

Prof. dr Dejan Raković

Elektrotehnički fakultet
Univerziteta u Beogradu

INTEGRATIVNA BIOFIZIKA, KVANTNA MEDICINA I KVANTNO-HOLOGRAFSKA INFORMATIKA: PSIHOSOMATSKO-KOGNITIVNE IMPLIKACIJE

Rezime. Predmet ovog rada su integrativna biofizika, kvantna medicina i kvantno-holografška informatika, koji su od specijalnog značaja zbog sve šire primene integrativne medicine u razvijenim zemljama – pošto savremena istraživanja psihosomatskih bolesti ukazuju na neophodnost primene holističkih metoda, orijentisanih na tretiranje čoveka kao celine a ne bolesti kao simptoma poremećaja te celine, implicirajući njihovo makroskopsko kvantno poreklo. U fokusu ovih kvantno-holističkih metoda jesu telesni akupunkturni sistem i svest – pa pridruživanjem individualne svesti manifestno-makroskopski kvantnom akupunkturnom sistemu, pokazuje se da u Fejnmanovoj propagatorskoj verziji Šredingerove jednačine oni imaju kvantno-informacionu strukturu kvantno-holografške Hopfildove asocijativne neuronske mreže, sa memorijskim atraktorima kao mogućom kvantno-holografškom informacionom osnovom psihosomatskih bolesti. Istovremeno, pomenuta analogija matematičkih formalizama ukazuje na kolektivnu svest kao moguće ontološko svojstvo samog fizičkog polja, sa implikacijom da je čitava psihosomatika kvantni hologram, omogućavajući suptilnu kvantno-informacionu spregu različitih hijerarhijskih nivoa, što asocira na hinduistički odnos Braman/Atman, kao celine i dela u kome je sadržana informacija o celini – sa značajnim psihosomatskim implikacijama po integrativnu medicinu. Na istoj liniji, primenom teorijskih metoda asocijativnih neuronskih mreža i kvantne neuronske holografije kombinovanih sa kvantnom teorijom dekoherencije, analizirana su dva kognitivna modusa individualne svesti, prema jačini sprege svest-telo-okruženje: slabo-spregnuti kvantno-koherentni religijsko/ kreativni direktni i jako-spregnuti klasično-redukovani perceptivno/racionalni indirektni – sa značajnim epistemološko/religijskim implikacijama. U dodacima rada detaljnije su razmotrene: Biološke hijerarhijske neuronske mreže; Kvantna dekoherencija i kvantna neuronska holografija kao informaciona osnova kvantne medicine i kvantno-holografške informatike; Kvantno-holografško biomolekularno prepoznavanje; Kvantno-holografška akupunkturna regulacija morfogeneze; Svest i nelokalno kanalisanje kvantnog kolapsa; Kvantne i klasične neuronske mreže za modeliranje dva kognitivna modusa svesti; Tesla kao 'studija slučaja' za razumevanje prirode kreativnosti.

KLJUČNE REČI: INTEGRATIVNA BIOFIZIKA; KVANTNA MEDICINA; KVANTNO-HOLOGRAFSKA INFORMATIKA; PSIHOSOMATSKO-KOGNITIVNE IMPLIKACIJE; KREATIVNOST NIKOLE TESLE

1. UVOD

I pored angažovanih ogromnih materijalnih i umnih resursa u biomedicinskom istraživanju i zdravstvenoj zaštiti, zdravlje ljudi je i dalje veoma ugroženo mnogobrojnim *psihosomatskim bolestima*, koje nalaze plodno tle kod današnjeg čoveka izloženog svakodnevnom *stresu*. Pošto savremene parcijalne metode nisu pokazali željenu efikasnost u prevenciji/lečenju psihosomatskih poremećaja, nužni su novi pristupi, koji će uključiti i metode *integrativne biofizike*, orijentisane na *holističko lečenje čoveka kao celine* a ne bolesti kao simptoma poremećaja celine (Grupa autora, 1999; Stambolović, 2003; Bischof, 2003), implicirajući njihovo dublje *kvantno-holografško poreklo*.

U fokusu ovih *holističkih metoda* jesu *akupunkturni sistem i svest*, međusobno blisko povezani u *kvantnoj medicini*, sa biomedicinskim idealom *holističke prevencije i kontrole/očuvanja zdravlja* na svim nivoima (*okruženje/organizam/organski sistemi/organi/tkiva/ćelije*) (Grupa autora, 1999; Stambolović, 2003; Bischof, 2003; Raković, 2008a,b).

2. MAKROSKOPSKI KVANTNI EFEKTI U BIOFIZICI I KVANTNO-HOLISTIČKE PSIHOSOMATSKO-KOGNITIVNE IMPLIKACIJE

Danas prevladajuća naučna paradigma je da se procesiranje informacija na nivou centralnog nervnog sistema odigrava posredstvom *hijerarhijski organizovanih i povezanih neuronskih mreža* (Hopfield, 1982;

Kohonen, 1984; Amit, 1989; Haken, 1991; Peruš, 2001; Raković, 2008a,b); izgleda da se ova hijerarhija bioloških neuronskih mreža spušta sve do subćelijskog *citokeletalnog* nivoa, za koji neki istraživači veruju da predstavlja interfejs između *neuralnog* i *kvantnog* nivoa (Hameroff, 1994; Koruga, 1996) – za koji se nedavno ispostavilo da u Fejnmanovoj propagatorskoj verziji Šredingerove jednačine ima *matematički formalizam analogan Hopfildovoj neuronskoj mreži*, što predstavlja osnovu *kvantne neuronske holografije* (Peruš, 1996).

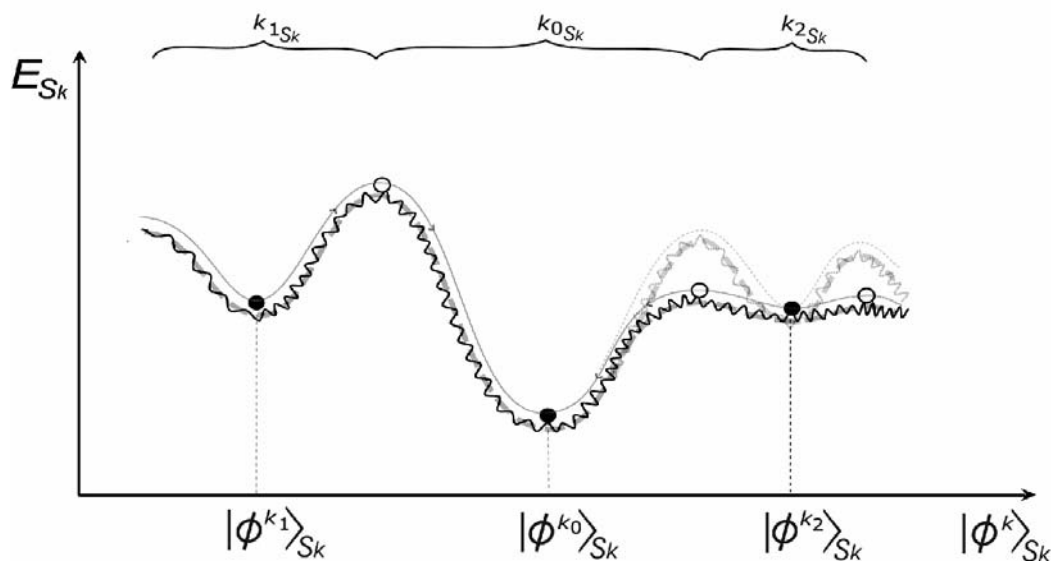
Pomenuta analogija otvara i dodatno *fundamentalno pitanje*, kako sa *kvantnog* paralelno procesirajućeg nivoa nastaje *klasični* paralelno procesirajući nivo, što je inače i generalni problem veze kvantnog i klasičnog nivoa u *kvantnoj teoriji dekoherencije* (Giulini et al, 1996; Dugić, 2004).

Isto pitanje je blisko povezano i sa fundamentalnom prirodom *svesti*, čija indeterministička svojstva *slobodne volje* (Von Neumann, 1955; Stapp, 1993, 2001; Raković, 1996, 1997a,b, 2000; Raković et al, 2004a) i druge holističke manifestacije poput *prelaznih stanja svesti* (Raković, 1996, 1997a,b, 2000) i *izmenjenih stanja svesti* (Tart, 1972; Raković, 1996, 1997a,b, 2000), prelaza svesno/nesvesno i prožimanja tela svešću (Shimony, 1995) – nužno ukazuju da neke manifestacije *svesti* moraju imati dublje *kvantno poreklo*, sa značajnim *psihosomatskim implikacijama*.

Naime, kako pokazuju *kvantno-koherentne karakteristike* rusko-ukrajinske škole *mikrotalasne rezonantne terapije* (MRT) (visoko rezonantni mikrotalasni senzorni odgovor obolelog organizma, biološki efikasno netermalno mikrotalasno zračenje ekstremno niskog intenziteta i energije, i zanemarljivi mikrotalasni energetski gubici duž akupunkturinih meridijana; Devyatkov & Betskii, 1994; Sitko & Mkrтчian, 1994), *akupunkturini sistem* je jedini *makroskopski kvantni sistem* u našem telu (dok mozak izgleda ipak to nije; Tegmark, 2000) – što danas predstavlja osnovu *kvantne medicine* (Devyatkov & Betskii, 1994; Sitko & Mkrтчian, 1994; Raković, 2008b). A pošto nedavna teorijska istraživanja pokazuju da svaki kvantni sistem ima formalnu matematičku strukturu *asocijativne kvantno-holografske Hopfildove neuronske mreže* (Peruš, 1996; Raković, 2008a,b) – to se *memorijski atraktori akupunkturine mreže* mogu tretirati kao *psihosomatski poremećaji* koji predstavljaju *elektromagnetni mikrotalasni (EM MT) kvantno-holistički zapis* (koji se otuda samo holistički može i izbrisati, na šta ukazuje izuzetno visoka efikasnost MRT-terapije (Devyatkov & Betskii, 1994; Sitko & Mkrтчian, 1994; Jovanović-Ignjatić & Raković, 1999; Potehina et al, 2008; Raković, 2008b), koja uklanja i samu lokalnu informaciju o psihosomatskim poremećajima) – što može predstavljati osnovu (*akupunkturino privremeno reprogramabilne!*) *kvantno-holističke lokalne psihosomatike* (Raković, 2002a,b, 2007b, 2008a,b) (v. Sl. 1). Naime, prema *tibetanskoj tradicionalnoj medicini* (Petrović, 2000) *akupunkturna procedura mora se ponavljati svakih nekoliko meseci* – verovatno kao posledica *obnovljenih* pacijentovih mentalnih opterećenja iz njegovog *mentalnog transpersonalnog okruženja*, koji su ostali *nereprogramirani* na nivou kvantno-holografske kolektivne svesti, što podržava i tibetanska *puls dijagnostika* bazirana na 20 pulseva, koja omogućava preciznu dijagnozu psihosomatskih poremećaja ne samo pacijenata već i njihovih članova porodice i prijatelja).

Istovremeno, pomenuta *analogija matematičkih formalizama Hopfildove asocijativne neuronske mreže* i *Fejnmanove propagatorske verzije Šredingerove jednačine* ukazuje na *kolektivnu svest* kao moguće *ontološko svojstvo samog fizičkog polja* (Raković, 1996, 1997a,b, 2000, 2002a,b, 2007b, 2008a,b) sa različitim mikrokvantnim i makrokvantnim (i nebiološkim i biološkim) eksitacijama, što je i široko rasprostranjena teza *istočnjačkih ezoterijsko/religijskih tradicija* (Hagelin, 1987). Tada *memorijski atraktori kvantno-holografske prostorno-vremenske mreže kolektivne svesti* mogu biti tretirani kao *psihosomatski kolektivni poremećaji* koji predstavljaju *generalizovane kvantno-holističke povezane-sa-poljem zapise* (uključujući inter-personalna isihastičkom-molitvom *konačno-reprogramabilna opterećenja*; Vlahos, 1998; Raković, 2002a,b, 2008a,b) – što može predstavljati osnovu *kvantno-holističke globalne psihosomatike* (Raković, 2002a,b, 2007b, 2008a,b) (v. Sl. 1) – sa *značajnim religijsko/društvenim implikacijama* o nužnosti *transpersonalnog spiritualno-posredovanog kvantno-holografskog brisanja svih nepoželjnih kolektivnih memorijskih atraktora* (koji će nereprogramirani molitvom inače vremenom dovesti do razvoja psihosomatskih bolesti ili međuljudskih sukoba u ovoj i/ili narednim generacijama kojima se transpersonalno i nesvesno prenose!).

Slično bi se moglo odnositi i na *niži hijerarhijski kvantno-holografski makroskopski otvoreni kvantni ćelijski enzimsko-genomski nivo*, koji bi mogao funkcionisati na nivou neprekidnog *kvantno-konformacionog kvantno-holografski sličnog* molekularnog prepoznavanja. Kao posledica, zbog *kvantno-holografskog povratnog uticaja EM polja akupunkturnog sistema na ćelijski enzimsko-genomski nivo*, *kvantna neuronska holografija* kombinovana sa *kvantnom dekoherencijom* mogla bi biti veoma značajan element povratno-spregnute *bioinformatike*, od nivoa ćelije do nivoa organizma i dalje do nivoa kolektivne svesti [3,33,34] (Raković et al, 2004b, 2005, 2006; Dugić et al, 2005; Raković, 2008a,b) (v. Sl. 1).



Slika 1. Šematska prezentacija adaptacije memorijskih atraktora u prostoru energija-stanje ($E_{S_k}(\phi^k)$) kvantno-holografске memorije različitih hijerarhijskih nivoa biološkog makroskopskog otvorenog kvantnog sistema S_k (lokalnog ćelijskog ferment/supstrat, lokalnog telesnog akupunktorni sistem/svest, nelokalnog vantelesnog svest/kolektivna svest). Treba istaći da je Priroda verovatno izabrala elegantno sobno-temperatursko rešenje za biološko kvantno-holografско procesiranje informacija, stalno fluktuirajuće između kvantno-koherentnog stanja i klasično-redukovanog stanja različitih hijerarhijskih nivoa biološkog makroskopskog otvorenog kvantnog sistema S_k , kroz nestacionarne interakcije sa vantelesnim daljim okruženjem i kroz dekoherenciju telesnim bližim okruženjem – pa bi tako kvantna neuronska holografija kombinovana sa kvantnom dekoherencijom mogla biti veoma značajan element kvantno-holografски povratno-spregnute bioinformatike, od nivoa ćelije – preko nivoa organizma – do nivoa kolektivne svesti. U kontekstu kvantno-informacionih terapija, njihov cilj bilo bi rezonantno (re)emitovanje dela spektra zračenja tretiranog psihosomatski poremećenog akupunktornog stanja ϕ^{k_2} (kao primer jednog od stotina mogućih psihosomatskih poremećaja) tako omogućujući da se njegov početni memorijski atraktor (isprekidana linija) pobuđuje i postaje sve plići i širi (puna linija) na račun produbljivanja atraktorski dubljeg zdravog akupunktornog stanja ϕ^{k_0} . S druge strane, u kontekstu meridijanskih (psihoterapija, kroz simultane efekte emocionalne vizualizacije tretiranog psihosomatskog problema i tapkanja/dodirivanja nekih akupunktornih tačaka, sukcesivno se nameću novi granični uslovi u prostoru energija-stanje akupunktornog sistema/svesti, pa memorijski atraktor pobuđenog početnog psihosomatskog poremećaja ϕ^{k_2} (isprekidana linija) postaje sve plići i širi (puna linija), sa većim prekrivanjem i pratećom asocijativnom integracijom u memorijski atraktor sve dubljeg normalnog ego-stanja ϕ^{k_0} .

Tako se čini da je ustvari čitava psihosomatika kvantni hologram, i da se to odnosi i na kolektivnu i na individualnu svest (što asocira na hinduistički odnos *Braman/Atman*, kao celine i dela u kome je sadržana informacija o celini; Wilber, 1980). Pomenuta kvantno-holografска slika implicira i da kvantno-holografски hijerarhijski delovi nose informaciju o celini (omogućujući suptilnu *fraktalnu spregu hijerarhijskih nivoa* u Prirodi (Rakočević, 1996; Koruga, 1996; Ng, 2001), na šta ukazuju i *akupunktorni sistem i njegove projekcione zone* (*Su Đok* terapija kao primer; Park, 2003), otkriće *kvantno-holografskog uticaja jezičke komunikacije na ekspresiju ćelijskog genoma* (govornom-modulacijom obasjavajućeg-laserskog-signalu; Garyaev, 1997; Garyaev et al, 1999), kao i *poreklo čudesnih kreativnosti* (Tesla i Mocart kao ‘studije slučaja’; Raković, 2007a; Holmes, 1878) i *determinisanosti Istorije kroz sprezanje sa stanjem kolektivne svesti* (‘Biblijski kod’ kao skup ‘ključnih reči’ istorijskih ličnosti; Witztum et al, 1994; Drosnin, 1997, 2002). Ona implicira i *kvantno-holografски povratni uticaj EM polja akupunktornog sistema na ćelijske konformacione*

enzimske promene i ekspresiju genoma (Raković et al, 2004b, 2005, 2006; Dugić et al, 2005) (tzv. *makroskopski 'downward causation'*; Szentagothai, 1984; Sperry, 1986; Von Bertalanffy, 1968; Mesarović et al, 1970), a ne samo obrnuto (*mikroskopski 'upward causation'*), uz uzajamnu *kvantno-informacionu kontrolu ontogeneze/embriogeneze i morfogeneze*, i to počev od prve deobe oplodene jajne ćelije kojom započinje i diferenciranje akupunkturnog sistema (električno-sinaptičkih) 'gap-junction' spojeva (Li et al, 1989; Djordjević, 1995; Raković, 2008a,b) (što može biti povezano i sa sličnim idejama *opšte teorije sistema* primenjenim na biološke sisteme, sa poznatim otvorenim problemom '*emergentne kontrole*' viših hijerarhijskih nivoa nad nižim u *kognitivnim naukama*).

Osim toga, *meridijanske (psiho)terapije* demonstriraju neposrednu *povezanost svesti i akupunkturnog sistema*, sa vrlo brzim uklanjanjem *trauma, fobija, alergija, post-traumatskog stresa i drugih psihosomatskih poremećaja* (Callahan & Callahan, 1996; Callahan, 2001; Mihajlović Slavinski, 2000, 2005, 2008; Raković & Mihajlović Slavinski, 2009), kroz simultane efekte *emocionalne vizualizacije psihosomatskih problema i tapkanja/dodirivanja akupunkturnih tačaka*, što se teorijski može interpretirati kao *rasplinjavanje i asocijativna integracija memorijskih atraktora psihosomatskih poremećaja* kroz sukcesivno postavljanje novih graničnih uslova u prostoru energija-stanje akupunkturnog sistema/svesti (Raković, 2007b, 2008a,b), v. Sl. 1, koje može dodatno pratiti i pražnjenje memorijskih atraktora psihosomatskih poremećaja! Uvođenje meridijanskih (psiho)terapija predstavlja kvantni skok, pošto omogućava znatno brže sagledavanje i rešavanje psiholoških problema ako im se pristupa kao poremećajima u energetskom polju (ili auri), nego ako se traže njihovi istorijski uzroci kako je to ranije bilo uobičajeno u psihoterapijama. Imajući u vidu i mogućnost i *efikasnost transpersonalnih cirkularnih meridijanskih (psiho)terapijskih procesa*, tj. *sa svih relevantnih mentalno-adresiranih tačaka gledišta drugih osoba koje učestvuju u tretiranoj traumi* (Callahan & Callahan, 1996; Callahan, 2001; Mihajlović Slavinski, 2000, 2005, 2008), to implicira da su ove interakcije traumom-povezanih osoba *kvantno-gravitacione prirode*, posredstvom minijaturnih 'wormhole' *prostorno-vremenskih tunela u visoko-neineracionalnim prelaznim stanjima svesti traumom-povezanih osoba* (Raković, 1996, 2002a,b, 2007b, 2008a,b; Raković et al 2004) (ili '*srebrnih vrpca*' *od vitalne energije astralno/mentalnog tela, ekstrasenzorno opservabilnih u izmenjenim stanjima svesti između srčanih, stomaćnih ili grlenih čakri povezanih osoba*; u *afričko-haićanskoj vudu-magiji se vizualizacijom namerno stvara 'srebrna vrpca' između operatora i žrtve*, dok se u *havajskoj hooponopono-tradiciji vizualizacijom preseca 'srebrna vrpca' i tako uklanja traumatska emocionalna veza – koja inače prirodno postoji između majke i deteta, a spontano nastaje i intenzivnom razmenom vitalne energije između rođaka, bliskih saradnika, sadašnjih i bivših ljubavnika, prijatelja i neprijatelja, pri čemu može opstati i post mortem između žive i umrle osobe* (Mihajlović Slavinski, 2008).

Dakle, naša teorijska istraživanja ukazuju na *realnu prirodu ezoterijskih transpersonalnih iskustava* različitih tradicija Istoka i Zapada (Prabhavananda, 1969; Wilber, 1980; Hagelin, 1987; Markides, 1990; Vlahos, 1998; Yogananda, 2006; Talbot, 2006) – pa saglasno *teorijski elaboriranoj vezi individualna svest/akupunkturni sistem* tj. *EM-jonska kvantno-holografška Hopfildova asocijativna neuronska mreža* (Raković, 1996, 2002a,b, 2007b, 2008a,b; Raković et al 2004), *ezoterijski pojmovi* kao što su *astralno telo (manomaya, lingasarira, manovijnana, ka, psyche, finotvarno telo, psihičko telo, duša...)* i *mentalno telo (vijanamaya, suksmasarira, manas, ba, thymos, noetičko telo, spiritualno telo, duh...)* (Wilber, 1980; Vlahos, 1998) mogli bi se biofizički povezati sa *vantelesno dislociranim delom (povezanim sa telom minijaturnim 'wormhole' prostorno-vremenskim tunelom) jonskog akupunkturnog sistema*, i sa u njemu sadržanom *EM komponentom jonskih MT ultraniskofrekventno (UNF) moduliranih struja*, respektivno.

U istom kontekstu, *pridruživanje individualne svesti manifestno-makroskopski-kvantnom akupunkturnom sistemu*, uz primenu teorijskih metoda *asocijativnih neuronskih mreža i kvantne neuronske holografije i kvantne teorije dekoherencije*, ukazuje na *dva kognitivna modusa svesti*, prema jačini sprege svest-telo-okruženje (Raković & Dugić, 2005; Raković, 2007b, 2008a,b): (1) *slabo-spregnuti kvantno-koherentni direktni* (u *vantelesnim religijsko/kreativnim prelaznim i izmenjenim stanjima svesti*, tipa molitve, meditacije, sanjarenja, lucidnih snova...), (2) *jako-spregnuti klasično-redukovani indirektni* (u *telesnim perceptivno/racionalno posredovanim normalnim stanjima svesti*, tipa čulne percepcije, logičkog i naučnog zaključivanja...) – *uz uslove uzajamne transformacije* – sa značajnim *religijskim i epistemološkim implikacijama* vezanim za ponovno uspostavljenu jaku spregu kvantno-holografških sadržaja svesti sa telesnim okruženjem, *klasično-redukujući* direktno dobijeni kvantno-koherentni informacioni sadržaj. To objašnjava *principijelno neadekvatnu informacionu racionalizaciju* svakog direktnog kvantno-holografškog *spiritualno/religijskog mističnog iskustva* (kao generalni problem kvantne teorije merenja, o *redukciji*

implicitnog poretka kvantno-koherentnih (kvantno-holografskih) superpozicija u eksplicitni poredak mernih projektivnih kvantnih ili mešanih klasičnih stanja; Raković, 2007b, 2008a,b). Tako izgleda *nauka zatvara krug, re-otkrivajući dva različita modusa spoznaje* i istovremeno postavljajući i *sopstvena epistemološka ograničenja* – kako je to sačuvano milenijumima u *šamanističkim tribalnim tradicijama* (Hadži-Nikolić, 1996), ili kako je pre više od dva milenijuma jezgrovito opisano u *Joga sutrama* isticanjem da je mistično iskustvo (*samadi*) 'ispunjeno istinom' i da je ono 'iznad zaključivanja i svetih spisa' (Prabhavananda, 1969), da bi početkom prošlog veka u *Filosofiji slobode* ta razlika vere i znanja bila formulisana kao razlika dva načina saznanja, molitvom-posredovanog 'projavljivanja stvari nevidljivih' i racionalno-posredovanog 'projavljivanja stvari vidljivih' (Berđajev, 1996)!

Osim toga, neophodnost neposredne kvantno-holografske sprege individualne i kosmičke kolektivne svesti u opserviranju implicitnog poretka zahtevala bi slabu vantelesnu kvantno-komunikacionu spregu svest-okruženje, odnosno prethodno reprogramiranje svih psihosomatskih opterećenja (očišćenje od posesivnih ili hedonističkih emocionalno-mentalnih grehovnih/karmičkih veza sa svetom – koje bi kao opterećujuće 'mentalne adrese' dovodile do kvantnog projektovanja mentalno-kanalisane tunelirane svesti na odgovarajuće vantelesno okruženje, i time do klasično-redukovanog vantelesnog ekstrasenzornog opserviranja mentalno-adresiranog okruženja!) – pa je u tom kontekstu i razumljiv napor mistika svih tradicija da kroz spiritualnu praksu (molitvu, meditaciju, ...) prethodno očiste svest/dušu i tako dosegnu svoj konačni eshatološki cilj (Carstvo Božje, nirvanu, ...), odnosno post-mortem spasenje (bezgrešne, nevezane) duše (Wilber, 1980; Vlahos, 1998). To ipak ostavlja prostor i za personalnu ljubav, čija najviša manifestacija jeste upravo sposobnost i spremnost za stalno i bezuslovno praštanje voljenoj osobi (i zbog nje svima drugima, uključujući neprijatelje!), u spiritualnoj molitvi i (sa njom kvantno-holografski suptilno uzajamno povezanoj) životnoj praksi! Slično se odnosi i na ljubav prema rodbini i prijateljima.

Istaknimo na kraju, da su naša pomenuta istraživanja na liniji ponovno probuđenog naučnog interesovanja za istraživanje fenomena svesti poslednjih decenija (Berđajev, 1911; Yogananda, 1946; Von Neumann, 1955; Prabhavananda, 1969; Pribram, 1971, 1991; Tart, 1972; Moody, 1980; Wilber, 1980; Bohm, 1980; Jahn, 1982; Jahn & Dunne, 1988; Sperry, 1986; Hagelin, 1987; Baars, 1988; Penrose, 1989, 1994; Markides, 1990; Talbot, 1991; Kaznacheev & Trofimov, 1992; Dossey, 1993; Stapp, 1993, 2001; Hameroff, 1994; Witzum et al, 1994; Shimony, 1995; Callahan & Callahan, 1996; Drosnin, 1997, 2002; Mihajlović Slavinski, 2000-2008; Peruš, 1996, 2001; Koruga, 1996; Rakočević, 1996; Hadži-Nikolić, 1996; Vujićin, 1996; Raković et al, 1996-2008; Garyaev, 1997; Vlahos, 1998; Van Lommel et al, 2001; Pearl, 2001; Milenković, 2002; McTaggart, 2002; Liptay-Wagner, 2003; Stambolović, 2003; Bischof, 2003; Persinger et al, 2008) – uz nagoveštaje pojave *velike sinteze* dva modusa spoznaje, *racionalno-naučnog* (klasično-redukovanog, u normalnim stanjima svesti) i *kreativno-religijskog* (kvantno-koherentnog, u izmenjenim i prelaznim stanjima svesti) u okvirima nove *kvantno-holografske holističke paradigme* – gde *uloga pojedinca* postaje nezamenljiva zbog uticaja i brige za kolektivno mentalno okruženje, što je svakako *fundamentalno pitanje* i mentalne higijene i građanske pristojnosti, odnosno i duhovnog i građanskog morala (Raković, 2008a,b,c)!

Na istoj liniji, tako bi se moglo reći da postoje *tri linije fronta psihosomatske medicine* (Raković, 2008a,b,c): (a) prvu liniju čine *duhovnost i (cirkularne) meridijanske (psihoterapije)*, sa mogućnošću trajnog uklanjanja uzajamnih memorijskih atraktora na nivou kolektivne svesti; (b) drugu liniju čine *tradicionalna istočnjačka (kvantno)holistička medicina* i *(necirkularne) psihoterapije*, koja privremeno uklanjaju memorijske atraktore na nivou akupunktornog sistema/individualne svesti i sprečavaju ili ublažava njihovu somatizaciju, kao posledicu nemara na prvom nivou; (c) treću liniju čini *savremena zapadnjačka simptomatska medicina*, koja kroz imunologiju, farmakologiju, preventivnu dijagnostiku i hirurgiju sprečava ili ublažava somatizovane posledice nemara na prva dva nivoa. Posebno treba istaći, da *nužne* aktivnosti na drugom i trećem nivou, uz *zanemarivanje* prvog, imaju za posledicu *dalje prenošenje* memorijskih atraktora na nivou *individualne i kolektivne svesti* u ovoj i narednim generacijama, samo *nagomilavajući* kvantno-holografska opterećenja koja *potom prouzrokuju* ne samo bolesti, već i međuljudske sukobe, ratove i druga stradanja!

U *Dodacima* su detaljnije razmotrene: (D.1) *Biološke hijerarhijske neuronske mreže*; (D.2) *Kvantna dekoherencija i kvantna neuronska holografija kao informaciona osnova kvantne medicine i kvantno-holografske informatike*; (D.3) *Kvantno-holografsko biomolekularno prepoznavanje*; (D.4) *Kvantno-holografska akupunktorna regulacija morfogeneze*; (D.5) *Svest i nelokalno kanalisanje kvantnog kolapsa*; (D.6) *Kvantne i klasične neuronske mreže za modeliranje dva kognitivna modusa svesti*; (D.7) *Tesla kao 'studija slučaja' za razumevanje prirode kreativnosti*.

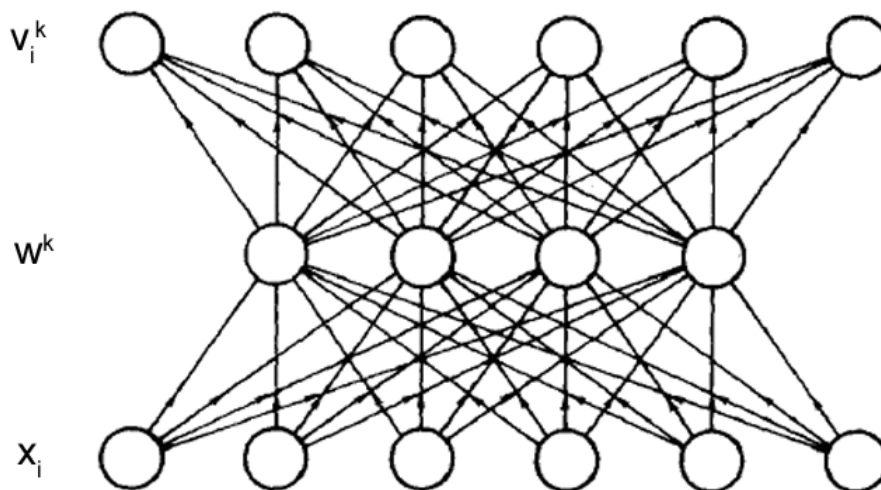
DODACI

D.1 Biološke hijerarhijske neuronske mreže

Prednost arhitekture hijerarhijskih neuronskih mreža je da *funkcionalno specijalizovani neuroni* svakog sloja procesiraju samo *ograničenu količinu informacija*! Ukupna globalna situacija se onda postepeno rekonstruiše kako se procesirajuća informacija pomera ka izlaznim slojevima hijerarhijske mreže. Ovakav pristup zahteva *daleko manji broj neurona* u hijerarhijskim neuronskim mrežama, nego što bi to bio slučaj u mrežama sa masivnim paralelizmom veza između susednih slojeva. Treba svakako istaći da su hijerarhijske mreže prilagođene za one zadatke gde ulazna informacija ima konzistentno povezane strukture nižeg, srednjeg i višeg nivoa, što je slučaj sa spoljašnjim čulnim dražima (slučajni podaci, međutim, nemaju takvu strukturu). Iz tog razloga su biološke neuronske mreže organizovane kao hijerarhijske mreže (Raković, 2008a,b; Raković & Vasić, 2008).

Biološki hijerarhijski modeli klasičnih neuronskih mreža trenutno su najuspešniji modeli u *kognitivnim neuronaukama*, i mogu se klasifikovati na: *Kohonenove samoorganizujuće mapirajuće* unidirekciono orijentisane višeslojne neuronske mreže (Kohonen, 1984); *Hopfieldove asocijativne ili atraktorske* masivno i bidirekciono povezane neuronske mreže (Hopfield, 1982; Amit, 1989); i *Sinergetske* višeslojne neuronske mreže, *Hakenove klasične* (Haken, 1991) i *Perušove neuro-kvantne* (Peruš, 2001).

Kohonenove samoorganizujuće mapirajuće mreže (Kohonen, 1984) jesu *fiziološki opravdani* model neuronskih mreža koje se prilagođavaju *perceptivnim podacima* razvojem moždanih mapa, sa očuvanim relacijama ulaznih podataka. Ovakve neuronske mreže bez povratne sprege mogu izvesti samoorganizujuće mapiranje od senzornih ulaza (niži sloj) ka unutrašnjim reprezentacijama (srednji sloj), i dalje od unutrašnjih reprezentacija do motoričkih izlaza (gornji sloj), v. Sl. 2. Najviše su korišćene za modeliranje *percepcije* (korišćenjem senzornih mapa) i *motorike* (korišćenjem motoričkih mapa), ali se primenjuju i za *klasifikaciju oblika* u računarskim naukama i robotici.



Slika 2. Kohonenova mreža bez povratne sprege sa ulaznim (senzornim), skrivenim (reprezentacionim) i izlaznim (motoričkim) slojem.

U Kohonenovim mrežama kodiranje je konstruisano *redukovanjem razlika (grešaka) između eksternog stanja i interne mrežne reprezentacije tog stanja*. I interno i eksterno stanje predstavljeni su kao oblici aktivnosti, matematički opisani vektorima oblika. Sinaptičke veze, u kojima su oblici uskladišteni, menjaju se u skladu sa stepenom neslaganja između *prototipa* (interne reprezentacije) \bar{w} i *eksternog oblika* (na primer, oblik stimulusa iz okoline kojeg su detektovale senzorne ćelije) \bar{x} . Prototip može biti opisan kao 'učitelj' (učenje pod nadzorom) ili može biti ustanovljen u samoorganizujućoj proceduri (učenje bez nadzora).

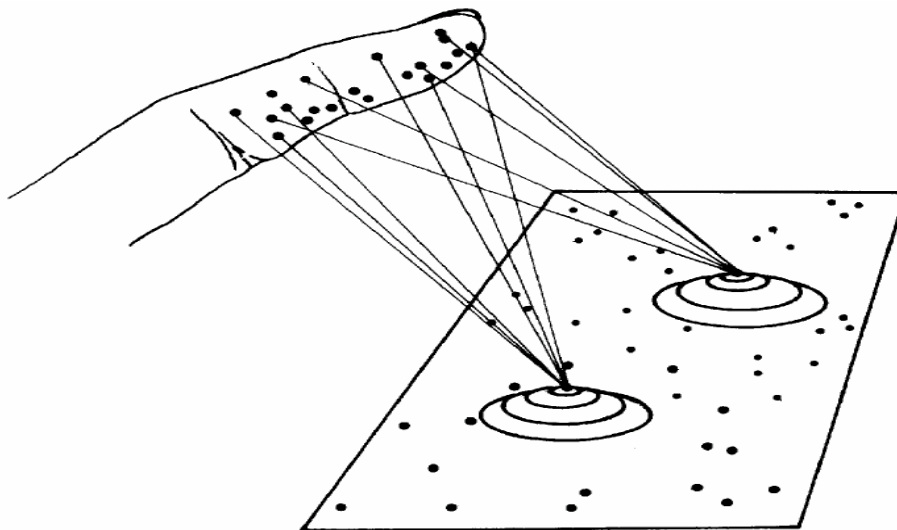
U drugom slučaju, koji je biološki relevantniji, prototip je najdominantniji neuron, tzv. *kardinalni neuron* lociran u \bar{r} (ili *ćelija-parametar uređenja*, jer uređuje celi sloj neurona nakon što je 'preuzeo svu moć'), koji kroz procese lateralne inhibicije pobeđuje u nadmetanju među neuronima i *samostalno*

mapira prototip \vec{w}_r , koji kodira odgovarajući specifični eksterni oblik receptivnog polja \vec{x} senzornih ćelija. Svako receptivno polje ulaznog sloja deluje kao *adaptivni filter* koji bira one senzorne oblike koji su najbliži njegovom specifičnom receptivnom obliku, na kojeg potom specifično reaguje njemu odgovarajući specijalizovani kardinalni neuron skrivenog sloja!

Kohonenov model je *fiziološki najzasnovaniji*, jer se njime može predstaviti proces *lokalizovanog kodiranja specijalizovanih perceptualnih podataka* (Sl. 3). Pri tome, za lokalizovano kodiranje suštinsko je *topološki-korektno mapiranje*, tj. da su topološke relacije očuvane dok je ulazni oblik \vec{x} projektovan u izlazni oblik \vec{w} . Osim toga, za lokalizovano kodiranje suštinsko je i *samoorganizujuće mapiranje*, kod kojeg se sličnost ulaznih signala projektuje kao bliskost pobuđenih neurona, jer se u optimizacionom procesu stabilnost Kohonenove mreže nalazi formiranjem stanja sa minimalnom razlikom $\|\vec{w} - \vec{x}\|$:

$$\|\vec{w}_{r'} - \vec{x}\| = \min_r \|\vec{w}_r - \vec{x}\|.$$

Pomenuto samoorganizujuće topološki očuvano mapiranje, istovremeno podrazumeva i *redukciju dimenzionalnosti reprezentacionog prostora*, jer se višedimenzioni prostor ulaznih oblika (dimenzije n jednake broju senzornih ćelija ulaznog sloja) smanjuje na dvodimenzione mape izlaznih oblika (određenih kardinalnim neuronima definisanim x i y koordinatama koje pripadaju kortikalnoj mapi). Ovo mapiranje takođe podrazumeva i *kompresiju podataka*, jer mreža uči da raspoznaje najvažnije karakteristike ulaznih oblika, tako da će samo ove glavne karakteristike biti sačuvane.



Slika 3. Kohonenova mreža reaguje na ulazni oblik (predstavljen u senzornim ćelijama receptivnog polja prsta) lokalnom aktivacijom u okolini kardinalnog neurona koji je nosilac kodiranja ovog ulaznog oblika u mapi mozga.

Dvodimenzione mape su uglavnom locirane u *primarnim zonama* korteksa, gde vrše odgovarajuće *ekstrakcije karakteristika*. Primeri su *somatotopska mapa* (u somatosenzornom korteksu) površine kože, *tonotopska mapa* (u auditornom korteksu) spirale uha, *retinotopska mapa* (u vizuelnom korteksu) retine oka, *aromatopska mapa* (u mirisnom korteksu) sluzokože nosa, itd. Pri tome, vektori veza i kardinalni neuroni nisu genetički predodređeni, već evoluiraju postepeno pod selektivnim uticajem okoline.

U korteksu se nalaze i *vertikalne kolumne*, kao proizvod samoorganizujućeg topološki očuvanog mapiranja. Specijalizovane su za *ekstrakciju karakteristika perceptivnih oblika* (orijentacije, brzine i pravca kretanja, ivica, periodičnosti, nijanse boja itd.), ili za *regulisanje motoričkih akcija* (inervacija mišića). U asocijativnim oblastima, kolumne su gusto povezane da bi kolektivno izvršavale složene zadatke kao što su prepoznavanje lica, razumevanje govora, planiranje putanja ruke itd. Kolumne obezbeđuju informacione osnove za više moždane funkcije koje su modelovane atraktorskim asocijativnim neuronskim mrežama.

Hopfieldove asocijativne mreže (Hopfield, 1982; Amit, 1989) predstavljaju *neuropsihološki opravdani* model neuronskih mreža za opis i simulaciju *asocijativnih kognitivnih procesa* (učenje, pamćenje, prepoznavanje, klasifikacija, generalizacija, ekstrakcija najrelevantnijeg informacionog sadržaja...) u

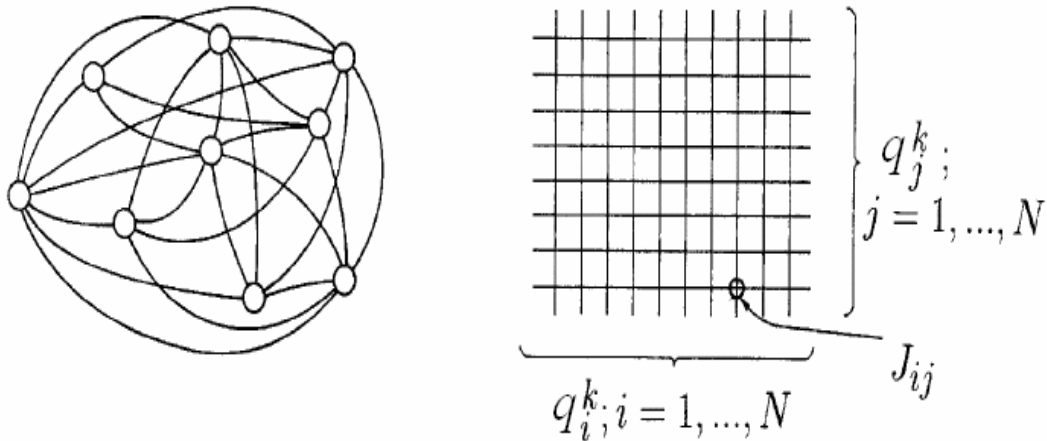
sekundarnim, tercijarnim i prefrontalnim asocijativnim zonama korteksa. Ovi procesi mogu se uspešno modelovati korišćenjem Hopfildovih neuronskih mreža, organizovanih u funkcionalne i/ili virtualne hijerarhije.

Na Sl. 4 levo dat je prikaz *masivno i bidirekciono povezane* strukture Hopfildove neuronske mreže, dok je na slici desno dat dijagram funkcionalne šeme strukture njene *memorijske korelacione matrice J* prema Hebovoj jednačini za *sinaptičke veze*, čiji elementi J_{lj} predstavljaju sumu sprega l -tog neurona $q_l^{k_i}$ i j -tog neurona $q_j^{k_i}$ participirajućih u svih k_i ($i = 1, \dots, P$) memorijskih oblika neuronske mreže K :

$$J_{lj} = \sum_{i=1}^P q_l^{k_i} q_j^{k_i}$$

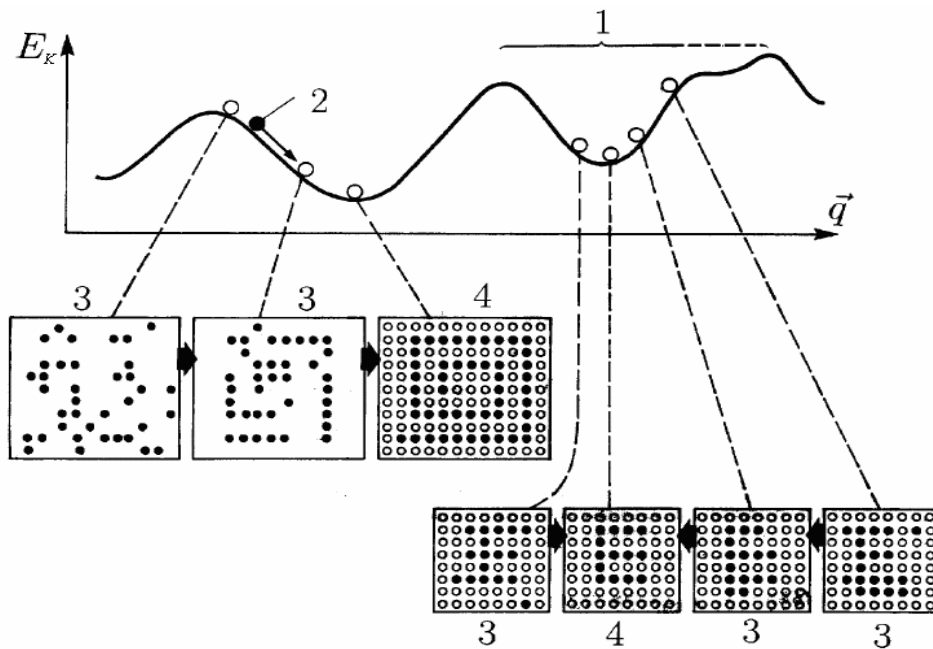
S druge strane, Hebova jednačina za *neuronske aktivnosti* opisuje stanje l -tog neurona koji prima informacije od skupa svih $j = 1, \dots, N$ neurona u mreži K :

$$q_l = \text{Sgn} \left(\sum_{j=1}^N J_{lj} q_j \right).$$



Slika 4. Dijagram Hopfildove neuronske mreže (levo) i dijagram memorijske matrice J (desno).

Dinamika Hopfildove asocijativne neuronske mreže, na makroskali asocijativnog korteksa može se predstaviti u *energetsko-konfiguracionom prostoru* $E_K(\vec{q})$, v. Sl. 5. Svaka tačka na horizontalnoj osi predstavlja *neuronsku konfiguraciju*, opisanu vektorom $\vec{q} = (q_1, q_2, \dots, q_N)$ koji označava stanje cele mreže K u toj trenutnoj neuronskoj konfiguraciji (sa svakom komponentom q_i koja označava stanje svakog konstitutivnog neurona te konfiguracije), dok tačke na vertikalnoj osi predstavljaju *slobodnu energiju* E_K svake takve konfiguracije. Kao što se može videti sa slike, *trenutna neuronska konfiguracija*, predstavljena *crnom lopticom*, kreće se u energetsko-konfiguracionom prostoru svih mogućih konfiguracija s ciljem da nađe *stabilno stanje*. Tamo gde se loptica zaustavi konfiguracija predstavlja *atraktorski oblik*.



Slika 5. Energetsko-konfiguracioni prostor $E_K(\vec{q})$ Hopfieldove neuronske mreže: 1 - jama privlačenja/ atrakcije; 2 - trenutno stanje sistema; 3 - nestabilna konfiguracija; 4 - atraktorski oblik, tj. stabilna konfiguracija.

U biološkim neuronskim mrežama nije neophodno da jedan neuron bude povezan direktno sa svim ostalim, jer je u odsustvu direktnih veza moguće uspostavljanje veza preko posrednika. Takve biološke neuronske mreže unutar odgovarajućih asocijativnih zona korteksa, ponašaju se kao da su svi neuroni te asocijativne zone masivno povezani. Ovakva situacija se onda može modelirati Hopfieldovim asocijativnim mrežama, u kojima se pojavljuju različite potencijalne jame u energetsko-konfiguracionom prostoru $E_K(\vec{q})$, kao atraktorski oblici kolektivne organizacije neuronskih stanja koji privlače sve druge konfiguracije, zbog čega se tačka na dnu potencijalne jame naziva atraktor! Jednom kad mreža 'upadne' u takvu konfiguraciju, svi sledeći procesi promene konfiguracije prestaju sve do prijema novog stimulusa.

Kao odgovor na različite promenljive stimuluse, dolazi do procesa adaptacije jačine sinapsi Hopfieldove mreže odnosno učenja, tokom čega se energija celog sistema smanjuje i dno potencijalne jame produbljuje, odnosno menja se energetsko-konfiguraciona površina $E_K(\vec{q})$ u ovom procesu; tako se može formirati novi oblik pojavom nove potencijalne jame, vezano za objekat koji nikad do tada nismo videli. Ukoliko je, s druge strane, oblik već postojao i bio sačuvan u memoriji, tada se oblik asocijativno prepoznaje i regeneriše; stimulacija koja prati povratak perceptualnog događaja gledanja predmeta, vrlo je slična stimulaciji indukovanoj tokom prvog gledanja ovog objekta.

Pri tome, više sličnih konfiguracija može konvergirati ka dnu iste potencijalne jame, ako su u blizini konvergencije istog atraktora (v. Sl. 5). Na ovaj način neuronska mreža ostvaruje klasifikaciju, što omogućava prepoznavanje objekta pod nešto drugačijim okolnostima od onih pod kojima je objekat viđen u nekom trenutku u prošlosti. Tokom češćih ponavljanja, konfiguracija koja odgovara viđenom objektu postaje jača i stabilnija. Pa ipak, percepcija spoljašnjeg oblika pod novim okolnostima praćena je promenama odgovarajuće interne konfiguracije, jer se oblik sintetizuje od informacija iz okoline, iz memorije, kao i od kontekstualnih informacija iz drugih centara, i tada se tako revidiran i ispravljen oblik ponovo memoriše. Dakle, prepoznavanje je identično sa konstrukcijom, rekonstrukcijom i kratkotrajnim pamćenjem oblika u sistemu bioelektričnih procesa neurona.

Prilikom dugotrajnog memorisanja, informacija se potom transferiše kroz proces učenja od 'manifestne svesti' (u neuronima, \vec{q}) do 'latentne svesti' (u sinapsama, \mathbf{J}). Tako je pamćenje jednoznačno mapiranje neke slike eksternog objekta u internu virtuelnu sliku, najpre u sistem neurona (kratkotrajno pamćenje) posle čega se ova slika transferiše u sistem sinaptičkih veza (dugotrajno pamćenje). Pri tome, u jednom trenutku u sistemu neurona (manifestne svesti) može postojati samo jedan atraktorski oblik, dok u sistemu sinaptičkih veza (dugotrajnoj memoriji/ latentnoj svesti/podsvesti) može istovremeno postojati mnoštvo atraktorskih

oblika, mada ih je potrebno prizvati iz memorije: *tokom prizivanja memorija se prevodi iz sistema sinaptičkih veza u sistem neurona!* Uslov za ovo je obično sličan spoljašnji stimulus koji vuče neuron u 'kopiju' spolja nametnutog oblika, mada takav uslov može doći i iz drugih cerebralnih submreža.

Dakle, u neuronskim mrežama asocijativnih zona korteksa glavni faktori u određivanju smera *mentalnih asocijativnih procesa* jesu *atraktorski oblici*, a ne pojedinačni neuroni i sinapse, pa zbog toga čak i velike povrede korteksa *ne uništavaju funkcionalnost* asocijativne memorije ako su *atraktorske strukture očuvane!* Ako asocijativna neuronska mreža ima *simetrične veze* (sinapse jednako propustljive u oba smera, $J_{ij} = J_{ji}$), tada sistem može formirati *stabilne atraktore* u energetske-konfiguracionom prostoru $E_K(\vec{q})$, koji predstavljaju *implicitni poredak* i određuju formacije budućih *virtuelnih mentalnih struktura*. S druge strane, ako asocijativna neuronska mreža ima *nesimetrične veze* (sinapse različito propustljive u različitim smerovima: $J_{ij} \neq J_{ji}$), tada atraktorski oblici postaju nestabilni pa jedan oblik nestaje a drugi nastaje, i sistem može opisivati periodične, kvaziperiodične, ili potpuno haotične putanje oblika u energetske-konfiguracionom prostoru $E_K(\vec{q})$, čije sekvence ili epizode mogu predstavljati *asocijativne lance toka misli*.

Hakenove klasične sinergetske mreže (Haken, 1991) predstavljaju *neurokognitivno opravdani* model neuronskih mreža za opis *kolektivnih virtuelnih kognitivnih procesa*. Sinergetske mreže ujedinjuju višeslojne neuronske mreže i asocijativne neuronske mreže, sa intra- i inter-slojnim vezama. Svaki sloj je zapravo zasebna asocijativna mreža koja može imati funkcionalnu interpretaciju (*kardinalni neuroni* u drugom sloju) ili virtuelnu interpretaciju (*kardinalni domeni* kao parametri uređenja c_{k_i} u drugom sloju, ili *atraktorski oblici* \vec{q}^{k_i} u trećem sloju). U Hakenovoj mreži K parametri uređenja c_{k_i} mere vrednost *preklapanja* atraktorskog oblika \vec{q}^{k_i} sa stvarnim memorijskim stanjem mreže \vec{q} . Dakle, c_{k_i} je projekcija \vec{q} na \vec{q}^{k_i} :

$$c_{k_i} = \sum_{l=1}^N q_l^{k_i} q_l = \langle \vec{q}^{k_i}, \vec{q} \rangle.$$

gdje je l indeks komponente vektora, a k_i indeks atraktorskog oblika.

U modeliranju viših moždanih funkcija, mogu se koristiti sinergetske neuronske mreže sa *generalisanom interpretacijom neurona i veza*: *generalisani neuroni* mogu biti *kardinalni neuroni*, *kardinalni domeni*, *kortikalne kolumne* ili *virtuelni atraktorski oblici* različitog reda, dok *generalisane veze* mogu biti sinaptičke veze na nivou mozga ili virtuelne veze između oblasti korteksa. *Virtuelni atraktorski oblici višeg reda sadrže oblike nižeg reda*, sa velikom hijerarhijom koja je vrlo osetljiva, fleksibilna i mobilna!

Mreža sa *asimetričnim generalisanim vezama* formira konstantni potencijalni gradijent, duž kojeg sistem prelazi brže iz jedne konfiguracije u drugu, sa većim asocijativnim kontekstom kroz svoje veze sa drugim atraktorskim oblicima koji su unutar domena atrakcije posmatranog dinamičkog oblika, čineći *asocijativne lance toka misli*. Ako su pojedini *nelokalni* atraktorski oblici povezani sa svojim *lokalizovanim* kardinalnim ćelijama ili odgovarajućim parametrima uređenja u centrima za *govor* (Vernikeova oblast), tada je takav tok misli kodiran ili *simbolizovan*, i moguće ga je *verbalizovati* (Brokina oblast).

Perušove neuro-kvantne sinergetske mreže (Peruš, 2001) predstavljaju *kvantnu ekstrapolaciju* Hakenovih klasičnih sinergetskih mreža, sa ciljem modeliranja *viših moždanih funkcija* i *procesualnih osnova svesti*, objedinjavanjem moždanih neuronskih i virtuelnih procesa sa sub-ćelijskim i kvantnim procesima. Tako je moguće modelirati različite *asocijativne, intuitivne i semantičke* procese, mada je za modeliranje viših *simboličkih, sintaksičkih i logičkih* procesa neophodno *hibridno kombinovanje* sa simboličkim modelima *veštačke inteligencije*.

Odnos *mozak-svest* je nesumnjivo *više-nivoski fenomen*, sa sledećom generalnom šemom: *čista svest* je *kvantne prirode*; *virtuelne reprezentacije* su povezane sa *neuronskim oblicima*; *spoljašnji objekti* su *klasične prirode* – pa samo *hijerarhijska objedinjena interakcija moždanih neuronskih i virtuelnih procesa sa subćelijskim i kvantnim procesima* može da proizvede *efekte svesnog doživljaja*, poput konačnog povezivanja perceptualnih odlika u *jedinstveno holističko kvalitativno iskustvo* (manifestno svesno stanje). Peruš je pokazao da postoje direktne *matematičke paralele* između *kvantnih procesa u Fejnmanovoj verziji kvantne mehanike* i *neuro-informacionih procesa u Hopfildovim asocijativnim neuronskim mrežama*. Iako su osnovni elementi kvantnog i neuronskog sistema (modelovanog formalnim neuronima i vezama) vrlo različiti, njihovi zajednički procesi se povinjavaju istim zakonima. Tako Hebova korelaciona matrica J memorijskih sinaptičkih veza kod Hopfildovih asocijativnih neuronskih mreža odgovara *Grinovoj funkciji* (*kvantnom propagatoru*) u Fejnmanovoj verziji Šredingerove jednačine:

$$G(\mathbf{r}_2, \mathbf{r}_1) = \sum_{i=1}^P \Psi^{(k_i)}(\mathbf{r}_2) \Psi^{(k_i)*}(\mathbf{r}_1)$$

gde je $\Psi^{(k_i)}$ i -ti kvantni memorijski atraktor (tj. eksplicitno kratkotrajno pamćenje i -tog kvantnog stanja/atraktora), a G kvantna memorija (tj. implicitno dugotrajno pamćenje svih P kvantnih stanja/ atraktora u kvantnoj memoriji) ovako informaciono interpretiranog (svakog) kvantnog sistema $S!$ (Re)konstrukcija kvantnih atraktorskih oblika, odnosno transformacija reprezentacije dugotrajne memorije (kvantne latentne svesti/podsvesti) u reprezentaciju prisećanja/kratkotrajne memorije (kvantne manifestne svesti), opisana je procesom sličnim kolapsu talasne funkcije.

Korišćenjem ovih analogija u *neuro-kvantnim sinergetskim sistemima*, može se postići obrada podataka sa visokom hijerarhijom oblika koja se sastoji od skupa funkcionalnih nivoa i virtuelnih nivoa apstrakcije: neuroni (prvi biološki nivo); oblici (drugi biološki nivo – prvi virtuelni nivo, generalisani neuroni); oblici višeg reda (šeme, kategorije, meta-representacije, simboli); dinamičke sekvence oblika (asocijativni lanci, epizode, tokovi misli); mnogostrukost oblika (kombinacije viših oblika različitih tipova i porekla, sa nekim zajedničkim karakteristikama); semantičke, simboličke ili konceptualne mreže; globalni atraktorski konglomerati (ličnost, ego) i svest (interakcija na više nivoa subćelijskih i kvantnih sistema).

Ove neuro-kvantne sinergetske neuronske mreže *samoorganizovano i interaktivno optimalno rade i konsoliduju se istovremeno na svim hijerarhijskim virtuelnim nivoima*. Mogući biofizički mehanizam povezivanja oblika nižeg reda u složene oblike višeg reda ili u informaciono jedinstvo svih oblika, mogla bi predstavljati makroskopska neuro-kvantna koherencija svih virtuelnih nivoa.

D.2. Kvantna dekoherencija i kvantna neuronska holografija kao informaciona osnova kvantne medicine i kvantno-holografске informatike

Pojednostavljeno rečeno, pod *procesom (efektom) dekoherencije* podrazumeva se fizički proces 'indukovan' okruženjem E_k k -tog kvantnomehaničkog sistema, koji kroz neizbežnu interakciju okruženja i kvantnog sistema vodi efektivnom, približno klasično-fizičkom ponašanju kvantnog sistema S_k (Giulini et al, 1996; Dugić, 2004; Dugić et al, 2005); pri tome kompozitni sistem $S_k + E_k$, kao zatvoreni kvantni sistem, podvrgava se Šredingerovoj jednačini (ali to ne važi pojedinačno ni za S_k ni za E_k , koji se nazivaju *otvoreni kvantni sistemi*), sa Hamiltonijanom $\hat{H} = \hat{H}_{S_k} + \hat{H}_{E_k} + \hat{H}_{int}$ koji figuriše u unitarnom operatoru vremenske evolucije kompozitnog sistema: $\hat{U}(t) = \exp(-2\pi i \hat{H} t / h) \cong \exp(-2\pi i \hat{H}_{int} t / h)$ (pošto je obično interakcioni Hamiltonijan \hat{H}_{int} mnogo veći od međusobno neinteragujućih 'samo-Hamiltonijana' sistema \hat{H}_{S_k} i okruženja \hat{H}_{E_k}). Pokazuje se, skoro nezavisno od modela okruženja E_k , da interakcioni Hamiltonijan tipa $\hat{H}_{int} = C \hat{K}_{S_k} \otimes \hat{D}_{E_k}$ ispunjava postavljene zahteve za dekoherenciju (Dugić, 1997a,b) (gde je C konstanta interakcije, $\hat{K}_{S_k} = \sum_i k_i |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k S_k} \langle \phi^{(k_i)}|$ odgovarajuća opservabla kvantnog sistema S_k , a \hat{D}_{E_k} je proizvoljna opservabla okruženja E_k) – dovodeći za vreme dekoherencije τ_D do prelaza iz kvantno-koherentne superpozicije stanja $|\phi^{(k)}(t)\rangle_{S_k} = \sum_i c_{k_i}(t) |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k}$ u klasično-redukovano stohastičko stanje $\tilde{\rho}_{S_k}^{(k)}(t) = \sum_i |c_{k_i}(t)|^2 |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k S_k} \langle \phi^{(k_i)}|$ (sa verovatnoćama $|c_{k_i}(t)|^2$ realizacije jednog od klasično-redukovanih stanja $|\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k}$ u procesu sličnom kvantnom merenju nad stanjem $|\phi^{(k)}(t)\rangle_{S_k}$).

Međutim, u slučaju *kratkotrajnih spoljašnjih nestacionarnih pobuđenja*, mogući su i obrnuti prelazi iz $\tilde{\rho}_{S_k}^{(k)}(t)$ u neku novu kvantno-koherentnu superpoziciju $|\phi^{(k')}(t)\rangle_{S_k} = \sum_i c'_{k_i}(t) |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k}$ (pošto se sistem

više kratkotrajno ne nalazi ni u jednom od klasično-redukovanih stanja $|\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k}$, već u *nestacionarnom stanju* koje može biti opisano samo nekom novom njihovom superpozicijom!) – koje potom u *procesu dekoherencije indukovanim okruženjem* može preći u novo klasično-redukovano stohastičko stanje

$$\tilde{\rho}_{S_k}^{(k)}(t) = \sum_i |c'_{k_i}(t)|^2 |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k} \langle \phi^{(k_i)}|.$$

Ovi procesi se pod *nestacionarnim uticajem okruženja* mogu *dinamički neprekidno smenjivati* dovodeći do *intermedijarne adaptacije* kvantno-koherentnih i klasično-redukovanih stanja *otvorenog* kvantnog sistema S_k . S jedne strane, *vremenska evolucija* (tokom intervala neperturbovanog okruženjem) *kvantno-koherentnog stanja* $|\phi^{(k)}(t)\rangle_{S_k}$ može se u Fejnmanovoj reprezentaciji opisati kvantno-holografskom Hopfieldovom neuronskom mrežom (Peruš, 1996; Raković, 2008a,b), preko *dinamičke jednačine za kvantno-holografsku*

$$\text{memoriju/propagator kvantnog sistema, } G^{(k)}(\mathbf{r}_2, t_2, \mathbf{r}_1, t_1) = \sum_{i=0}^{P_k-1} \phi^{(k_i)}(\mathbf{r}_2, t_2) \phi^{(k_i)*}(\mathbf{r}_1, t_1) =$$

$$\sum_{i=0}^{P_k-1} A_{k_i}(\mathbf{r}_2, t_2) A_{k_i}(\mathbf{r}_1, t_1) e^{\frac{i}{\hbar}(\alpha_{k_i}(\mathbf{r}_2, t_2) - \alpha_{k_i}(\mathbf{r}_1, t_1))} \quad (\text{koja opisuje dvojako prostorno-vremensko memorijsko kodiranje}$$

kvantnog sistema, kroz *amplitudne korelacije* slično Hebovom pravilu kod klasičnih asocijativnih neuronskih mreža (Hopfield, 1982; Amit, 1989; Raković, 2008a,b) i kroz *fazne razlike* slično holografiji (Peruš, 1996; Raković, 2008a,b), sa *dinamičkim asocijativnim memorijskim prepoznavanjem* jednog od P_k memorijskih atraktorskih stanja u Hopfieldovoj kvantno-holografskoj neuronskoj mreži S_k opisanim sa $\phi^{(k)}_{\text{out}}(\mathbf{r}_2, t_2) = \iint G^{(k)}(\mathbf{r}_2, t_2, \mathbf{r}_1, t_1) \phi^{(k)}_{\text{in}}(\mathbf{r}_1, t_1) d\mathbf{r}_1 dt_1$.

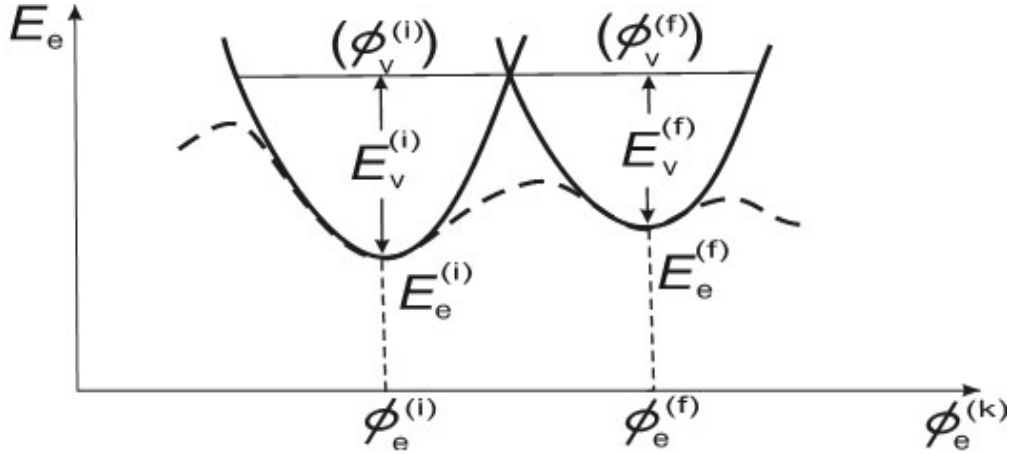
S druge strane, *vremenska evolucija* (perturbovanog okruženjem) *klasično-redukovanog stohastičkog stanja* $\tilde{\rho}_{S_k}^{(k)}(t)$ (kao posledica *nestacionarne interakcije otvorenog kvantnog sistema S_k sa okruženjem E_k* , koje prevodi sistem S_k iz *stacionarnog* klasično-redukovanog stanja u *nestacionarno* kvantno-koherentno stanje i potom ponovo u *stacionarno* klasično-redukovano stanje) može se opisati *klasičnom Hopfieldovom neuronskom mrežom* (Hopfield, 1982; Amit, 1989; Raković, 2008a,b) predstavljenim *promenama oblika potencijalne hiperpovrši energija-stanje $E_{s_k}(\phi^{(k)})$* otvorenog kvantnog sistema S_k , šematski prikazanim na Sl. 1.

Treba istaći da *kvantna teorija dekoherencije* i *kvantna neuronska holografija* mogu biti *generalno primenjeni* na bilo koji *otvoreni kvantni sistem* i njegova stacionarna stanja i eksitacije, kako smo pokazali na modelima *kvantno-holografskog biomolekularnog prepoznavanja* (Raković et al, 2004b, 2005, 2006; Dugić et al, 2005; Raković 2008a,b), *kvantno-holografške akupunkturne regulacije morfogeneze* (Raković, 2007b, 2008a,b), *svesti i nelokalnog kanalisanja kvantnog kolapsa* (Raković, 2007b, 2008a,b), i *Tesle kao 'studije slučaja' za razumevanje prirode kreativnosti* (Raković, 2007a) – što će biti prikazano u narednim dodacima.

D.3 Kvantno-holografsko biomolekularno prepoznavanje

Dva otvorena pitanja semi-klasično postavljenih problema u molekularnoj biofizici jesu (1) *nerazumno dugo vreme potrebno za izmenu biomolekularnih konformacija* i (2) *dugodometna usmerenost selektivnih procesa biomolekularnog prepoznavanja*, čija rešenja otuda prirodno treba tražiti u *okvirima kvantne mehanike* (Raković et al, 2004b, 2005, 2006; Dugić et al, 2005; Raković, 2008a,b).

Na kvantnu prirodu nestacionarnih procesa *biomolekularnog prepoznavanja* ukazuje i teorija *neradijativnih rezonantnih prelaza* u molekularnim reakcijama (Gribov, 2001), realizovanim kroz intermedijarne kvantno-koherentne superpozicije okruženjem pobuđenih elektronsko-vibracionih stanja participirajućih biomolekula. U okviru standardnog *kvantno-hemijskog* Hamiltonijana (koji uključuje kinetičke energije i kulonovske interakcije svih elektrona i jezgara biomolekula) i Born-Openhajmerove *adijabatske aproksimacije* (razdvajanja elektronskih i vibracionih stepeni slobode biomolekula), (kvazi)klasični problem više-elektronske hiperpovrši $E_{\mathcal{A}}(\phi_e^{(k)})$, adijabatski loše definisan pri prelazu između dva susedna lokalna minimuma, zamenjuje se bolje definisanim problemom dve (virtuelno presecajuće) izomerne više-elektronske hiperpovrši (hiperparaboloida) koji služe kao potencijalne hiperpovrši za dva vibraciona (izomerna) problema, v. Sl. 6.



Slika 6. (Kvazi)klasični problem više-elektronske hiperpovrši $E_e(\phi_e^{(k)})$, kao potencijalne energije za adijabatski dekuplovan QID vibracioni i konformacioni sistem (sa lokalnim minimumima kao semi-klasičnim 'pozicijama', tj. više-atomskim izomernim konfiguracijama na više-elektronskoj hiperpovrši (isprekidana linija na slici)) – adijabatski loše-definisane pri prelasku između dva bliska lokalna minimuma – zamenjuje se u okviru teorije neradijativnih rezonantnih prelaza bolje definisanim problemom dve (virtuelno presecajuće) izomerne više-elektronske hiperpovrši (hiperparaboloida) koji služe kao potencijalne hiperpovrši za dva vibraciona (izomerna) problema (puna linija na slici). Prema ovakvom prilazu, spoljašnjom perturbacijom izomera, na samom preseku ovih hiperpovrši ispunjeni su uslovi za elektronsko-vibracione neradijativne rezonantne prelaze između dva izomera (i,f): u prvoj aproksimaciji matricni element dipolnog prelaza iz i-tog u f-ti izomer jednak je $\mu_{ev}^{(i,f)} \approx \mu_e^{(i,f)} S_v^{(i,f)} + \mu_v^{(i,f)} S_e^{(i,f)}$, i očito je da će prelaz između dva izomera biti dozvoljen kada komponente odgovarajućih dipolnih momenata, $\mu_e^{(i,f)}$ i $\mu_v^{(i,f)}$, i integrala prekrivanja, $S_v^{(i,f)}$ i $S_e^{(i,f)}$, ne iščezavaju! Takođe, tokom ovih rezonantnih prelaza perturbovani biomolekularni sistem je kratkotrajno opisan kvantno-koherentnom superpozicijom $(\phi_e^{(i)} \phi_v^{(i)} \pm \phi_e^{(f)} \phi_v^{(f)})/\sqrt{2}$, pre njene kvantne dekoherencije u finalno elektronsko stanje $\phi_e^{(f)}$ ili u inicijalno elektronsko stanje $\phi_e^{(i)}$ (sa potonjim deeksitacijama u niža vibraciona stanja).

Prema ovakvom prilazu, spoljašnjom perturbacijom izomera, na samom preseku ovih hiperpovrši ispunjeni su uslovi za elektronsko-vibracione neradijativne rezonantne prelaze između dva izomera (i,f): ova rezonantna elektronsko-vibraciona stanja dva izomera se transformišu od odgovarajućeg (neperturbovanog) proizvoda elektronskih i vibracionih talasnih funkcija $(\phi_e^{(i)} \phi_v^{(i)}, \phi_e^{(f)} \phi_v^{(f)})$ u (perturbovane) superpozicije $(\phi_e^{(i)} \phi_v^{(i)} \pm \phi_e^{(f)} \phi_v^{(f)})/\sqrt{2}$, i njihove (neperturbovane) energije od rezonirajućih (jednakih) superpozicija osnovnih elektronskih energija odgovarajućih minimuma više-elektronske hiperpovrši i vibracionih energija viših eksitiranih stanja $(E_e^{(i)} + E_v^{(i)} = E_e^{(f)} + E_v^{(f)})$ u (perturbovani) blago rascepljeni energetski dublet $(E_e^{(i)} + E_v^{(i)} \pm 1/2 \Delta E)$, sa $\Delta E = (E_e^{(i)} + E_v^{(i)}) S_{ev}^{(i,f)}$ (gde su elektronsko-vibracioni integrali prekrivanja između dva rezonirajuća izomerna stanja (i,f) jednaki $S_{ev}^{(i,f)} = \iint \phi_e^{(f)} \phi_v^{(f)} \phi_e^{(i)*} \phi_v^{(i)*} dV_e dV_v \approx S_v^{(i,f)} S_e^{(i,f)}$, pri čemu su $S_v^{(i,f)}$ i $S_e^{(i,f)}$ odgovarajući integrali prekrivanja vibracionih i elektronskih komponenti). U prvoj aproksimaciji, matricni element dipolnog prelaza iz i-tog u f-ti izomer jednak je $\mu_{ev}^{(i,f)} \approx \iint \phi_e^{(f)} \phi_v^{(f)} (\mu_e + \mu_v) \phi_e^{(i)*} \phi_v^{(i)*} dV_e dV_v \approx \mu_e^{(i,f)} S_v^{(i,f)} + \mu_v^{(i,f)} S_e^{(i,f)}$, gde su μ_e i μ_v odgovarajuće elektronske i nuklearne komponente operatora totalnog dipolnog momenta. Očito je da će prelaz između dva izomera biti dozvoljen kada komponente odgovarajućih dipolnih momenata, $\mu_e^{(i,f)}$ i $\mu_v^{(i,f)}$, i integrala prekrivanja, $S_v^{(i,f)}$ i $S_e^{(i,f)}$, ne iščezavaju!

Iz gornjih razmatranja može se zaključiti da su dozvoljeni prelazi mogući samo za bliska izomerna stanja sa neiščezavajućim integralima prekrivanja $S_v^{(i,f)}$ i $S_e^{(i,f)}$, ili u kaskadnim rezonantnim (vibronskim) prelazima između bliskih intermediarnih izomernih stanja.

Takođe, tokom ovih *rezonantnih prelaza* perturbovani biomolekularni sistem je kratkotrajno opisan *kvantno-koherentnom superpozicijom* $(\phi_e^{(i)} \phi_v^{(i)} \pm \phi_e^{(f)} \phi_v^{(f)})/\sqrt{2}$, pre njene *kvantne dekoherencije* u finalno elektronsko stanje $\phi_e^{(f)}$ ili u inicijalno elektronsko stanje $\phi_e^{(i)}$ (sa potonjim deeksitacijama u niža vibraciona stanja).

Ova slika u potpunosti podržava naš pristup primene *kvantne teorije dekoherencije* (Raković et al, 2004b, 2005, 2006; Dugić et al, 2005; Raković, 2008a,b), kojim je moguće reprodukovati istovremeno i *egzistenciju i stabilnost* (stacionarnih) biomolekularnih protein/supstrat ključ-brava uklapajućih i neuklapajućih konformacija, i kratke vremenske skale za kvantno-mehaničke procese koji efektivno rezultuju u odgovarajućim (nestacionarno) indukovanim konformacionim ključ-brava uklapajućim *prelazima biomolekularnog prepoznavanja* pod promenljivim spoljašnjim uticajem (kompozicionim/hemijskim, toplotnim, optičkim ...) na ćelijsko komplementarno citoplazmatsko okruženje. Pošto ovi elektronsko-konformacioni spregnuti procesi dovode do *dinamičke modifikacije* (više-elektronske) hiperpovrši energija-stanje, $E_e(\phi_e^{(k)})$, ćelijskog kvantno-ansambalskog protein/supstrat biomolekularnog makroskopskog otvorenog kvantnog sistema, to ukazuje na mogućnost razmatranja *ćelijskog biomolekularnog prepoznavanja* (u Fejnmanovoj reprezentaciji (Peruš, 1996; Raković, 2008a,b) kao *Hopfieldove kvantno-holografske asocijativne neuronske mreže*.

Konkretnije, *vremenska evolucija* $|\phi_e^{(k)}(t)\rangle_{S_e}$ kvantno-koherentnog stanja svih biomolekularnih protein/supstrat ključ-brava uklapajućih i neuklapajućih konformacija ($\phi_e^{(k)}$) može se opisati u Fejnmanovoj reprezentaciji *kvantno-holografskom Hopfieldovom neuronskom mrežom*, dok se *vremenska evolucija* $\widehat{\rho}_{S_e}^{(k)}(t)$ klasično-redukovanog stohastičkog stanja svih biomolekularnih protein/supstrat ključ-brava uklapajućih i neuklapajućih konformacija može opisati *klasičnom Hopfieldovom neuronskom mrežom*, predstavljenom promenom oblika *više-elektronske hiperpovrši* $E_e(\phi_e^{(k)})$ *ćelijskog proteinsko/supstratnog biomolekularnog makroskopskog kvantnog sistema* – ostvarenog pobuđivanjem ćelijskog proteinsko/supstratnog biomolekularnog makroskopskog kvantnog sistema iz inicijalnog *stacionarnog klasično-redukovanog stohastičkog stanja* $\widehat{\rho}_{S_e}^{(k)} = \sum_i |c_{k_i}|^2 |\phi_e^{(k_i)}\rangle_{S_e} \langle\phi_e^{(k_i)}|$ preko intermedijarne eksterne *nestacionarne eksitirajuće* (tokom T_{ext}) *kvantno-koherentne superpozicije* $|\phi_e^{(k')}(t)\rangle_{S_e} = \sum_i c'_{k_i}(t) |\phi_e^{(k_i)}\rangle_{S_e}$ (fluktuirajuće u $\widehat{\rho}_{S_e}^{(k')}(t)$), i *nestacionarne relaksirajuće* (tokom T_{rel}) *kvantno-koherentne superpozicije* $|\phi_e^{(k'')}(t)\rangle_{S_e} = \sum_i c''_{k_i}(t) |\phi_e^{(k_i)}\rangle_{S_e}$ (fluktuirajuće u $\widehat{\rho}_{S_e}^{(k'')}(t)$), što dovodi do dekoherencije usled ponovo uspostavljene početne interakcije \widehat{H}_{int} (ili, u opštem slučaju, sa njim komutirajuće novouspostavljene interakcije \widehat{H}_{int}''') u potonje (tokom *nestacionarnog dekoherentnog prelaza* τ_D) finalno *stacionarno klasično-redukovano stohastičko stanje* $\widehat{\rho}_{S_e}^{(k''')} = \sum_i |c_{k_i}'''|^2 |\phi_e^{(k_i)}\rangle_{S_e} \langle\phi_e^{(k_i)}|$, sa različitim udelom (koncentracijom) konformacija, $|c_{k_i}'''|^2 \neq |c_{k_i}|^2$.

Kao efekat, ostvarena je neuklapajuće-uklapajuća konformaciona promena – što je upravo traženi efekat! Pošto je $T_{ext} + T_{rel} \gg \tau_D$, trajanje neuklapajuće-uklapajuće konformacione nestacionarne promene u našem modelu je reda $T \approx T_{ext} + T_{rel}$ – što principijelno razrešava probleme vezane za nerealistične procene bazirane na (semi)klasičnoj analizi (tzv. Levintalov paradoks (Levinthal, 1968), koji ukazuje na nerazumno dugo vreme potrebno za semi-klasičnu realizaciju svih mogućih konformacija biopolimernog lanca, baziranu na sukcesijama elementarnih rotacija polimernih karika u lancu).

Kvantnu prirodu biomolekularnog prepoznavanja podržava i visoka efikasnost RRM-modela rezonantnog prepoznavanja, potvrđenog na više od 1000 proteina iz više od 30 funkcionalnih grupa (Coscic, 1997; Veljkovic, 1980) (sa brojnim potencijalnim praktičnim primenama u molekularnoj biologiji, medicini, biotehnologiji, poljoprivredi i nanotehnologiji) – baziranog na otkriću da postoji značajna korelacija između spektara numeričke reprezentacije linearnih sekvenci konstitutivnih elemenata (aminokiselina, nukleotida) i njihove biološke aktivnosti ili interakcije u odgovarajućim biomolekulima (proteini, DNK). RRM-model interpretira ovu linearnu informaciju korišćenjem elemenata digitalne analize signala i fizike čvrstog stanja (Coscic, 1997), pridruživanjem vrednosti elektron-jon interakcionog potencijala svakom konstitutivnom elementu primarne sekvence opisujući tako srednja energetska stanja njihovih valentnih elektrona (Veljkovic, 1980), sa potonjim korišćenjem metoda analize signala u brznoj Furije-transformaciji ove numeričke serije u jedno-elektronski domen RRM-talasnih broj/ frekvencija i određivanjem zajedničkih frekventnih komponenti kao frekventnih pikova u višestrukoj kros-spektralnoj funkciji za grupu primarnih sekvenci.

Prisustvo pika sa značajnim odnosom signal-šum u višestrukoj kros-spektralnoj funkciji grupe sekvenci sa istom biološkom funkcijom ukazuje na sledeće opšte zaključke (Coscic, 1997): (1) takav pik postoji samo za grupu biomolekula iste funkcije; (2) ne postoji značajan pik za biološki nevezane biomolekula; (3) pik frekvencije su različite za različite biološke funkcije; (4) proteini i njihovi biomolekularni supstrati imaju isti zajednički frekventni pik ali skoro suprotne faze – otvarajući nove teorijske mogućnosti za proteinski *de novo* dizajn.

U kontekstu RRM-modela, ista karakteristična jedno-elektronska RRM-frekvencija, i skoro suprotna faza, verovatno karakteriše ne samo biomolekularnu enzimsku i supstratnu zajedničku funkciju, već takođe njihovo *makroskopsko kvantno biomolekularno prepoznavanje/interakciju* na nivou biološke ćelije – verovatno kroz *eksterno aktiviranu* (kompoziciono/hemijski, kroz *usrednjeno zblizavanje* biomolekula proteina i supstrata neophodno za neiščezavanje integrala prekrivanja odgovarajućih elektronskih i vibracionih talasnih funkcija, ili toplotno/optički – kroz *dovođenje vibracione energije* neophodne da se ostvare uslovi za elektronsko-vibracione neradijativne rezonantne prelaze između dva izomera (*i, f*), v. Sl. 6) *protein-supstrat RRM kvantno-rezonantnu elektron-elektron interakciju praćenu sa $\phi_e^{(i)}$ -anihilacijom i $\phi_e^{(f)}$ -krecijom konformonskih kvanata u dvo-konformacionim prelazima $\phi_e^{(i)} \rightarrow \phi_e^{(f)}$* (dovodeći na makroskopskom kvantnom nivou ćelije do (energetski-favorizujućeg) energetskog produblivanja finalnog stanja $\phi_e^{(f)}$ i energetskog-uplicavanja inicijalnog stanja $\phi_e^{(i)}$, tj. do *dinamičke modifikacije više-elektronske hiperpovrši $E_e(\phi_e^{(k)})$ ćelijskog protein/supstrat biomolekularnog makroskopskog kvantnog sistema* (Raković et al, 2004b, 2005, 2006; Raković, 2008a,b), što je analogno sa situacijom obučavanja u Hopfieldovim asocijativnim neuronskim mrežama (Hopfield, 1982; Amit, 1989; Raković, 2008a,b) kako je već *otkriveno* u asocijativnom memorijskom proteinsko-konformacionom prepoznavanju (Fink & Ball, 2001).

Gore pomenuta *dinamička modifikacija više-elektronske hiperpovrši $E_e(\phi_e^{(k)})$ ćelijskog protein/supstrat biomolekularnog makroskopskog kvantnog sistema S_k* , fizički se najbolje može predstaviti u formalizmu *druge kvantizacije* (Fetter & Walecka, 1971), koja sve *biomolekule iste vrste u ćeliji tretira kao nerazličive čestice*, i koja posmatra ćelijsko *N*-čestično kvantno stanje svih biomolekula iste vrste u *kvantno-mehaničkom bazu* koji opisuje broj biomolekula koji zauzima svako stanje u kompletnom skupu jednočestičnih izomerno/konformacionih bio-molekularnih stanja: $\left| n_0 n_1 n_2 \dots n_{P_k-1} \right>_e$, uz uslov $N = n_0 + n_1 + n_2 + \dots + n_{P_k-1}$, odnosno $E_{S_{ke}} = n_0 E_e^{(0)} + n_1 E_e^{(1)} + n_2 E_e^{(2)} + \dots + n_{P_k-1} E_e^{(P_k-1)}$, gde je E_{S_k} višeelektronska energija ukupnog ćelijskog *N*-čestičnog-biomolekularnog kvantnog stanja, dok su $E_e^{(0)}$, $E_e^{(1)}$, $E_e^{(2)}$, ..., $E_e^{(P_k-1)}$ višeelektronske energije odgovarajućih jednočestičnih-biomolekularnih kvantnih izomerno/ konformacionih stanja 0, 1, 2, ..., P_k-1 . *Energetska hiperpovrš* takvog *N*-čestičnog izomerno/konformacionog kvantnog stanja ima *šematski prikaz* sličan onom na Sl. 1, gde je unutrašnja površina svakog minimuma srazmerna parcijalnoj energiji $(n_i E_e^{(i)})$ *i*-tog jednočestičnog-biomolekularnog izomerno/konformacionog stanja kojeg zauzimaju n_i biomolekula iste konformacije ($i = 0, 1, 2, \dots, P_k-1$), tako da je ukupna energija ($E_{S_{ke}}$) posmatranog ćelijskog *N*-čestičnog-biomolekularnog kvantnog stanja srazmerna sumi unutrašnjih površina svih minimuma na posmatranoj potencijalnoj hiperpovrši.

Treba dodati da uključivanje u razmatranje i *vibracionih stepeni slobode (fonona)* svakog od P_k izomerno/konformacionog stanja, zahteva njihovo posmatranje u *kvantno-mehaničkom bazisu* koji opisuje broj fonona koji zauzima svako stanje u kompletnom skupu jednočestičnih fononskih stanja svih izomera: $\left| n_1^{(0)} n_2^{(0)} \dots n_{3N-6}^{(0)} n_1^{(1)} n_2^{(1)} \dots n_{3N-6}^{(1)} n_1^{(2)} n_2^{(2)} \dots n_{3N-6}^{(2)} \dots n_1^{(P_k-1)} n_2^{(P_k-1)} \dots n_{3N-6}^{(P_k-1)} \right\rangle_v$, gde svaki izomerni biomolekul sastavljen od N atoma ima u opštem slučaju $3N-6$ vibracionih stepeni slobode (tipova fonona), od kojih svako fononsko stanje može zauzimati neograničen broj fonona (što je karakteristika svih bozona, odnosno čestica celobrojnog spina). *Energetska hiperpovrš* takvog $P_k(3N-6)$ -dimenzionog fononskog kvantnog stanja ima takođe šematski prikaz sličan onom na Sl. 1, sa potencijalno *neograničenim brojem fonona* u svakom od jednočestičnih fononskih stanja, i da pri gore posmatranim dvo-konformacionim prelazima $\phi_e^{(i)} \rightarrow \phi_e^{(f)}$ dolazi takođe do *dinamičke modifikacije EM više-fononske hiperpovrši* $E_v(\phi_v^{(k)})$ *ćelijskog protein/supstrat biomolekularnog makroskopskog kvantnog sistema* (Raković, 2008a,b), što je takođe analogno situaciji obučavanja Hopfieldovih asocijativnih neuronskih mreža (Hopfield, 1982; Amit, 1989).

Dakle, na ćelijskom nivou praktično postoje *dva biomolekularna makroskopska kvantna sistema – jedan sa modifikacijom više-elektronske hiperpovrši* $E_e(\phi_e^{(k)})$ *i drugi sa modifikacijom EM više-fononske hiperpovrši*

$$E_e(\phi_e^{(k)}) - \text{opisana Hamiltonijanom } \hat{H} = \hat{H}_e^{(0)} + \hat{H}_v^{(0)} + \hat{H}_{\text{int}}^{e-v} = \sum_{i=0}^{P_k-1} E_e^{(i)} a_i^+ a_i + \sum_{i=0}^{P_k-1} \sum_{j=1}^{3N-6} E_v^{(i,j)} b_{i,j}^+ b_{i,j} + \hat{H}_{\text{int}}^{e-v},$$

gde su a_i^+, a_i i $b_{i,j}^+, b_{i,j}$ operatori kreacije i anihilacije različitih izomerno/konformacionih stanja, odnosno različitih fononskih stanja u različitim izomerno/konformacionim stanjima, a $\hat{H}_{\text{int}}^{e-v}$ je Frelihovski Hamiltonijan elektron-fonon interakcija (Fröhlich, 1968; Keković et al, 2005, 2007).

D.4 Kvantno-holografška akupunkturna regulacija morfogeneze

Gore razmatrana kvantno-koherentna nelokalnost može se dalje proširiti na *makroskopski kvantni nivo organizma*, što potvrđuje makroskopska kvantna MRT-terapija *akupunkturnog sistema* (Devyatkov & Betskii, 1994; Sitko & Mkrtchian, 1994; Jovanović-Ignjatić & Raković, 1999; Potehina et al, 2008; Raković, 2008b). U kontekstu generalnih kvantno-hemijskih razmatranja gore primenjenih na nivou biomolekularnih prelaza, proširenjem više-elektronskog sistema sa nivoa ćelije na nivo akupunkturnog sistema/svesti – može se zaključiti da su *dozvoljeni prelazi* između više-elektronskih akupunkturnih stanja (i,f) takođe mogući za *neiščezavajuće integrale prekrivanja* $S_v^{(i,f)}$ i $S_e^{(i,f)}$, ili u *kaskadnim rezonantnim prelazima* između *bliskih intermedijarnih akupunkturnih stanja* – baziranim na nisko-energetskim *dugodometnim MT koherentnim* Frelihovim eksitacijama jako polarizovanih molekularnih subjedinica u ćelijskim membranama i citoskeletalnim proteinima (Fröhlich, 1968; Keković et al, 2005, 2007).

Takođe, tokom ovakvih rezonantnih prelaza perturbovani *akupunkturni sistem/svest* je kratkotrajno opisan *kvantno-koherentnom superpozicijom*, pre *kvantne dekoherencije* u finalno elektronsko stanje $\phi_e^{(f)}$ ili u inicijalno elektronsko stanje $\phi_e^{(i)}$ (sa potonjom deeksitacijom u niža MT energetska stanja). Pošto ovakve elektronsko-mikrotalasne rezonantne interakcije između različitih svojstvenih elektronskih stanja akupunkturnog sistema dovode do *dinamičke modifikacije više-elektronske hiperpovrši energija-stanje akupunkturnog makroskopskog kvantnog sistema* (takođe u formalizmu *druge kvantizacije*), to otvara mogućnost razmatranja *akupunkturnog sistema/ svesti* kao *Hopfieldove kvantno-holografške neuronske mreže*. Ovo takođe podržavaju *potrebni uslovi* za proces dekoherencije, koji ističu da je definisanje otvorenog kvantnog sistema i njegovog (komplementarnog) okruženja simultani proces – stvarajući takođe uslove za proces dekoherencije u kontekstu postojanja *relativne granice* $|\text{otvoreni kvantni sistem}\rangle_S |(\text{komplementarno}) \text{okruženje}\rangle_E$ (Dugić et al, 2002).

Tako, možemo re-definisati otvoreni kvantni sistem S_k (da uključi akupunkturni sistem/ svest) i njegovo (komplementarno) okruženje E_k . Otuda, primenom *kvantne teorije dekoherencije* kvantno-koherentno stanje akupunkturnog sistema/svesti S_k , $\left| \phi_e^{(k)}(t) \right\rangle_{S_{ke}} = \sum_i c_{k_i}(t) \left| \phi_e^{(k_i)} \right\rangle_{S_{ke}}$, može se opisati superpozicijom svih njegovih mogućih stanja ($\phi_e^{(k_i)}$), koja posle kvantnog kolapsiranja u klasično-redukovano stanje dovodi do

stohastičkog stanja opisanog matricom gustine $\widehat{\rho}_{S_{ke}}^{(k)}(t) = \sum_i |c_{k_i}(t)|^2 |\phi_e^{(k_i)}\rangle_{S_{ke}S_{ke}} \langle\phi_e^{(k_i)}|$, sa verovatnoćama $|c_{k_i}|^2$ realizacije jednog od klasično-redukovanih stanja $|\phi_e^{(k_i)}\rangle_{S_{ke}}$ – u procesu sličnom kvantnom merenju nad inicijalnim kvantno-koherentnim stanjem $|\phi_e^{(k)}\rangle_{S_{ke}}$. *Vremenska evolucija* $|\phi_e^{(k)}(t)\rangle_{S_{ke}}$ (neperturbovanog okruženjem) *kvantno-koherentnog stanja akupunktornog sistema/svesti* može se u Fejnmanovoj reprezentaciji opisati kvantno-holografskom Hopfildovom neuronskom mrežom preko dinamičke jednačine za *kvantno-holografsku memoriju/propagator* (Peruš, 1996; Raković, 2008a,b), dok se *vremenska evolucija* (perturbovanog okruženjem) *klasično-redukovanog stohastičkog stanja* $\widehat{\rho}_{S_{ke}}^{(k)}(t)$ akupunktornog sistema/svesti S_k može opisati klasičnom Hopfildovom neuronskom mrežom (Hopfield, 1982; Amit, 1989; Raković, 2008a,b) *predstavljenim promenama oblika više-elektronske hiperpovrš* u prostoru energija-stanje $E_{S_{ke}}(\phi_e^{(k)})$ otvorenog akupunktornog sistema/svesti S_k , šematski prikazanim na Sl. 7.

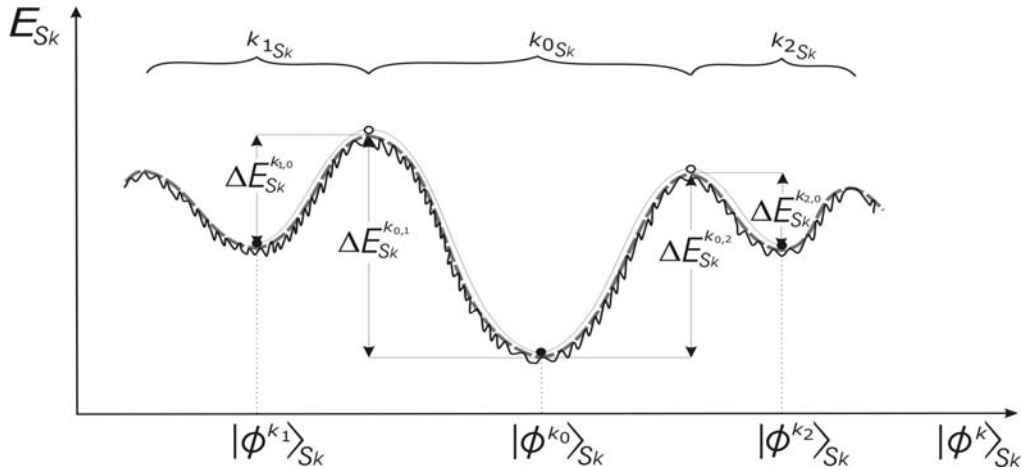
Dodajmo, da slično gore opisanoj situaciji na ćelijskom nivou, i na akupunktornom nivou praktično postoje *dva (interagujuća) akupunktorna makroskopska kvantna sistema – jedan sa modifikacijom više-elektronske hiperpovrš* $E_{S_{ke}}(\phi_e^{(k)})$ *i drugi sa modifikacijom EM više-fononske hiperpovrš* $E_{S_{kv}}(\phi_e^{(k)})$, pri čemu ovaj drugi uključuje i niskoenergetske *dugodometne koherentne Frelihove MT-eksitacije*, nastale kao rezultat interakcija elektronskog i fononskog podsistema (Fröhlich, 1968; Keković et al, 2005, 2007), koje su od posebnog značaja u *MRT-terapiji* (Raković, 2008a,b). Tako, *pri primeni specijalno odabrane MRT-terapije* za uklanjanje nepoželjnog psihosomatskog poremećaja $|\phi_v^{(k_i)}\rangle_{S_{kv}}$, prevodi se poremećena *EM više-fononska hiperpovrš* $E_{S_{kv}}(\phi_e^{(k)})$ akupunktornog sistema S_k (koja pored zdravog stanja $|\phi_v^{(k_0)}\rangle_{S_{kv}}$ sadrži i mnoštvo drugih bočnih poremećenih stanja) iz psihosomatski poremećenog *inicijalnog stacionarnog klasično-redukovanog stanja* $\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k)} = \sum_i |c_{k_i}|^2 |\phi_v^{(k_i)}\rangle_{S_{kv}S_{kv}} \langle\phi_v^{(k_i)}|$ (kao posledica njegove *nestacionarne interakcije* \widehat{H}_{int} *sa MRT-aparatom*, koji dovodi spoljašnju mikrotalasnu energiju za savlađivanje potencijalne barijere poremećenog stanja ($\Delta E_{S_{kv}}^{k_i,0}$) i prevodi akupunktorni sistem iz stacionarnog klasično-redukovanog stanja u nestacionarno kvantno-koherentno stanje, a potonji relaksacioni proces uz odvođenje viška energije ($\Delta E_{S_{kv}}^{k_0,i}$) i novouspostavljena interakcija \widehat{H}_{int}^m *sa telesnim okruženjem* prevode akupunktorni sistem u novo zdravije stacionarno klasično-redukovano stanje $\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k'')} = \sum_i |c_{k_i}''|^2 |\phi_v^{(k_i)}\rangle_{S_{kv}S_{kv}} \langle\phi_v^{(k_i)}|$, sa smanjenom verovatnoćom (dubinom) *i-tog poremećenog stanja* – $|c_{k_i}''|^2 < |c_{k_i}|^2$ – pri čemu se *adaptacije akupunktorne više-fononske hiperpovrš* odražavaju i na *više-elektronsku hiperpovrš*!

Treba istaći da se korišćenjem izraza za matricu gustine akupunktornog sistema/svesti $\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k)} = \sum_i |c_{k_i}|^2 |\phi_v^{(k_i)}\rangle_{S_{kv}S_{kv}} \langle\phi_v^{(k_i)}| \equiv \sum_i p_{k_i} |\phi_v^{(k_i)}\rangle_{S_{kv}S_{kv}} \langle\phi_v^{(k_i)}|$, fon Nojmanova *kvantnomehantička entropija* može izraziti u obliku (Von Neumann, 1955; Dugić, 2009; Raković, 2008a,b) $S = -kTr(\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k)} \ln \widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k)})$, koji se posle izračunavanja traga svodi na poznatu Šenonovu entropiju $S = -k \sum_i p_{k_i} \ln p_{k_i}$ (gde su p_{k_i} verovatnoće realizacije k_i -tog stanja). *Entropija čisto-zdravog stanja* akupunktornog sistema/svesti (opisanog jedinim članom u sumi: $\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k_0)} = |\phi_v^{(k_0)}\rangle_{S_{kv}S_{kv}} \langle\phi_v^{(k_0)}|$, verovatnoće $p_{k_0} = 1$), jednaka je $S_{k_0} = 0$ (kao posledica činjenice da čisto kvantno stanje $\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k_0)}$ daje maksimalnu moguću informaciju o kvantnom akupunktornom sistemu/svesti), dok je *entropija mešano-poremećenog stanja* akupunktornog sistema/svesti

(opisanog sumom: $\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k)} = \sum_i p_{k_i} \left| \phi_v^{(k_i)} \right\rangle_{S_{kv}, S_{kv}} \left\langle \phi_v^{(k_i)} \right|$, sa sumom verovatnoća $\sum_i p_{k_i} = 1$), jednaka $S_{\widehat{\rho}} > 0$

(kao posledica činjenice da mešano stohastičko stanje $\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k)}$ daje nepotpunu informaciju o kvantnom akupunktornom sistemu/svesti).

Dakle, *psihosomatsko zdravlje* je stanje *minimalne entropije* ($S_{k_0} = 0$), dok je *psihosomatska bolest* stanje *povećane entropije* ($S_{\widehat{\rho}} > 0$) akupunktornog sistema/svesti! U tom kontekstu, *terapija* dovodi do *smanjenja entropije* (degradacije) odnosno do *povećanja informacije* (organizacije) akupunktornog sistema/svesti.



Slika 7. Šematska prezentacija memorijskih atraktora u prostoru energija-stanje ($E_{S_k}(\phi^k)$) kvantno-holografske memorije/propagatora biološkog makroskopskog otvorenog kvantnog sistema S_k (lokalnog ćelijskog ferment/supstrat, lokalnog telesnog akupunktorni sistem/svest, nelokalnog van-telesnog svest/kolektivna svest):

$$G^{(k)}(\mathbf{r}_2, t_2, \mathbf{r}_1, t_1) = \sum_{i=0}^{P_k-1} \phi^{(k_i)}(\mathbf{r}_2, t_2) \phi^{(k_i)*}(\mathbf{r}_1, t_1) = \sum_{i=0}^{P_k-1} A_{k_i}(\mathbf{r}_2, t_2) A_{k_i}(\mathbf{r}_1, t_1) e^{i(\alpha_{k_i}(\mathbf{r}_2, t_2) - \alpha_{k_i}(\mathbf{r}_1, t_1))}$$

Treba istaći da kvantna dekoherencija verovatno igra fundamentalnu ulogu u biološkim kvantno-holografskim neuronskim mrežama, kroz prikazanu adaptaciju oblika prikazane energetske hiperpovrši (za razliku od nisko-temperaturskih veštačkih kvantnih kubitnih računara gde se mora po svaku cenu izbegavati do krajnjeg akta očitavanja kvantnog računanja) – što nagoveštava da je Priroda izabrala elegantno sobno-temperatursko rešenje za biološko kvantno-holografsko procesiranje informacija, stalno

fluktuirajuće između kvantno-koherentnog stanja $|\phi^{(k)}(t)\rangle_{S_k} = \sum_i c_{k_i}(t) |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k}$ i klasično-redukovano

stanja $\widehat{\rho}_{S_k}^{(k)}(t) = \sum_i |c_{k_i}(t)|^2 \left| \phi^{(k_i)} \right\rangle_{S_k, S_k} \left\langle \phi^{(k_i)} \right|$ biološkog makroskopskog otvorenog kvantnog sistema S_k , kroz

nestacionarne interakcije sa vantelesnim daljim okruženjem i kroz dekoherenciju telesnim bližim okruženjem. Ovo bi se moglo odnositi na niži hijerarhijski kvantno-holografski makroskopski otvoreni kvantni ćelijski enzimsko-genomski nivo, koji funkcioniše na nivou neprekidnog kvantno-konformacionog kvantno-holografski sličnog molekularnog prepoznavanja, ali i na viši hijerarhijski nivo kvantno-holografskog makroskopskog otvorenog kvantnog akupunktornog sistema/svesti – pa bi tako kvantna neuronska holografija kombinovana sa kvantnom dekoherencijom mogla biti veoma značajan element povratno-spregnute bioinformatike, od nivoa ćelije do nivoa organizma; gornji prikaz bi se mogao generalizovati i na najviši hijerarhijski nivo kvantno-holografske kolektivne svesti, sa religijsko/društvenim implikacijama o neophodnosti transpersonalnog spiritualnog kvantno-holografskog brisanja svih nepoželjnih bočnih memorijskih atraktora (koji bi inače vremenom doveli do razvoja psihosomatskih bolesti ili međuljudskih sukoba u ovoj i/ili narednim generacijama kojima se transpersonalno i nesvesno prenose ova memorijska opterećenja na nivou kolektivne svesti).

Gornji prikaz dinamičke promene EM više-fononske hiperpovrši akupunktornog sistema/svesti može se generalizovati i na *EM kvantno-holografsku kolektivnu svest*, sa *religijsko/ društvenim implikacijama* o neophodnosti transpersonalnog spiritualnog kvantno-holografskog *brisanja svih nepoželjnih bočnih memorijskih atraktora* (koji će *nereprogramirani molitvom* inače vremenom dovesti do razvoja *psihosomatskih bolesti* ili *međuljudskih sukoba* u ovoj *i/ili narednim generacijama*, kojima se *transpersonalno i nesvesno prenose* ova memorijska opterećenja na nivou kolektivne svesti). Naime, u aproksimaciji skoro ne-interagujućih individualnih svesti, stanje kolektivne svesti je $|\Phi(t)\rangle_S \sim \prod_k |\phi^{(k)}(t)\rangle_{S_k}$, gde je *kvantno-koherentno*

stanje *k*-te individualne svesti opisano superpozicijom $|\phi^{(k)}(t)\rangle_{S_k} = \sum_i c_{k_i}(t) |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k}$ svih njenih mogućih stanja $|\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k}$, koje potom pod uticajem bližeg ili daljeg okruženja kvantno kolapsira u *klasično-*

redukovano stohastičko stanje opisano matricom gustine $\hat{\rho}_{S_k}^{(k)}(t) = \sum_i |c_{k_i}(t)|^2 |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k} \langle \phi^{(k_i)}|$.

Treba istaći da u opštem slučaju *transpersonalnih interakcija k-tog akupunktornog sistema/svesti* S_k sa svojim okruženjem E_k , odgovarajuća kvantna opservabla sistema, $\hat{K}_{S_k} = \sum_{i=0}^{P_k-1} k_i |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k} \langle \phi^{(k_i)}|$ (sa P_k svojstvenih stanja, odnosno memorijskih atraktorskih stanja sa Sl. 1), koja figuriše u početnom interakcionom Hamiltonijanu \hat{H}_{int} , posle novouspostavljene interakcije $\hat{H}_{\text{int}}''' = C\hat{K}_{S_k}''' \otimes \hat{D}_{S_k}'''$ može imati *izmenjeni broj* P_k''' memorijskih atraktorskih stanja (Raković, 2008a,b)!

Ovo je *posledica prostorno-vremenski-nelimitiranih kvantno-gravitaciono-tunelirajućih interakcija sa drugim mentalno-povezanim akupunktornim sistemima/svestima*, odnosno *kvantno-koherentnih/kvantno-holografskih hijerarhijskih projekcija sa nivoa kosmičke kolektivne svesti na nivo k-tog akupunktornog sistema/svesti* – što se sve potom dalje *kvantno-koherentno/kvantno-holografski projektuje na niži hijerarhijski nivo ćelijske citoplazme i genoma* (kao suptilni biofizički 'downward causation' mehanizam povratne kvantno-informacione fraktalne sprege akupunktornog sistema i ćelije), kako je opisano u ovom radu.

Istaknimo da zbog stalno prisutne interakcije elektronskog i fononskog podsistema – pomenute dinamičke modifikacije EM više-fononske hiperpovrši povratno se odražavaju i na dinamičke modifikacije više-elektronske hiperpovrši – od akupunktornog do ćelijskog nivoa (v. Sl. 7)!

Posebno je zanimljivo ovde istaći da kvantna dekoherencija verovatno igra fundamentalnu ulogu u procesiranju informacija kod svih pomenutih bioloških kvantno-holografskih neuronskih mreža, kroz adaptaciju oblika energetske hiperpovrši, dok se kod veštačkih kubitnih kvantnih računara ona mora po svaku cenu izbegavati do krajnjeg akta očitavanja kvantnog računanja (da ne razruši kvantnu koherenciju stanja koje omogućava kvantno-paralelno procesiranje informacija svakim članom u superpoziciji, pa zahteva rad kubitnih procesora na ekstremno niskim temperaturama (Dugić, 2009; Raković, 2008a,b) – što ukazuje da je Priroda verovatno izabrala elegantno i sobno-temperatursko rešenje za biološko kvantno-holografsko procesiranje informacija (Raković, 2007b, 2008a,b), stalno fluktuirajuće između kvantno-koherentnog $|\phi^{(k)}(t)\rangle_{S_k}$ i

klasično redukovano stanja $\hat{\rho}_{S_k}^{(k)}(t)$ makroskopskog otvorenog kvantnog akupunktornog sistema/svesti, kroz nestacionarne interakcije sa vantelesnim daljim okruženjem i kroz dekoherenciju telesnim bližim okruženjem; isto bi se moglo odnositi i na niži hijerarhijski kvantno-holografski makroskopski otvoreni kvantni ćelijski enzimsko-genomski nivo, koji takođe funkcioniše na nivou neprekidnog kvantno-konformacionog kvantno-holografski sličnog molekularnog prepoznavanja – pa bi tako kvantna neuronska holografija kombinovana sa kvantnom dekoherencijom mogla biti veoma značajan element povratno-spregnute bioinformatike, od nivoa ćelije do nivoa organizma (Raković, 2007b, 2008a,b).

D.5 Svest i nelokalno kanalisanje kvantnog kolapsa

U kontekstu *potrebnih uslova za ostvarenje dekoherencije* (Dugić, 1997a,b) definisanje otvorenog kvantnog sistema i njegovog okruženja je – *simultani proces* – tako da je u kontekstu univerzalnog važenja kvantne mehanike *svest relativan koncept*, nelokalno određen i udaljenim delovima postojećeg opserviranog

svemira (i obrnuto!) (Dugić, et al, 2002), istovremeno stvarajući uslove i za proces dekoherencije u kontekstu *postojanja relativne granice*:

$$|\Phi\rangle_S |\Psi\rangle_E = |(parcijalna) individualna/kolektivna svest\rangle_S |(komplementarno) okruženje\rangle_E.$$

Ovo je u punom skladu sa idejom o *kolektivnoj svesti* kao mogućem *ontološkom svojstvu samog fizičkog polja*, sa različitim mikrokvantnim i makrokvantnim (i nebiološkim i biološkim, i realnim i virtuelnim) eksitacijama.

U tom kontekstu, rezultati *Prinstonskih transpersonalnih eksperimenata operator/mašina* (Jahn, 1982; Jahn & Dunne, 1988) mogu se interpretirati *intencionalnim* prelaznim transpersonalnim biološkim (ne-Šredingerovski neunitarno upravljanim) *kvantno-gravitacionim tuneliranjem operatorove individualne svesti* sa mentalnim adresiranjem *na mašinski sadržaj kolektivne svesti* u operatorovim *prelaznim stanjima svesti*, tako *intencionalno kanališući* kompozitno stanje 'polja' kolektivne svesti mašine-pod-uticajem-operatora ($|\Phi\rangle_S \rightarrow |\Phi_j\rangle_S$), i automatski utičući na komplementarni 'čestični' izlaz mašine-pod-uticajem-operatora ($|\Psi\rangle_E \rightarrow |\Psi_j\rangle_E$) u ne-Šredingerovski kvantno-gravitacionom upravljanju kolapsirajućeg procesa ($|\Phi\rangle_S |\Psi\rangle_E = \sum_i c_i |\Phi_i\rangle_S |\Psi_i\rangle_E \rightarrow |\Phi_j\rangle_S |\Psi_j\rangle_E$).

Ovo bi moglo biti povezano sa suštinskom *ulogom svesti* u tzv. *kvantnom kolapsu talasne funkcije* (Von Neumann, 1955; Stapp, 1993, 2001; Raković, 1996, 1997a,b, 2000, 2008a,b; Raković et al, 2004a), 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 (Stapp, 1993, 2001; Raković et al, 2004a; Raković, 2008a,b). Jedno od rešenja problema (nelinearnog) kolapsa predložio je Penrouz (Penrose, 1989, 1994) u *gravitaciono-indukovanoj objektivnoj 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 te 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: $|\Phi\rangle_S |\Psi\rangle_E = \sum_i c_i |\Phi_i\rangle_S |\Psi_i\rangle_E \rightarrow |\Phi_j\rangle_S |\Psi_j\rangle_E$

(a što se tiče nealgoritamskih kvantno-gravitacionih aspekata svesti, Penrouz je pokušao da potraži postojanje dovoljno izolovanih relevantnih makroskopskih kvantnih stepeni slobode u mikrotubularnim citosketalnim strukturama neurona, što je Tegmark podvrgao žestokoj kritici; Tegmark, 2000).

Saglasno *biofizičkom kvantno-holografskom/kvantno-relativističkom modelu svesti* (Raković, 1996, 1997a,b, 2000, 2007b, 2008a,b), slična *objektivna redukcija* talasnog paketa može imati kvantno-gravitaciono poreklo u minijaturnim prostorno-vremenskim 'wormhole' *tunelima visoko neineracionalnih mikročestičnih interakcija* u situacijama sličnim kvantnom merenju (potpuno ekvivalentnim, prema Ajnštajnovom *principu ekvivalencije*, snažnim gravitacionim poljima u kojima se otvaraju 'wormhole' tuneli (Morris et al, 1988; Thorne, 1994) – implicirajući i da je fon Nojmanov *ad hoc projekcioni postulat* (Von Neumann, 1955) *baziran na kvantno-gravitacionim fenomenima* (Raković, 1996, 1997a,b, 2000, 2008a,b; Raković et al, 2004a), koji su na dubljem nivou od nerelativističkih kvantno-mehaničkih.

Osim toga, *nelokalnost kolektivne svesti*, kao džinovske prostorno-vremenske asocijativne neuronske mreže sa raspodeljenim individualnim svestima (koje su, saglasno biofizičkom kvantno-holografskom/kvantno-relativističkom modelu svesti (Raković, 1996, 1997a,b, 2000, 2007b, 2008a,b) vezane kod čoveka za telesne akupunkturne EM/jonske MT/UNF-modulisane kvantno-holografске neuronske mreže, i koje međusobno interaguju kvantno-gravitaciono u prelaznim stanjima individualnih svesti), može objasniti (prividno) *trenutno delovanje na daljinu* u (nelinearno) kvantno-gravitaciono indukovanom i (nelokalno) kanalisanom kolapsu posredstvom kolektivne svesti (Raković et al, 2004a; Raković, 2008a,b).

Relikt pomenutih mikroskopskih procesa ostao je izgleda i na makroplanu u *prelaznim stanjima individualne svesti* (kao *visoko-neineracionalnim* procesima vantelesnog prostorno-vremenskog *kvantno-gravitacionog mentalno-kanalisanog tuneliranja* dela akupunkturne EM/jonske kvantno-holografске neuronske mreže), što može predstavljati biofizičku osnovu (Raković, 1996, 1997a,b, 2000, 2008a,b; Raković et al, 2004a) za mnoge *transpersonalne komunikacije* bez prostorno-vremenskih barijera: prekognicija i druge ezoterijske pojave i vantelesna iskustva (Moody, 1975; Liptay-Wagner, 2003; Van Lommel et al, 2001;

Yogananda, 2006), iskustva i eksperimenti sa molitvom-pokrenutim isceljenjem (Markides, 1990; Dossey, 1993; Milenković, 2002; Pearl, 2007) i drugim nelokalnim interakcijama (Jahn, 1982; Jahn & Dunne, 1988; Kaznacheev & Trofimov, 1992; Persinger et al, 2008). Ovo istovremeno objašnjava zašto su ti transpersonalni fenomeni *kratkotrajni i relativno slabo reproduktivni*, kao i zašto se najlakše *mentalno kontrolišu* neposredno pred ulazak u izmenjeno stanje svesti, poput spavanja (Raković, 1996, 1997a,b, 2000, 2008a,b) – kod kojih neophodnost *mentalnog adresiranja* na metu implicira i jednoznačni *ontološki ličnosni aspekt individualne ljudske svesti* (Raković, 2002a,b, 2008a,b), što je široko rasprostranjena teza *hrišćanske religijske tradicije* sa dobro poznatim *post-mortem* implikacijama (Vlahos, 1998).

U sličnom kontekstu, pošto *kosmička kolektivna svest* $|\Phi\rangle_S$ (koincidentna sa 'poljem' samog Kosmosa) ima *komplementarno 'čestično' kosmičko okruženje* $|\Psi\rangle_E$, to njihova jaka-interakciona-sprega dovodi do *dekoherencije 'polja' kosmičke kolektivne svesti* u stacionarno *klasično-redukovano stohastičko stanje*, $\hat{\rho}_S = \sum_i |c_i|^2 |\Phi_i\rangle_{SS} \langle \Phi_i|$. Međutim, *evolucija kosmičkog kompozitnog kvantnog stanja* $|\Phi(t)\rangle_S |\Psi(t)\rangle_E$ opisana je *determinističkom unitarnom Šredingerovom* (ili Fejnmanovom propagatorskom) *evolucijom, bez kolapsa* (usled odsustva komplementarnog van-kosmičkog okruženja!), što ukazuje da je u celini *Kosmos kvantni hologram* podvrgnut determinističkoj Šredingerovoj evoluciji (Raković, 2007b, 2008a,b).

Ipak, *molitvom-indukovane hipotetičke makroskopske vakuumske ne-opterećene spiritualne eksitacije* (kao in-determinističke intervencije u inače determinističkoj kvantno-holografskoj evoluciji kolektivne svesti (i komplementarnog 'čestičnog' okruženja dolazećih individualnih i kolektivnih događaja), koja tako ne-Šredingerovski postavlja neophodne suštinski nove granične uslove!) *mogou modifikovati kvantno stanje kosmičke kolektivne svesti* $|\Phi'\rangle_S \sim \prod_k |\phi^{(k)}\rangle_{S_k}$ i time *kosmičko kompozitno kvantno stanje* $|\Phi'\rangle_S |\Psi'\rangle_E$,

odnosno *klasično-redukovano stohastičko stanje kosmičke kolektivne svesti* $\hat{\rho}'_S = \sum_i |c'_i|^2 |\Phi'_i\rangle_{SS} \langle \Phi'_i|$ – ali i recipročno *mogou modifikovati kosmičkom-svešču-opservabilno klasično-redukovano stohastičko stanje komplementarnog 'čestičnog' kosmičkog okruženja* $\hat{\rho}'_E = \sum_i |c'_i|^2 |\Psi'_i\rangle_{EE} \langle \Psi'_i|$ – ukazujući na mogućnost *optimizacije-molitvom preferencije budućih kosmičkih alternativa* (Raković, 2007b, 2008a,b)!

Iz ovde elaborirane kvantno-holografске ideje (Bohm, 1980; Pribram, 1971, 1991; Talbot, 2006). proisticalo bi i da iz kvantno-holografskog nivoa ($|\Phi(t)\rangle_S |\Psi(t)\rangle_E$) stalno 'izranja' klasično-redukovani nivo (kvantnog sistema/svesti $\hat{\rho}_S(t)$ ili okruženja $\hat{\rho}_E(t)$) koji se 'rastvara' natrag u njemu, i to 'pulsiranje' se odigrava ekstremno brzo i neprekidno – uz opservaciju bomovskog *eksplicitnog poretka* bilo usrednjenog stanja tzv. 'klasičnih mešavina' (kvantnog sistema/svesti $\hat{\rho}_S(t)$ ili okruženja $\hat{\rho}_E(t)$) kvantno-holografске stvarnosti posredstvom čula/klasičnih mernih aparatura, bilo klasično-redukovanih tzv. 'stacionarnih kvantnih stanja' (kvantnog sistema/svesti $|\Phi_i\rangle_S$ i okruženja $|\Psi_i\rangle_E$) posredstvom makroskopskih semi-kvantnih mernih aparatura – dok se nestacionarna kvantno-holografška stvarnost bomovskog *implicitnog poretka* $|\Phi(t)\rangle_S |\Psi(t)\rangle_E \sim \prod_k |\phi^{(k)}(t)\rangle_{S_k} |\Psi(t)\rangle_E = \sum_i c_i |\Phi_i(t)\rangle_S |\Psi_i(t)\rangle_E$ može opservirati *samo* u 'nestacionarnim kvantno-koherentnim superpozicijama stanja' kvantno-holografskih kreativno-religijskih izmenjenih i prelaznih stanja svesti (individualne, $|\phi^{(k)}(t)\rangle_{S_k} = \sum_i c_{k_i} |\phi^{(k_i)}(t)\rangle_{S_k}$ ili kolektivne, $|\Phi(t)\rangle_S = \sum_i c_i |\Phi_i(t)\rangle_S$) (Raković, 2007b, 2008a,b). Ovo gledište je blisko iskustvima mnogih *šamanističkih tribalnih tradicija*, koje smatraju da *istinsku* (kvantno-holografsku!) stvarnost predstavljaju *snovi* (McTaggart, 2002), a da je (klasično-redukovano!) budno stanje laž/privid (*maja*, kako se ističe u *tradicijama Istoka*; Wilber, 1980)!

D.6 Kvantne i klasične neuronske mreže za modeliranje dva kognitivna modusa svesti

Pridruživanje individualne svesti manifestno-makroskopski-quantnom akupunktornom sistemu, uz primenu teorijskih metoda asocijativnih neuronskih mreža i kvantne neuronske holografije i kvantne teorije dekoherencije, ukazuje i na dva kognitivna modusa svesti, prema jačini sprege svest-telo-okruženje (Raković & Dugić, 2005; Raković, 2007b, 2008a,b): (1) slabo-spregnuti kvantno-koherentni direktni (u vantelesnim religijsko/kreativnim prelaznim i izmenjenim stanjima svesti, tipa molitve, meditacije, kreativnih sanjarenja, lucidnih snova...), (2) jako-spregnuti klasično-redukovani indirektni (u telesnim perceptivno/racionalno posredovanim normalnim stanjima svesti, tipa čulne percepcije, logičkog i naučnog zaključivanja...) – uz uslove uzajamne transformacije – sa značajnim religijskim i epistemološkim implikacijama vezanim za ponovno uspostavljenu jaku spregu kvantno-holografskih sadržaja svesti sa telesnim okruženjem, klasično-redukujući direktno dobijeni kvantno-koherentni informacioni sadržaj. To objašnjava principijelno neadekvatnu informacionu racionalizaciju svakog direktnog kvantno-holografskog spiritualno/religijskog mističnog iskustva (kao generalni problem kvantne teorije merenja, o redukciji implicitnog poretka kvantno-koherentnih (kvantno-holografskih) superpozicija u eksplicitni poredak mernih projektivnih kvantnih ili mešanih klasičnih stanja!).

Direktni kognitivni modus individualne svesti mogao bi biti vezan za neposrednu i slabu komunikacionu spregu svest-okruženje sa evoluirajućim stanjem kvantno-holografске kolektivne svesti (karakteristično za vantelesna kvantno-koherentna prelazna i izmenjena stanja individualne svesti u religijsko/ezoterijskim mističnim stanjima svesti – koja mogu dovesti i do potonjih klasično-redukovanih trans-personalnih vantelesnih ekstrazensornih komunikacija, uključujući anticipaciju u intuiciji, prekogniciji i dubokim kreativnim umetničkim i naučnim uvidima, kroz mentalno-kanalisano kvantno-gravitaciono tuneliranje dislociranog dela kvantno-holografске Hopfildove EM/jonske akupunktorne mreže individualne svesti na adresiranu metu unutar kvantno-holografске/kvantno-gravitacione prostorno-vremenske mreže kolektivne svesti – što kroz ponovo uspostavljenu jaku spregu kvantno-holografskih ili transpersonalno-redukovanih sadržaja svesti sa telesnim okruženjem daje klasično/normalno stanje svesti indirektno jezički/umetnički/ naučno filtrirano moždanim hijerarhijskim neuronskim ERTAS proširenim retikularno-talamičkim aktivirajućim sistemom (Baars, 1988), redukujući tako dobijeni prvobitni kvantno-informacioni sadržaj).

Indirektni kognitivni modus individualne svesti mogao bi biti vezan za jaku komunikacionu spregu svest-telo-okruženje posredstvom prostorno-vremenski ograničenih čulnih senzacija obrađivanih klasično/elektrohemijskim moždanim neuronskim mrežama i racionalno filtriranih u svesni sadržaj aproksimativnim empirijsko/umetničko/naučnim konceptima zavisnim od kulturno/naučne tradicije i obrazovanja pripadnika jedne društvene zajednice (karakteristično za telesna klasično-redukovana normalna stanja individualne svesti u svakodnevnim komunikacijama, dodatno filtrirana moždanim hijerarhijskim ERTAS-sistemom – što se potom prepisuje u svesni sadržaj kvantno-informacione akupunktorne mreže individualne svesti, posredstvom EM polja moždanih talasa na svakih $\sim 0,1$ s – generišući tako normalni 'tok svesti').

Konkretnije, u aproksimaciji skoro ne-interagujućih individualnih svesti S_k , stanje kolektivne svesti S je $|\Phi\rangle_S \sim \prod_k |\phi^{(k)}\rangle_{S_k}$. Ovde je kvantno-koherentno stanje k -te individualne svesti, $|\phi^{(k)}(t)\rangle_{S_k} =$

$\sum_i c_{k_i} |\phi^{(k_i)}(t)\rangle_{S_k}$, opisano superpozicijom svih njenih mogućih stanja ($\phi^{(k_i)}$), koje posle kvantnog

kolapsiranja u klasično-redukovano stanje dovodi do stohastičkog stanja opisanog matricom gustine $\hat{\rho}_{S_k}^{(k)} =$

$\sum_i |c_{k_i}|^2 |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k} \langle\phi^{(k_i)}|$, sa verovatnoćama $|c_{k_i}|^2$ realizacije jednog od klasičnih dekoherentnih stanja

$|\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k}$ – u procesu sličnom kvantnom merenju nad početnim kvantno-koherentnim stanjem $|\phi^{(k)}\rangle_{S_k}$.

Vremenska evolucija $|\phi^{(k)}(t)\rangle_{S_k}$ kvantno-koherentnog stanja k -te individualne svesti može se opisati u

Fejnmanovoj reprezentaciji kvantno-holografskom Hopfildovom neuronskom mrežom, dok se vremenska evolucija $\hat{\rho}_{S_k}^{(k)}(t)$ klasično-redukovanog stohastičkog stanja k -te individualne svesti može opisati klasičnom

Hopfildovom neuronskom mrežom, kroz promene oblika potencijalne hiperpovrši u prostoru energija-stanje

akupunkturnog sistema/svesti ($E_{S_k}, |\phi^{(k)}\rangle_{S_k}$) ostvarenim pobuđivanjem svesti/akupunkturnog sistema S_k iz početnog *stacionarnog klasično-redukovanog stanja* $\hat{\rho}_{S_k}^{(k)} = \sum_i |c_{k_i}|^2 |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_k S_k} \langle \phi^{(k_i)}|$, preko intermedijarnih nestacionarnih stanja, u potonje konačno *stacionarno klasično-redukovano stanje* $\hat{\rho}_{S_k}^{(k^m)} = \sum_i |c_{k_i}^m|^2 |\phi^{(k_i)}\rangle_{S_{k^m} S_{k^m}} \langle \phi^{(k_i)}|$, sa $|c_{k_i}^m|^2 < |c_{k_i}|^2$ (Raković & Dugić, 2005; Raković, 2007b, 2008a,b).

Gore pomenuta podela na *dva kognitivna modusa* individualne svesti, *kvantno-koherentni direktni* (u religijsko/kreativnim *izmenjenim i prelaznim stanjima svesti*) i *klasično-redukovani indirektni* (u čulno/racionalno posredovanim *normalnim stanjima svesti*) – ipak nije sasvim oštra.

Naime, u religijsko/kreativnim *izmenjenim i prelaznim stanjima svesti*, kvantno-koherentni direktni modus može se *transformisati* u klasično-redukovani indirektni modus, u slučaju jake vantelesne interakcije svest-okruženje, sa kvantno-redukovanim vantelesnim *ekstrasenzornim opserviranjem mentalno adresiranog okruženja*, koje prevodi vantelesno dislocirani EM/jonski deo individualne svesti iz nestacionarnog kvantno-koherentnog stanja kvantno-holografske Hopfildove neuronske mreže u gore opisano stacionarno klasično-redukovano stohastičko stanje klasične Hopfildove neuronske mreže. Po prestanku ove interakcije, sa povratkom vantelesno dislociranog dela EM/jonske individualne svesti u kvantno-gravitacionom mentalno kanalisanom tuneliranju dislociranog dela individualne svesti na sopstveno telo, ova informacija se dalje prepisuje kroz MT/UNF EM interakciju akupunkturni sistem/nervni sistem i potom jezički/ umetnički/naučno filtrira moždanim hijerarhijskim ERTAS-sistemom (Baars, 1988), sa pratećim neuronsko-oscilatornim (Ellias & Grossberg, 1975) moždanotalasnim 'frekventnim podizanjem' misli od nižefrekventne UNF (δ, θ) nesvesne forme subliminarne misli do višefrekventne UNF (α, β, γ) svesne forme, ukazujući na sam mehanizam mišljenja (Raković, 1997a,b, 2001, 2008a,b), blisko povezan sa mehanizmom fronto-limbičkog pojačanja pragmatičkog jezičkog procesiranja (Pribram, 1971), koji se dominantno odigrava na nesvesnom nivou. Pri tome, treba istaći da pomenuta (MT/UNF) EM *interakcija akupunkturni sistem/nervni sistem* ima svoj pragovni potencijal nervnih elektrohemijskih sinapsi (za razliku od nepostojećeg pragovnog potencijala akupunkturnih električnih 'gap junction' sinapsi (Li et al, 1989; Djordjević, 1995; Raković, 2008a,b), što čini telesni akupunkturni sistem ekstremno osetljivim kvantnim sensorom) i zato filtrira sve ovako ekstrasenzorno dobijene informacije ispod nervnog pragovnog potencijala, sprečavajući ih da se dodatno jezički/umetnički/naučno artikulišu moždanim hijerarhijskim ERTAS-sistemom – omogućujući dalju obradu samo onim informacijama koje su dovoljno 'emocionalno obojene', odnosno imaju potrebnu kritičnu dubinu MT/UNF EM akupunkturnih memorijskih atraktora, ili imaju snažniji opšti akupunkturni energetski potencijal (urođeno ili stečeno kroz različite tradicionalne tehnike stimulacije, dubokog disanja, relaksacije, meditacije, molitve; Raković et al, 2000; Raković, 2008a,b).

Za razliku od toga, obrnuta *interakcija nervni sistem/akupunkturni sistem* – kojom se jezički/umetnički/naučno artikulisana moždana informacija potom prepisuje u svesni sadržaj akupunkturne mreže individualne svesti, posredstvom UNF EM polja moždanih neuronskih aktivnosti na svakih $\sim 0,1$ s generišući tako normalni 'tok svesti' i UNF-modulišući akupunkturne MT-memorijske atraktore – odvija se *bez pragovnog ograničenja*. U tom kontekstu, u čulno/ racionalno posredovanim *normalnim stanjima svesti*, klasično-redukovani indirektni modus može se *transformisati* u kvantno-koherentni direktni modus individualne svesti posle UNF EM prepisivanja moždano artikulisane informacije u svesni sadržaj tokom interakcije nervni sistem/akupunkturni sistem, u slučaju kratkotrajnih *nestacionarnih pobuđenja akupunkturnog sistema* u interakcijama sa jako promenjenim okruženjem (Raković, 2008a,b), koja prevode akupunkturni sistem iz stacionarnog klasično-redukovanog stohastičkog stanja klasične Hopfildove neuronske mreže u nestacionarno kvantno-koherentno stanje kvantno-holografske Hopfildove neuronske mreže, koje potom ponovo kolapsira u naredno stacionarno klasično-redukovano stanje. Ovo može biti model i za čulno/racionalno indukovane jake intencionalne klasično/kvantno/klasične stacionarno/nestacionarno/stacionarne povratne hijerarhijske (inter)akcije nervni/akupunkturni/ nervni sistem – odnosno model za *slobodnu volju*.

D.7 Tesla kao 'studija slučaja' za razumevanje prirode kreativnosti

Fenomen *dubokih kreativnih uvida* je poznat mnogim stvaralaocima u oblasti nauke i umetnosti. Najčešće, posle izvesnog napora da se razreši neki problem, rešenje se iznenada pojavljuje. Međutim, sam čin kreacije

odigrava se na podsvesnom nivou, i do sada je izmicao racionalnoj naučnoj analizi. Upravo zato su *Tesline introspektivne analize* svojih kreativnih faza dragocena 'studija slučaja' (Raković, 2007a) za razumevanje same *biofizičke prirode kreativnosti* elaborirane u ovom dodatku.

Tokom boravka u Budimpešti (1881/1882), u potrazi za poslom posle napuštanja studija, Tesla je bio opsednut potrebom da odvoji ... "komutator od mašine" ... Postigao je ... "odlučan napredak" ... u Pragu (1880/1881), ali je znao da mora do postigne više, da prokrci novi put: "Počeo sam prvo zamišljanjem u glavi kako pokrećem pravu autentičnu mašinu i pratim joj promjenljivi tok ... Zatim bih zamišljao sisteme koji se sastoje od motora i generatora i kako ih pokrećem na razne načine. Slike koje sam gledao bile su savršeno stvarne i opipljive." Čitava njegova životna snaga, svi impulsi i nagoni bili su usmereni ka rešenju, zahtevajući sve više i više, uvek s njim, prisutni čak i u snu, bliže njemu nego išta drugo: on je morao naprezati misli do krajnjih granica, nije imao strpljenja i, nekoliko nedelja od početka zaposlenja, potčinio se svome ... "neprestanom razmišljanju" ... i dobio "potpuni nervni slom" ...

"Jednom prilikom, koja će mi uvijek ostati u uspomeni" ... za vreme jedne šetnje u parku, krajem februara, Tesla je posmatrao zalazak sunca i počeo recitovati slavni odlomak iz Geteovog *Fausta*. ... Tesla je odjednom stao, zanemio ukočen i zapanjen, jer je ugledao očima proroka Isaije ono što je toliko dugo tražio ... "Dok sam izgovarao ove riječi, sinu mi ideja kao munja ... i u trenu se istina otkri. Grančicom sam u pijesku nacrtao dijagram moga motora ... tajne prirode koje sam ... otrgnuo od nje uprkos svih smetnji i po cenu samog života ... Gledaj kako glatko ide. Nema komutatora, nema četkica, nema iskri. Dok tok jednog kalema slabi, u susjednom kalemu raste, kalem za kalemom, stvarajući nova magnetna rotirajuća polja i neprestano vrteći osovinu." ...

On je, eto, ipak bio u pravu u Gracu (1875/1877). Varnice, točak i sada elektromagnetno polje. Njegova strela je pogodila cilj. *Možda je poremećaj njegovih čula ipak bio neophodan*. On je ušao u zajednicu džinova nauke. Njegov život je sačuvan za neku određenu svrhu ... Zamislio je s lakoćom nove motore: "Za manje od dva meseca razvio sam sve tipove motora i modifikacije sistema, sada poznate pod mojim imenom ... bilo je to mentalno stanje sreće tako potpuno za kakvo sam ikad znao u životu. Ideje su dolazile u neprekidnom toku i jedina teškoća koju sam imao bilo je da ih čvrsto zgrabim." ...

Tesla je bio apsolutno ubeden u *sličnost naučnih i umetničkih ideja*: 'One dolaze iz istog izvora.' To gledište je slično *Platonovom*, ali Tesla do njega nije došao kroz filozofske spekulacije, već je *iskusio svet ideja još od detinjstva*: "Kada bi se pomenula neka reč, lik objekta koji je ona predstavljala bi se pojavio tako živo u mojoj svesti da sam često bio sasvim nesposoban da razlikujem da li je to što vidim opipljivo ili nije ... Nekada bi on ostajao fiksiran u prostoru iako sam gurao ruku kroz njega" ... ['kvantni hologram', u Teslinom izmenjenom kvantno-koherentnom stanju svesti!? (prim. D.R.)]

"Onda, instinktivno, počeo sam da izvodim ekskurzije izvan granica malog sveta koji sam poznao i ugledao nove scene. One su prvo bile veoma rasplinute i nejasne, i brzo bi nestajale kada bih pokušao da se koncentrišem na njih, ali malo po malo, uspeo sam da ih fiksiram; one su dobile u jačini i jasnoći i konačno stekle konkretnost realnih stvari. Uskoro sam otkrio da mi je najprijetnije bilo ako bih prosto odlazio u svojoj viziji sve dalje i dalje, dobijajući nove impresije sve vreme, i tako sam počeo da putujem – naravno u svojoj svesti. Svake noći (a ponekad i tokom dana) kada bih bio sam, počinjao sam svoja putovanja." ['astralna putovanja', u Teslinim prelaznim kvantno-koherentnim stanjima svesti!? (prim. D.R.)]

Navedeni iskazi nedvosmisleno govore o tome da su *Tesline vizije manifestacija kontrolisanih izmenjenih i prelaznih stanja svesti!*

Posebno je zanimljivo, u kontekstu *dobro dokumentovanih direktnih kreativnih uvida i neverovatnog niza pronalazaka Tesle* (neposredno vizualizovanih u svesti sa detaljima funkcionisanja naprava, bez ikakve primene Maksvelove elektromagnetike), razmotriti mogućnost *kontrole kreativnih procesa* u kontekstu *našeg teorijskog modela* – koji daje izuzetnu *biofizičku osnovu* za tradicionalnu *psihologiju prelaznih i izmenjenih stanja svesti* (Raković, 2007b, 2008a,b).

Naime, model predviđa neobična *anticipativna svojstva psihe u kvantno-holografskim kvantno-koherentnim izmenjenim i prelaznim stanjima svesti* (sa potonjom *klasično-redukovanom ekstrasenzornom percepcijom* mentalno adresiranog vantelesnog komplementarnog okruženja, koje može biti i Jungov 'arhetip' *problema-sa-rešenjem* na nivou kvantno-holografске kolektivne svesti, što svakako budi asocijacije i na *Platonov svet ideja!*). Da bi se potom, po povratku dislocirane svesti u telo, tako dobijena informacija osvestila do nivoa normalnog stanja svesti, potrebno je da dobije *prioritet savladavanjem dva filtra* (*akupunkturno/nervni pragovni filter*, koji zahteva 'emocionalnu obojenost' rešavanog problema i *ERTAS-nervni prioritetni filter*, koji zahteva 'emocionalno-misaoni prioritet' rešavanog problema).

Prema našim teorijskim istraživanjima, svi gore pomenuti uslovi se u *budnom stanju* mogu realizovati u kvantno-koherentnom stanju *meditacije* (ulaskom u ovo *prolongirano izmenjeno stanje svesti*, sa *mentalnim adresiranjem rešavanog problema*, što je *Tesla* činio *upornim mentalnim fokusiranjem na rešavani problem* kako je opisano u uvodnom delu!), dok u *periodu spavanja* oni se mogu realizovati pri kvantno-koherentnim prelaznim stanjima *uspačljivanja* i kvantno-koherentnim stacionarnim stanjima *REM-sanjanja* (sa prethodnom *intenzivnom koncentracijom* na rešavani problem pre spavanja, uz potonje *pojačanje* dobijenog klasično-redukovanog odgovora u formi *simboličkog lucidnog sna*, kojeg treba *pravilno interpretirati* u kontekstu unutrašnje lične simbolike pojedinca; Raković, 2008c). Svakako, za *rešavanje naučnih problema* potrebno je i da je pojedinac *ekspert* u datoj oblasti, kako bi se potom *naučno racionalizovao* odgovor koji predstavlja naučni pomak.

Slično važi i za *umetnička kreativna iskustva* i njihove potonje *ekspresije* odgovarajućim umetničkim sredstvima (*Mocart* kao izuzetan primer; Raković, 2007a), pri čemu sama *umetnička dela* potom predstavljaju i svojevrsne *mentalne adrese 'arhetipova'* (za umetničku publiku), sa kojima je prethodno *umetnik bio u transpersonalnoj komunikaciji tokom akta kreacije*.

Isto važi i za *duboke spiritualne doživljaje vernika* kroz *mentalno adresiranje na ikone*.

LITERATURA

- Amit D (1989) *Modeling Brain Functions: The World of Attractor Neural Nets*, Cambridge Univ. Press, Cambridge, MA.
- Baars BJ (1988) *A Cognitive Theory of Consciousness*, Cambridge Univ. Press, Cambridge, MA.
- Berdajev N (1996) *Filozofija slobode*, Logos Ant, Beograd, prevod sa ruskog originala (1911).
- Bischof M (2003) Introduction to integrative biophysics, in: F-A Popp, LV Belousov (eds.), *Integrative Biophysics*, Kluwer, Dordrecht.
- Bohm D (1980) *Wholeness and the Implicate Order*, Routledge & Kegan Paul, London.
- Callahan RJ, Callahan J (1996) *Thought Field Therapy and Trauma: Treatment and Theory*, Indian Wells, CA.
- Callahan RJ (2001) The impact of thought field therapy on heart rate variability (HRV), *J. Clin. Psychol.* Oct. 2001, www.interscience.Wiley.com
- Cosic I (1997) *The Resonant Recognition Model of Macromolecular Bioactivity: Theory and Applications*, Birkhauser Verlag, Basel.
- Devyatkov ND, Betskii O, eds (1994) *Biological Aspects of Low Intensity Millimetre Waves*, Seven Plus, Moscow.
- Djordjević D (1995) *Elektrofiziološka istraživanja mehanizama refleksoterapije*, Magistarska teza, Medicinski fakultet, Beograd, Gl. 1.2.
- Dossey L (1993) *Healing Words: The Power of Prayer and The Practice of Medicine*, Harper, New York.
- Drosnin M (1999) *Biblijski kod*, No-limit books, Beograd, prevod sa engleskog originala (1997).
- Drosnin M (2002) *Bible Code II: The Countdown*, Viking Penguin, New York.
- Dugić M (1997) On diagonalization of the composite-system observable separability, *Phys. Scripta* 56, 560-565.
- Dugić M (1997) *Doprinos zasnivanju teorije dekoherencije u nerelativističkoj kvantnoj mehanici*, Doktorska disertacija, Prirodnomatemički fakultet, Kragujevac.
- Dugić M (2004) *Dekoherencija u klasičnom limitu kvantne mehanike*, SFIN XVII(2), Institut za fiziku, Beograd.
- Dugić M (2009) *Osnove kvantne informatike i kvantnog računanja*, Prirodnomatemički fakultet, Kragujevac, u štampi.
- Dugić M, Čirković MM, Raković D (2002) On a possible physical metatheory of consciousness, *Open Systems and Information Dynamics* 9, 153-166.
- Dugić M, Raković D, Plavšić M (2005) The polymer conformational stability and transitions: A quantum decoherence theory approach, in: A Spasić, J-P Hsu, eds., *Finely Dispersed Particles: Micro-, Nano-, and Atto-Engineering*, CRC Press, New York.
- Ellias SA, Grossberg S (1975) Pattern formation, contrast control, and oscillations in the short term memory of shunting on-center off-surround networks, *Biological Cybernetics* 20, 69-98.
- Fetter AL, Walecka JD (1971) *Quantum Theory of Many-Particle Systems*, McGraw-Hill, New York.
- Fink TMA, Ball RC (2001) How many conformations can a protein remember?, *Phys. Rev. Lett.* 87(19), 198103.
- Frohlich H (1968) Long-range coherence and energy storage in biological system, *Int. J. Quantum Chem.* 2, 641-649.
- Garyaev PP (1997) *Volnovoy geneticheskiy kod*, Moskva.
- Garyaev PP, Kämpf U, Leonova EA, Muchamedjarov F, Tertishny GG (1999) *Fractal Structure in DNA Code and Human Language: Towards a Semiotics of Biogenetic Information*, Dresden.
- Giulini D, Joos E, Kiefer C, Kupsch J, Stamatescu I-O, Zeh HD (1996) *Decoherence and the Appearance of a Classical World in Quantum Theory*, Springer, Berlin.

- Gribov LA (2001) *Ot teorii spektrov k teorii himicheskih prevraschenii*, URSS, Moskva.
- Grupa autora (1999) *Anti-stres holistički priručnik: sa osnovama akupunktura, mikrotalasne rezonantne terapije, relaksacione masaže, aerodonoterapije, autogenog treninga i svesti*, IASC, Beograd.
- Hadži-Nikolić Č (1996) Terapeutski značaj izmenjenih stanja svesti u halucinogenim šamanističkim ritualima, u: D. Raković, Dj. Koruga (eds.), *Svest: naučni izazov 21. veka*, ECPD, Beograd.
- Hagelin JS (1987) Is consciousness the unified field? A field theorist's perspective, *Modern Sci. & Vedic Sci.* 1, 29-88.
- Haken H (1991) *Synergetic Computers and Cognition, A top-Down Approach to Neural Nets*, Springer, Berlin.
- Hameroff SR (1994) Quantum coherence in microtubules: a neural basis for emergent consciousness?, *J. Consciousn. Stud.* 1, 91-118.
- Holmes F (1878) *The Life of Mozart Including his Correspondence*, Chapman & Hall, 211-213.
- Hopfield JJ (1982) Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 79, 2554-2558.
- Jahn RJ, Dunne BJ (1988) *Margins of Reality*, Harcourt Brace, New York; i mnoge arhivske publikacije i tehnička saopštenja PEAR (Princeton Engineering Anomalies Research), www.princeton.edu/~pear
- Jahn RG (1982) The persistent paradox of psychic phenomena: an engineering perspective, *Proc. IEEE* 70, 136-170.
- Jovanović-Ignjatić Z, Raković D (1999) A review of current research in microwave resonance therapy: Novel opportunities in medical treatment, *Acup. & Electro-Therap. Res., The Int. J.* 24, 105-125.
- Kaznacheev VP, Trofimov AV (1992) *Cosmic Consciousness of Humanity*, Elendis-Progress, Tomsk.
- Keković G, Raković D, Satorić M, Koruga Dj (2005) A kink-soliton model of charge transport through microtubular cytoskeleton, *Mater. Sci. Forum* 494, 507-512.
- Keković G, Raković D, Davidović D (2007) Relevance of polaron/soliton-like transport mechanisms in cascade resonant isomeric transitions of Q1D-molecular chains, *Mater. Sci. Forum* 555, 119-124.
- Kohonen T (1984) *Self-Organization and Associative Memory*, Springer, Berlin.
- Koruga Dj (1996) Informaciona fizika: u potrazi za naučnim osnovama svesti, u: D. Raković, Dj. Koruga (eds.), *Svest: naučni izazov 21. veka*, ECPD, Beograd.
- Levinthal B (1968) Are there pathways for protein folding?, *J. Chim. Phys.* 65, 44-45.
- Li SE, Mashansky VF, Mirkin AS (1989) Niskochastotne volnovie processii v biosistemah, v: K. V. Frolov (ed.), *Vibracionnaya biomehanika. Ispolzovanie vibracii v biologiji i medicine*, Chast I: *Teoreticheskie osnovi vibracionnoy biomehaniki*, Nauka, Moskva, Gl. 3.
- Liptay-Wagner A (2003) Differential diagnosis of the near-death experience: which illness cannot be considered as NDE?, *Proc. 6th Int. Multi-Conf. Information Society IS'2003, Mind-Body Studies*, Information Society, Ljubljana; www.revital.negral.hu
- Markides KC (1990) *Fire in the Heart. Healers, Sages and Mystics*, Paragon, New York.
- McTaggart L (2005) *Polje: Potraga za tajnim silama svemira*, TELEDisk, Zagreb, prevod sa engleskog originala (2002).
- Mesarović MD, Macko D, Takahara Y (1970) *Theory of Hierarchical Multilevel Systems*, Academic Press, New York.
- Mihajlović Slavinski Ž (2000) *PEAT i neutralizacija praiskonskih polariteta*, Beograd.
- Mihajlović Slavinski Ž (2005) *Povratak jednosti*, Beograd.
- Mihajlović Slavinski Ž (2008) *Nevidljivi uticaji*, Beograd.
- Milenković S (2002) Molitva između nauke i religije, u: V. Jerotić, Dj. Koruga, D. Raković (eds.), *Nauka – religija – društvo*, Bogoslovski fakultet SPC & Ministarstvo vera Republike Srbije, Beograd.
- Moody RA jr (1980) *Život posle života*, Prosvjeta, Zagreb, prevod sa engleskog originala (1975).
- Morris MS, Thorne KS, Yurtsever U (1988) Wormholes, time machines, and the weak energy condition, *Phys. Rev. Lett.* 61, 1446-1449.
- Ng YJ (2001) From computation to black holes and space-time foam, *Phys. Rev. Lett.* 86, 2946-2949.
- Park DV (2003) *Sam svoj Su Dok doktor*, Balkan Su Jok Therapy Center, prevod sa ruskog originala (2001).
- Pearl E (2007) *Rekonekcija: leči druge, leči sebe*, Leo commerce, Beograd, prevod sa engleskog originala (2001).
- Penrose R (1989) *The Emperor's New Mind*, Oxford Univ. Press, New York.
- Penrose R (1994) *Shadows of the Mind: A Search for the Missing Science of Consciousness*, Oxford Univ. Press, Oxford, England.
- Persinger MA, Tsang EW, Booth JN, Koren SA (2008) Enhanced power within a predicted narrow band of theta activity during stimulation of another by circum-cerebral weak magnetic fields after weekly spatial proximity: Evidence for macroscopic quantum entanglement?, *NeuroQuantology* 6(1), 7-21, www.NeuroQuantology.com
- Petrović S (2000) *Tibetanska medicina*, Narodna knjiga – Alfa, Beograd.

- Pribram K (1971) *Languages of the Brain: Experimental Paradoxes and Principles in Neuropsychology*, Brandon, New York.
- Pribram K (1991) *Brain and Perception: Holonomy and Structure in Figural Processing*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Prabhavananda Swami (1969) *The Yoga Sutras of Patanjali. How to Know God*, New American Library, New York.
- Peruš M (1996) Neuro-quantum parallelism in mind-brain and computers, *Informatica* 20, 173-183.
- Peruš M (2001) Multi-level synergetic computation in brain, *Nonlinear Phenomena in Complex Systems* 4, 157-193.
- Potehina YuP, Tkachenko YuA, Kozhemyakin AM (2008) *Report on Clinical Evaluation for Apparatus EHF-IR Therapies Portable with Changeable Oscillators CEM TECH*, CEM Corp., Nizhniy Novgorod; www.cem-tech.ru
- Raković D (1996) Moždani talasi, neuronske mreže i jonske strukture: biofizički model izmenjenih stanja svesti, u: D. Raković, Dj. Koruga (eds), *Svest: naučni izazov 21. veka*, ECPD & Čigoja, Beograd.
- Raković D (1997a) Hierarchical neural networks and brainwaves: Towards a theory of consciousness, in: Lj. Rakić, G. Kostopoulos, D. Raković, Dj. Koruga (eds.), *Brain and Consciousness: Proc. ECPD Workshop*, ECPD, Belgrade.
- Raković D (1997b) Prospects for conscious brain-like computers: Biophysical arguments, *Informatica (Special Issue on Consciousness as Informational Phenomenalism)* 21, 507-516.
- Raković D (2000) Transitional states of consciousness as a biophysical basis of transpersonal transcendental phenomena, *Int. J. Appl. Sci. & Computat.* 7, 174-187.
- Raković D (2001) On brain's neural networks and brainwaves modeling: Contextual learning and psychotherapeutic implications, in: B. Lithgow, I. Cosic (eds.), *Biomedical Research in 2001: Proc. 2nd IEEE/EMBS (Vic)*, IEEE/EMBS Victorian Chapter, Melbourne, Invited lecture.
- Raković D (2002a) Biofizičke osnove i granice (kvantno)holističke psihosomatike, u: V. Jerotić, Dj. Koruga, D. Raković (eds.), *Nauka - religija – društvo*, Bogoslovski fakultet SPC & Ministarstvo vera Republike Srbije, Beograd; preštampano u: V. Stambolović, ed. (2003) *Alternativni pristupi unapređenju zdravlja*, ALCD, Beograd.
- Raković D (2002b) Hopfield-like quantum associative neural networks and (quantum)holistic psychosomatic implications, in: B. Reljin, S. Stanković (eds.), *Proc. NEUREL-2002*, IEEE Yugoslavia Section, Belgrade.
- Raković D (2007a) Tesla i kvantno-koherentna stanja svesti: 'Case study' za razumevanje prirode kreativnosti, u: M. Benišek, Đ. Koruga, S. Pokrajac (eds.), *Tesla: vizije, delo, život*, Mašinski fakultet, Beograd.
- Raković D (2007b) Scientific bases of quantum-holographic paradigm, in: I. Kononeko (ed.), *Proc. Int. Conf. Measuring Energy Fields*, Kamnik, Slovenia, Invited lecture.
- Raković D (2008a) *Osnovi biofizike*, 3. izd., IASC & IEFPG, Beograd; i tamošnje reference.
- Raković D (2008b) *Integrativna biofizika, kvantna medicina i kvantno-holografška informatika: psihosomatsko-kognitivne implikacije*, IASC & IEFPG, Beograd; tamošnje reference.
- Raković D (2008c) *Sećanja, snovi, razmišljanja: o prošlom i budućem 1984-2007. Na razmeđima kvantno-holografške i klasično-redukovane stvarnosti*, IASC & IEFPG, Beograd; v. www.dejanrakovicfound.org i tamošnje reference.
- Raković D, Jovanović-Ignjatić Z, Radenović D, Tomašević M, Jovanov E, Radivojević V, Martinović Ž, Šuković P, Car M, Škarić L (2000) An overview of microwave resonance therapy and EEG correlates of microwave resonance relaxation and other consciousness altering techniques, *Electro- and Magnetobiology* 19, 195-222.
- Raković D, Dugić M (2004) Quantum and classical neural networks for modeling two modes of consciousness: Cognitive implications, in: B. Reljin, S. Stanković (eds.), *Proc. NEUREL-2004*, IEEE Yugoslavia Section, Belgrade.
- Raković D, Dugić M, Ćirković MM (2004a) Macroscopic quantum effects in biophysics and consciousness, *Neuro Quantology* 2(4), 237-262, www.NeuroQuantology.com
- Raković D, Dugić M, Plavšić M (2004b) The polymer conformational transitions: A quantum decoherence theory approach, *Mater. Sci. Forum* 453-454, 521-528.
- Raković D, Dugić M, Plavšić M (2005) Biopolymer chain folding and biomolecular recognition: A quantum decoherence theory approach, *Mater. Sci. Forum* 494, 513-518.
- Raković D, Dugić M (2005) Quantum-holographic and classical Hopfield-like associative nrets: Implications for modeling two cognitive modes of consciousness, *Opticheski J.* 72(5), 13-18 (*Special Issue on Topical Meeting on Optoinformatics "Optics Meets Optika"*, Oct. 2004, Saint-Petersburg, Russia).
- Raković D, Dugić M, Plavšić M, Keković G, Cosic I, Davidović D (2006) Quantum decoherence and quantum-holographic information processes: from biomolecules to biosystems, *Mater. Sci. Forum* 518, 485-490.
- Raković D, Vasić A (2008) Classical-neural and quantum-holographic informatics: Psychosomatic-cognitive implications, in: B. Reljin, S. Stanković (eds.), *Proc. NEUREL-2008*, IEEE Serbia & Montenegro Section, Belgrade.
- Raković D, Mihajlović Slavinski Ž (2009) Phenomenology of meridian (psycho)therapies and quantum-holographic psychosomatic-cognitive implications, in: M. Pelizzoli, W. Liimaa (eds.), *Proc. 1st Symp. Quantum Health & Life's Quality*, in Portuguese, Editora Universitaria UFPE, Recife, Brasil, Invited lecture.

- Rakočević M (1996) Univerzalna svest i univerzalni kod, u: D. Raković, Dj. Koruga (eds.), *Svest: naučni izazov 21. veka*, ECPD & Čigoja, Beograd.
- Shimony A (1995) in: R. Penrose, A. Shimony, N. Cartwright, S. Hawking (eds.), *The Large, the Small and the Human Mind*, Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Sitko SP, Mkrtchian LN (1994) *Introduction to Quantum Medicine*, Pattern, Kiev.
- Sperry RW (1986) Discussion: Macro- versus micro-determinism, *Philosophy of Science* 53, 265-270.
- Stambolović V, ed. (2003) *Alternativni pristupi unapređenju zdravlja*, ALCD, Beograd.
- Stapp HP (1993) *Mind, Matter, and Quantum Mechanics*, Springer, New York & Berlin.
- Stapp HP (2001) Quantum theory and the role of mind in nature, *Found. Phys.* 31, 1465-1499.
- Szentagothai J (1984) Downward causation?, *Ann. Rev. Neurosci.* 7, 1-11.
- Talbot M (2006) *Holografski univerzum*, Artist, Beograd, prevod sa engleskog originala (1991).
- Tart C, ed. (1972) *Altered States of Consciousness*, Academic, New York.
- Tegmark M (2000) Importance of quantum decoherence in brain processes, *Phys. Rev. E* 61, 4194-4206.
- Thorne KS (1994) *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy*, Picador, London.
- Van Lommel P, Van Wees R, Meyers V, Elfferich I (2001) Near-death experience in survivors of cardiac arrest: prospective study in the Netherlands, *The Lancet*, 15. Dec. 2001.
- Veljkovic V (1980) *A Theoretical Approach to Preselection of Cancerogens and Chemical Carcinogenesis*, Gordon & Breach, New York.
- Vlahos J (1998) *Pravoslavna psihoterapija: svetootačka nauka*, Pravoslavna misionarska škola pri Hramu Sv. Aleksandra Nevskog, Beograd.
- Von Bertalanffy L (1968) *General System Theory*, Braziller, New York.
- Von Neumann J (1955) *Mathematical Foundations of Quantum Mechanics*, Princeton Univ. Press, Princeton, NJ.
- Vujićin P (1996) Stanja svesti u ezoterijskoj praksi, u: D. Raković, Dj. Koruga (eds.), *Svest: naučni izazov 21. veka*, ECPD, Beograd.
- Wilber K (1980) *The Atman Project*, Quest, Wheaton, IL.
- Witztum D, Rips E, Rosenberg Y (1994) Equidistant letter sequences in The Book of Genesis, *Statistical Science* 9, 429-438.
- Yogananda Paramhansa (2006) *Autobiografija jednog jogija*, Babun, Beograd, prevod sa engleskog originala (1946).

Prof. Dr. Dejan Raković

Faculty of Electrical Engineering
University of Belgrade

**INTEGRATIVE BIOPHYSICS, QUANTUM MEDICINE
AND QUANTUM-HOLOGRAPHIC INFORMATICS:
PSYCHOSOMATIC-COGNITIVE IMPLICATIONS**

***Abstract.** The subject of this paper are integrative biophysics, quantum medicine and quantum-holographic informatics, which are of special importance because of wider application of integrative medicine in developed countries – as contemporary research of psychosomatic diseases indicates the necessity of application of holistic methods, oriented to the treatment of man as a whole and not diseases as symptoms of disorders of this wholeness, implying their macroscopic quantum origin. The focus of these quantum-holistic methods are body's acupuncture system and consciousness – so that association of individual consciousness to manifestly-macroscopic-quantum acupuncture system indicates that in Feynman's propagator version of Schrödinger equation they exhibit the quantum-informational structure of quantum-holographic Hopfield-like associative neural network, with memory attractors as a possible quantum-holographic informational basis of psychosomatic diseases. At the same time, the mentioned analogy implies that collective consciousness is possible ontological property of the physical field itself, with implication that the whole psychosomatics is quantum hologram, enabling subtle quantum-informational coupling of various hierarchical levels, which resembles Hinduistic relationship Brahman/Atman, as the whole and its part which bears information about the whole – with significant psychosomatic implications on integrative medicine. On the same line, by application of theoretical methods of associative neural networks and quantum neural holography combined with quantum decoherence theory, two cognitive modes of consciousness are analysed, according to the coupling strength consciousness-body-environment: weakly-coupled quantum-coherent religious/creative direct one and strongly-coupled classically-reduced perceptive/rational indirect one – with significant epistemological/religious implications. In the appendices of the paper in more details are considered: Biological hierarchical neural networks; Quantum decoherence and quantum neural holography as an informational basis of quantum medicine and quantum-holographic informatics; Quantum-holographic biomolecular recognition; Quantum-holographic acupuncture regulation of morphogenesis; Consciousness and nonlocal channeling of quantum collapse; Quantum and classical neural networks for modeling two cognitive modes of consciousness; Tesla as a 'case study' for understanding nature of creativity.*

KEYWORDS: INTEGRATIVE BIOPHYSICS, QUANTUM MEDICINE, QUANTUM-HOLOGRAPHIC INFORMATICS; PSYCHOSOMATIC-COGNITIVE IMPLICATIONS; CREATIVITY OF NIKOLA TESLA