. 1-10; S.P.Sit'ko and L.N.Mkrtchian, *Introduction to Quantum Medicine* (Pattern, Kiev, 1994).
14. M.Peruš and S.K.Dey, Quantum systems can realize content-addressable associative memory, *Appl. Math. Lett.* 13 (2000), pp. 31-36; M.Peruš, Neuro-quantum parallelism in mind-brain and computers, *Informatica* 20 (1996), pp. 173-183.
15. R.Monroe, *Journeys Out of the Body* (Doubleday, Garden City, NY, 1971); R.A.Moody, jr., *Life after Life* (Bantam, New York, 1975); W.Evans Wentz, *The Tibetan Book of the Dead* (Oxford Univ. Press, London, 1968); V.Nikčević, ed., *Život posle života: iskustva pravoslavnih hrišćana* (Svetigora, Cetinje, 1995).
16. J.von Neumann, *Mathematical Foundations of Quantum Mechanics* (Princeton Univ. Press, Princeton, NJ, 1955).
17. E.Wigner, Remarks on the mind-body problem, in *Symmetries and Reflections* (Indiana Univ. Press, Bloomington, 1967).
18. H.P.Stapp, Quantum theory and the role of mind in nature, *Found. Phys.* (2001), in press; H.Stapp, *Mind, Matter, and Quantum Mechanics* (Springer, New York & Berlin, 1993).
19. D.Raković, M.Dugić, M.M.Ćirković, Makroskopski kvantni efekti u biofizici, *Nauka Tehnika Bezbednost* No. 1 (2001), str. 161-178; takođe objavljeno u Zborniku radova Satelitski simpozijum epoha kvanta: 100 godina od otkrića kvanta (ANU Republike Srpske, Banja Luka, 2001).
20. C.Tart, ed., *Altered States of Consciousness* (Academic, New York, 1972).
21. A.Shimony, in R.Penrose and A.Shimony, N.Cartwright and S.Hawking, eds. *The Large, the Small and the Human Mind* (Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1995).
22. M.Dugić, D.Raković, and M.M.Ćirković, On a physical metatheory of consciousness, *Proc. 3rd Int. Multi-Conf. Information Society IS'2000, New Science of Consciousness* (Information Society, Ljubljana, 2000); M.Dugić, M.M.Ćirković, and D.Raković, On a possible physical metatheory of consciousness, *Open Systems and Information Dynamics*, in press (2002).
23. M.Tegmark, Importance of quantum decoherence in brain processes, *Phys. Rev. E* 61 (2000), pp. 4194-4206.
24. R.J.Callahan and J.Callahan, *Thought Field Therapy and Trauma: Treatment and Theory* (Indian Wells, CA, 1996); R.J.Callahan and R.Trubo, *Tapping the Healer Within* (Contemporary Books, NY, 2001); R.J.Callahan, The impact of thought field therapy on heart rate variability (HRV), *J. Clin. Psychol.*, Oct. 2001 (see also [www.interscience.Wiley.com](http://www.interscience.Wiley.com)); Ž.Mihajlović Slavinski, PEAT i neutralizacija praiskonskih polariteta (Beograd, 2000).
25. D.Raković and Ž.Mihajlović Slavinski, in preparation (2002).
26. R.Penrose, *The Emperor's New Mind* (Oxford Univ. Press, New York, 1989); R.Penrose, *Shadows of the Mind: A Search for the Missing Science of Consciousness* (Oxford Univ. Press, Oxford, England, 1994); R.Penrose, in M.Longair, ed., *The Large, the Small and the Human Mind* (Cambridge Univ. Press, Cambridge, England, 1997).

27. M.S.Morris, K.S.Thorne, and U.Yurtsever, *Phys. Rev. Lett.* 61, 1446 (1988); M.Visser, *Quantum wormholes*, *Phys. Rev. D* 43 (1991), pp. 402-409; K.S.Thorne, *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy* (Picador, London, 1994), and references therein.
28. J.J.Hopfield, *Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities*, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 79 (1982), pp. 2554-2558.
29. J.D.Bjorken and S.D.Drell, *Relativistic Quantum Mechanics (Vol. I)/ Relativistic Quantum Fields (Vol. II)* (McGraw-Hill, New York, 1964/1965); R.P.Feynman and A.R.Hibbs, *Quantum Mechanics and Path Integrals* (McGraw-Hill, New York, 1965).
30. J.S.Hagelin, *Is consciousness the unified field? A field theorist's perspective*, *Modern Sci. & Vedic Sci.* 1 (1987), pp. 29-88, and references therein.
31. K.Wilber, *The Atman Project* (Quest, Wheaton, IL, 1980); P. Vujićin, u *Svest: naučni izazov 21. veka*, D.Raković i Đ.Koruga, eds. (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996), i tamošnje reference.
32. R.G.Jahn, *The persistent paradox of psychic phenomena: An engineering perspective*, *Proc. IEEE* 70 (1982), pp. 136-170, and references therein.
33. [www.dukenews.duke.edu](http://www.dukenews.duke.edu) 1998, 9 Nov., News (Medical Center News Office, Duke University, NC, USA) - rezultati ove pilot studije na 150 pacijenata bili su dovoljno intrigirajući da iniciraju i šire istraživanje u nekoliko američkih medicinskih centara; Pregled prethodnih sporadičnih sličnih studija može se naći u knjizi L.Dossey, *Healing Words: The Power of Prayer and The Practice of Medicine* (Harper Paperbacks, New York, 1993).
34. R.J.Jahn and B.J.Dunne, *Margins of Reality* (Harcourt Brace, New York, 1988), and many archival publications and technical reports by PEAR (Princeton Engineering Anomalies Research); see [www.princeton.edu/~crdnelson/pear.html](http://www.princeton.edu/~crdnelson/pear.html).
35. W.A.Tiller, W.E.Dibble, Jr., and M.J.Kohane, *Exploring robust interactions between human intention and inanimate/animate systems*, *Ditron Preprint* (presented at Int. Conf. Toward a Science of Consciousness - Fundamental Approaches, May 1999, UN Univ., Tokyo, Japan), and references therein.
36. V.P.Kaznacheev and A.V.Trofimov, *Cosmic Consciousness of Humanity* (Elendis-Progress, Tomsk, 1992), and references therein.
37. J.Vlahos, *Pravoslavna psihoterapija: svetootačka nauka* (Pravoslavna misionarska škola pri hramu Sv. Aleksandra Nevskog, Beograd, 1998).
38. S.Milenković, *Vrednosti savremene psihoterapije* (Prometej, Novi Sad, 1997).
39. M.Elijade, *Vodič kroz svetske religije* (Narodna knjiga-Alfa, Beograd, 1996).
40. N.Berđajev, *Filosofija slobode* (Logos Ant, Beograd, 1996).
41. D.Amit, *Modeling Brain Functions: The World of Attractor Neural Nets* (Cambridge Univ. Press, Cambridge, MA, 1989); M.Peruš and P.Ečimović, *Memory and pattern recognition in associative neural networks*, *Int. J. Appl. Sci. & Comput.* 4 (1998), pp. 283-310.
42. H.Haken, *Synergetic Computers and Cognition: A Top-Down Approach to Neural Nets* (Springer, Berlin, 1991).
43. J.G.Sutherland, *Holographic model of memory, learning and expression*, *Int. J. Neural Sys.* 1 (1990), pp. 256-267.
44. A.Kitaev, A.Shen', and M.Vyalii, *Classical and Quantum Computations* (MCNMO, Moscow, 1999), in Russian; C.Bennett, G.Brassard, C.Crepeau, R.Josza, A.Peres, W.Wootters, *Teleporting an unknown quantum state via dual classical and Einstein-Podolsky-Rosen channel*, *Phys. Rev. Lett.* 70 (1993), pp. 1895-1899.
45. K.R.Poper and J.C.Eccles, *The Self and Its Brain* (Springer, Berlin, 1977), Chs. E2,8; B.J.Baars, *A Cognitive Theory of Consciousness* (Cambridge Univ. Press, Cambridge, MA, 1988).
46. Y.J.Ng, *From computation to black holes and space-time foam*, *Phys. Rev. Lett.* 86 (2001), pp. 2946-2949.