

**Holističko-individualna medicina i homeopatija (personalizovana medicina),
Centar za razvoj homeopatske medicine, Beograd, 2023/24**

ŽIVI ORGANIZAM – KVANTNO FIZIČKI ASPEKT

Dejan Raković

Profesor u penziji, Elektrotehnički fakultet, Beograd

**rakovicd@etf.bg.ac.rs
www.dejanrakovic.com**

DEJAN RAKOVIĆ

OSNOVI BIOFIZIKE

DEJAN RAKOVIĆ

OSNOVI BIOFIZIKE

IASC & IEFPO
Beograd 2006

IASC & IEFPO
Beograd 2006



Autor se bavi istraživanjem i obrazovnim radom iz oblasti integrativne biofizike, kvantne medicine i kvantno-holografske informatike već dugi niz godina, i kao dobar poznavalac klasične i kvantne fizike objašnjava biofizičke fenomene i iznosi argumente za primenu integrativnih biofizičkih dijagnostičkih i terapijskih metoda i tehnika u medicini.

Imajući u vidu da savremena istraživanja bolesti ukazuju na sve veće prisustvo psihosomatskih činilaca kao njihovih uzročnika, to uključivanje psiholoških fenomena (svest, stres i dr) orijentisanih na lečenje čoveka kao celine a ne bolesti kao simptoma, predstavlja pomak u dijagnostici i tretmanu zdravlja čoveka, u odnosu na klasičnu medicinu. Knjiga daje pomak i u oblasti tradicionalne medicine, jer pruža zadovoljavajuća objašnjenja za primenu nekih tradicionalnih metoda i tehnika...

Monografija je multidisciplinarnog karaktera i prevashodno je namenjena lekarima 'otvorenog uma' koji praktikuju klasičnu i tradicionalnu medicinu, specijalistima i studentima postdiplomskih studija iz biofizike i biomedicinskog inženjerstva, kao i svima onima koje zanima primena novih naučnih metoda i tehnika u medicini...

– Đuro Koruga

Prema strukturi i sadržaju izloženog, knjiga se može podjednako svrstati u nad-visokoobrazovnu udžbeničku literaturu, ali i u veoma naprednu i specifičnu (po problematici i istraživačkom pristupu) multidisciplinarnu (fizika, biologija, medicina, filozofija) naučnu monografiju.

Knjiga nudi širu i produbljeniju informaciju o bumom razvoju biofizike svesti na kraju XX i početku XXI veka, koji je ne samo od fundamentalnog značaja, već omogućuje široku implementaciju, od genetskog do biomedicinskog inženjeringa. U izlaganju se koristi čitav alat moderne teorijske fizike radi spoznaje i dotika sa fizikom žive prirode, na svim nivoima: od molekularnog, pa preko ćelijskog i nadćelijskog, do organizma, uključujući i biosferu kao celinu. Zato se kao pomoć čitaocima u dodacima daje repetitorij kvantne mehanike, kvantne hemije i kvantne informatike.

Sveukupno gledano, pred čitaocima je jedinstvena knjiga-monografija na našim prostorima...

– Jovan Šetrajčić

Dejan Raković

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

Dejan Raković

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



9 788681 187920 7

IASC & IEFPG
Beograd 2008

UVOD U KVANTNO- -INFORMACIONU MEDICINU

sa osnovama
kvantno-holografске psihosomatike,
akupunkturologije i refleksoterapije

Dejan Raković / Antonije Škokljev / Drago Đorđević

UVOD U KVANTNO-INFORMACIONU MEDICINU
SA OSNOVAMA KVANTNO-HOLOGRAFSKE PSIHOSOMATIKE, AKUPUNKTUROLOGIJE I REFLEKSOTERAPIJE

ECPD



ISBN 978-86-7236-061-5



EVROPSKI CENTAR ZA MIR I RAZVOJ (ECPD)
UNIVERZITETA ZA MIR UJEDINJENIH NACIJA

UVOD

Protekao je jedan vek od prvih otkrića kvantnih aspekata prirode, a ***kvantni zakoni mikrosveta*** su doživeli *ogromnu tehnološku primenu* u poluprovodničkoj mikroelektronici i mernoj tehnici, optoelektronici i laserskoj tehnici, računarskoj tehnici i telekomunikacijama, sa tendencijom dalje ekspanzije kroz minijaturizaciju poluprovodničkih naprava do nanometarskih dimenzija. Otkriće nisko-temperaturnih i visokotemperaturnih superprovodnika pokazalo je da ***kvantni efekti mogu biti i makroskopski***, sa mogućnošću i daleko šire primene kvantnih tehnologija, pre svega u energetici i transportu, ali i u mikroelektronici i mernoj tehnici ultravisoke brzine i tačnosti.

Inicijalno, ***kvantna mehanika*** se pojavila kao teorija *mikroskopskih fizičkih sistema* (elementarnih čestica, atoma, molekula) i *pojava na malim prostorno-vremenskim dimenzijama*; tipično, kvantne pojave se tiču prostornih dimenzija reda veličine manjeg od 1 nm, i vremenskih intervala reda veličine manjeg od 1 μ s. Međutim, još je u ranoj fazi rada na zasnivanju kvantnomehaničke teorije postavljeno pitanje ***univerzalnosti kvantne mehanike***, to jest pitanje opšteg važenja zakona kvantne fizike i za ***makroskopske pojave*** (koje se uobičajeno tretiraju metodima klasične fizike). U istoriji razvoja kvantne fizike, a posebno kvantne mehanike, ovo pitanje je povremeno ostavljano po strani iz vrlo različitih razloga, i po pravilu je smatrano teškim naučnim problemom. Situaciju u ovom smislu dodatno usložnjava postojanje različitih škola kvantne mehanike koje se spore oko fizičko-epistemološkog statusa tzv. *kolapsa (redukcije) talasne funkcije*. U ovom pogledu situacija ni danas nije bolja, te se može reći da je ***problem opšteg važenja kvantne mehanike i danas otvoren [1-12]!***

Počev od 1980-ih Leget započinje novi period u izučavanju kvantno-mehaničkih pojava na makroskopskom nivou. Pokazalo se da se izraz **makroskopski kvantnomehanički efekat** mora ticati makroskopski različitih stanja, tj. stanja (i opservabli) sistema koji su nosioci makroskopskih osobina (i ponašanja) sistema kao celine. Pri tome, ta stanja (tj. opservable) moraju biti i nosioci klasično-fizičkog ponašanja posmatranog sistema, te se kao zadatak nameće izbor fizičkih uslova pod kojima bi, eventualno, bilo moguće uočiti tipične kvantne efekte vezane za pomenuta stanja. [Kao paradigma makroskopskih, makroskopski različitih stanja jesu svojstvena stanja položaja (ili impulsa) centra mase višečestičnog sistema; za razliku od njih, takozvane relativne koordinate (kao opservable) ne definišu makroskopski različiva stanja, niti su nosioci klasičnog ponašanja sistema, u bilo kojoj poznatoj fizičkoj teoriji ili eksperimentalnoj situaciji.]

Otuda i razlikovanje **dva tipa** makroskopskih kvantnih fenomena: (i) **makroskopski kvantni fenomeni I vrste** (koji se izučavaju metodima (kvantne) statističke fizike i ne tiču se makroskopski različitih stanja) i (ii) **makroskopski kvantni fenomeni II vrste** (koji se izučavaju metodima kvantne mehanike i tiču se (željenih) makroskopski različitih (različitih) stanja). Mnoštvo različitih *makroskopskih kvantnih fenomena II vrste*, kojima vredi pridružiti i neke koji padaju u brzo-razvijajuću oblast *kvantnog računarstva & informatike*, nedvosmisleno izoštravaju ukupnu problematiku univerzalnog važenja kvantne mehanike.

U kontekstu **makroskopskih kvantnih efekata u biofizici**, dajemo najpre pregled istraživanja u domenu **mikrotalasne rezonantne stimulacije aku-sistema & evanescentnih fotona u ćelijskoj i tkivnoj vodi & biofotona** – sa dalekosežnim implikacijama u medicini i biologiji.

Sit'ko i saradnici su na toj liniji ukazali na postojanje **potrebnih i dovoljnih uslova** za postojanje **makroskopskih samosaglašenih potencijala** (tzv. Landau-Haken tipa) duž akupunkturnih meridijana, sa EM MT **svojstvenim frekvencijama** zdravog i poremećenih stanja **akupunkturnog sistema** [13-17], ističući da su živi sistemi četvrti stupanj u kvantnoj lestvici Prirode (nuklearni-atomski-molekularni-biološki), koji se podvrgava specifičnim makroskopskim kvantnim zakonima **Fizike živog**. Obavljena su EM MT merenja pomoću specijalno dizajniranog radiometrijskog sistema (na nivou inherentnih šumova $\sim 5 \cdot 10^{-23} \text{ W/Hz} \cdot \text{cm}^2$), sa dobijanjem važnih **karakteristika akupunkturnih kanala i tačaka** [18]: kanali imaju prečnik 3÷5 mm na mestima izlaska na površinu u akupunkturnim tačkama; indeks prelamanja unutar kanala je $n = 1$ kao u vazduhu, a u telu izvan kanala 5÷6; pri funkcionalnim poremećajima kanala, pri spoljašnjem EM MT fluksu $10^{-21} \div 10^{-20} \text{ W/Hz} \cdot \text{cm}^2$ odgovarajuća akupunkturna tačka potpuno apsorbuje zračenje, dok pri fluksu većem od $10^{-19} \text{ W/Hz} \cdot \text{cm}^2$ akupunkturne tačke potpuno reflektuju spoljašnje EM MT zračenje.

Umezawa i saradnici & **Del Giudice i saradnici** primenom formalizma *spontanog narušenja simetrije* u okviru kvantne teorije polja ukazali su na biološke sobno-temperaturske makroskopske kondenzate virtuelnih kvazi-čestica efektivne mase i naelektrisanja, tzv. **evanescentne fotone u vodi** (nepropagirajuće / tunelirajuće *longitudinalne modove kvantnog EM polja zarobljene biološkim makroskopski uređenim lokalizacijama električnog dipolnog polja vode*), kao moguću kvantnu osnovu funkcionisanja ćelija generalno [19-22,23-28], dok su **Jibu i saradnici** ukazali na njih kao moguću *kvantnu osnovu svesti u mozgu* [29-32]. Ubacivanjem specijalnih sondi, da se zarobljeni kvanti nepropagirajućih evanescentnih modova EM RF polja raseju u detektabilne propagirajuće modove, eksperimentalno je potvrđeno njihovo postojanje [34].

Pop i saradnici optičkim merenjima u mraku pomoću specijalno dizajniranog detektora uočili su da *biološki sistemi*, od bakterija do bioloških tkiva, *neprekidno emituju ultra-slabe fotonske emisije* (uglavnom u *vidljivoj oblasti* EM spektra, ne-eksponencijalnog slabljenja i specifične frekvencije i fazne i amplitudne modulacije za sve osnovne biološke i fiziološke aktivnosti), pa su fotoni tih ne-standardnih karakteristika nazvani **biofotoni** [33]. Uočeno je i da biofotonska emisija reflektuje sledeće važne **karakterisitike**: zdravlje kao simetriju između leve i desne strane tela; bolest preko narušene simetrije između leve i desne strane tela; svetlosne kanale u telu koji regulišu transfer energije i informacije između različitih delova; biološke ritmove kao što su 14-dnevni, 1-mesečni, 3-mesečni i 9-mesečni.

Bazirano na principima **fotonskih kristala & fotonskog bandgap-vođenja** (gde bi konfinacija fotona u nisko-indeksnom 3D kanalnom defektu mogla biti postignuta korišćenjem fotonske bandgap-refleksije okolnog više-indeksnog (kvazi)periodičnog medijuma [35]), čini se da eksperimenti **Sitka i saradnika** sugerišu zanimljivu mogućnost da se **nisko-indeksni $n = 1$ akupunkturni kanali** razmotre kao **3D fotonsko-kristalni kanalni talasovodi propagirajućih EM MT fotona** [36] (utičući povratno na strukturu & jonsku provodljivost kanala [13-17]), konfinirani izvan-kanalnim više-indeksnim (kvazi) periodičnim celularnim telesnim medijumom (sa $n = 5\div 6$ u ćelijskoj citoplazmi i $n \gg 1$ u ćelijskoj membrani metabolički zavisne ekstremne polarizacije zapreminske jonske gustine [37]) sa *ne-propagirajućim EM MT evanescentnim fotonima*.

Takođe, gore pomenuti kvantno-teorijski formalizam **Umezawe i saradnika & Del Giudicea i saradnika**, sugeriše dublje biofizičko poreklo **evanescentnih fotona u vodi**, čiji bi **povezani-sa-EM poljem makro-kvantni kondenzati** mogli biti osnova tradicionalno široko prisutnih (ali naučno slabo shvaćenih!) koncepata **ći / prana** energetske-informacionog *akupunkturnog systema / svesti, detektabilnih unutar nisko-indeksnih akupunkturnih kanala & ne-detektabilnih izvan njih* (sa mogućom generalizacijom sa evanescentnog EM polja na evanescentno jedinstveno polje, na liniji sa širim tradicionalnim shvatanjem pojmova *ći / ki / prana / mana / pneuma / nestvorena svetlost* – kao sveprožimajuće kosmičke kvintesencije [38-44]).

Ovi tradicionalni holistički koncepti mogu biti podržani i fundamentalnim **holografiskim principom** [45] prema kome je svaki (3D) fizički sistem *izomorfan* holografskoj informaciji utisnutoj na njegovoj (2D) površini, što implicira da bi kvantno-informacioni sadržaj našeg 3D tela *mogao biti holografski sadržan* u odgovarajućem 2D površinskom sloju – *na liniji* sa našim makroskopskim **kvantno-informacionim hopfildovskim holografskim psihosomatskim okvirom** i pretpostavljenom **bliskom vezom akupunktornog sistema & svesti** [38-44] (*što podržavaju i nove meridijanske (psiho / energetske) terapije*, sa brzim uklanjanjem trauma, fobija, alergija, post-traumatskog stresa i drugih psihosomatskih poremećaja, kroz simultane efekte *emocionalno-angažovanih vizualizacija* psihosomatskih problema & *tapkanje / dodirivanje* propisanih akupunktornih tačaka [46]) – o čemu će biti detaljnije reči u narednim odeljcima.

MAKROSKOPSKI KVANTNI EFEKTI U BIOMOLEKULIMA I ŽIVIM ĆELIJAMA

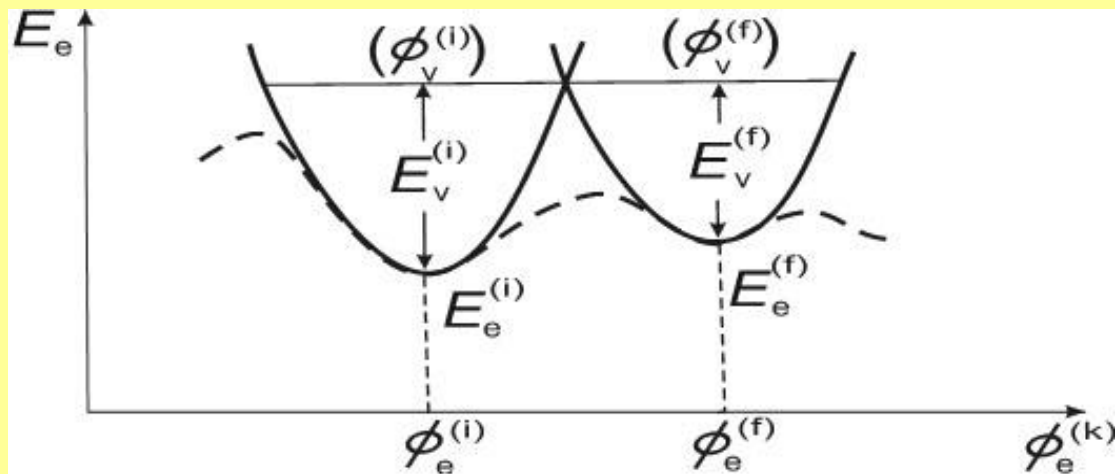
U kontekstu **egzistencije i promene konformacije biomolekula**, treba istaći da operatori **Hamiltonijana & Konformacija ne komutiraju(!)**, $[\hat{H}, \hat{K}] \neq 0$, pa kvantna dekoherencija (QD) omogućava pojavu svojstvenih **konformacionih stanja biomolekula** iz svojstvenog **energetskog stanja izolovanog biomolekula** – kroz interakciju biomolekula sa bližim okruženjem, kada se kroz QD selektira jedno od svojstvenih **konformacionih stanja** K_k biomolekula iz svojstvenog **energetskog stanja** E_i izolovanog biomolekula (pošto je prethodno inicijalno bliže okruženje isključeno tj. jedino je *uključen samo-Hamiltonijan biomolekula*, kao dobra aproksimacija kada se interakcija sa okruženjem može uračunati preko *povezanog-sa-poljem* potencijalnog člana samo-Hamiltonijana) [36].

Potom se QD-selektirano jedno od svojstvenih **konformacionih stanja** K_k biomolekula (*uključenjem interakcionog-Hamiltonijana sa bližim okruženjem*) može **eksitirati** daljim spoljašnjim pobuđenjima (fotonima...) u jedno od svojstvenih eksitiranih **energetskih stanja** E_f (kada je *modifikovani samo-Hamiltonijan biomolekula* ponovo dobra aproksimacija!)

I to fluktuiranje između stanja energije i konformacije se ponavlja (v. Sl. 1):

$$\begin{aligned} |\Phi_i\rangle_{QS}^E |\Psi_i\rangle_{QE}^E &= \sum c_j |\Phi_j\rangle_{QS}^K |\Psi_j\rangle_{QE}^K \xrightarrow{QD} |\Phi_k\rangle_{QS}^K |\Psi_k\rangle_{QE}^K \quad [\rightarrow \rho_{\Phi\Psi}^K] \xrightarrow{+\Delta E_{exc}} \\ &= \sum c_l |\Phi_l\rangle_{QS}^E |\Psi_l\rangle_{QE}^E \xrightarrow{-\Delta E_{deec}/QD} |\Phi_f\rangle_{QS}^E |\Psi_f\rangle_{QE}^E \quad [\rightarrow \rho_{\Phi\Psi}^E] = \dots \end{aligned}$$

i **može se opservirati** primenom metoda **eksperimentalne molekularne biofizike** – tako postajući **paradigma makroskopskih kvantnih fenomena II vrste**.

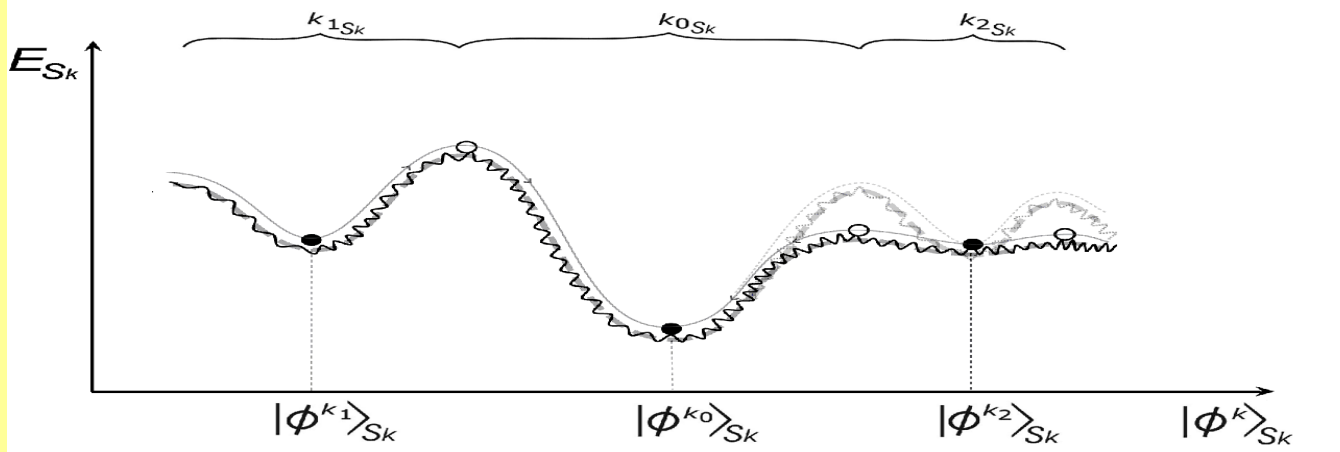


Slika 1. (Kvazi)klasični problem **više-elektronske hiperpovršni** $E_e(\phi_e^{(k)})$, kao potencijalne energije za adijabatski dekoplovan Q1D vibracioni i konformacioni sistem (sa lokalnim minimumima kao semi-klasičnim 'pozicijama', tj. više-atomskim izomernim konfiguracijama na više-elektronskoj hiperpovršni (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 hiperpovršni** (hiperparaboloida) koji služe kao potencijalne hiperpovršni za dva vibraciona (izomerna) problema (*puna linija* na slici). Prema ovakvom prilazu, **spoljašnjom perturbacijom** izomera, na samom preseku ovih hiperpovršni ispunjeni su uslovi za **elektronsko-vibracione neradijativne rezonantne prelaze** između dva izomera (i, f): u prvoj aproksimaciji matrični element **dipolnog prelaza** iz i -tog u f -ti izomer jednak je $\mu^{(i,f)} \approx \mu_e^{(i,f)} S_v^{(i,f)} + \mu_v^{(i,f)} S_e^{(i,f)}$, i očito je da će prelaz između dva izomera biti **dozvoljen** kada komponente odgovarajućih dipolnih momenata, $\mu_e^{(i,f)}$ and $\mu_v^{(i,f)}$, 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).

Tako, **u otvorenom ćelijskom okruženju biomolekula**, promena njegove konformacije može se razmatrati kao **suptilna igra između svojstvenih stanja energije & konformacije** (upravljana lokalnim kvantno-hemijskim i kvantno-dekoherentnim zakonima), i u tom scenariju **Levintalov paradoks iščezava**.

Takođe, **u otvorenom ćelijskom okruženju sistema od N_k neinteragujućih & dinamički nespregnutih proteina** identičnih po svojoj primarnoj hemijskoj strukturi (i njihovih biomolekularnih meta), oni se mogu razmatrati kao **globalni prostorni kvantni ansambl od N_k identičnih procesora**, dajući prostorno distribuirano kvantno rešenje za odgovarajuće lokalno savijanje jednog lanca (i za ključ-brava proces prepoznavanja) – čija se **vremenski-adaptirajuća gustina konformacionih stanja $\hat{\rho}_{S_k}^k(t)$** može predstaviti i kao **globalna ćelijska Hopfildova kvantno-holografaska asocijativna neuronska mreža** (v. Sl. 2). [Pri tome je usvojena **ergodična hipoteza**, tj. stanje blisko termodinamičkoj ravnoteži N_k proteina u dekoherencijski-selektovanim (stacionarnim) konformacijama (koja nije ispunjena u (nestacionarnim) konformacionim prelazima, indukovanim jakim interakcijama sa okruženjem, što se može ostvariti daleko od termodinamičke ravnoteže (i slučaj je metaboličkih procesa u biološkim ćelijama!)).]

Ili da generalizujemo, niz svih k okruženjem-pokretanih **lokalnih biohemijski spregnutih reakcija** mogao bi se **ekvivalentno razmotriti** kao niz k odgovarajućih **globalnih Hopfildovih kvantno-holografski spregnutih slojeva asocijativnih neuronskih mreža** – dajući **ekvivalentnu globalnu kvantno-informacionu alternativu** molekularno-biološkom lokalnom biohemijskom pristupu u **biomolekulima & ćelijama (kao i višim hijerarhijskim nivoima organizma)** [36].



Slika 2. 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 van-telesnog svest / kolektivna svest):

$$G(r_2, t_2; r_1, t_1) = \sum_{i=1}^P \phi^{k_i}(r_2, t_2) \phi^{k_i*}(r_1, t_1) = \sum_{i=1}^P A_{k_i}(r_2, t_2) A_{k_i}^*(r_1, t_1) e^{\frac{i}{\hbar}(\alpha_{k_i}(r_2, t_2) - \alpha_{k_i}(r_1, t_1))}$$

Treba istaći da je Priroda verovatno izabrala elegantno rešenje za **biološko sobno-temperatursko 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-redukovanog stanja $\hat{\rho}_{S_k}^k(t) = \sum_i |c_{k_i}(t)|^2 |\phi^{k_i}\rangle_{S_k} \langle \phi^{k_i}|$ biološkog makroskopskog otvorenog kvantnog sistema S_k , kroz nestacionarne EM interakcije sa van-telesnim daljim okruženjem i kroz dekoherenciju telesnim bližim okruženjem. Tako bi **kvantna neuronska holografija** kombinovana sa **kvantnom dekoherencijom** mogla biti veoma značajan element **povratno-spregnute bioinformatike**, od nivoa ćelije, preko nivoa organizma, do nivoa kolektivne svesti, sa **povratnim dinamičkim uticajem na ekspresiju genoma**. Ovo ukazuje i na **neophodnosti** kvantno-informacionog sukcesivnog **biorezonantnog balansiranja** svih neželjenih bočnih memorijskih atraktora (poput ϕ^{k_2} na slici), koji bi vremenom na individualnom nivou doveli do razvoja **psihosomatskih bolesti**, a na kolektivnom nivou do **međuljudskih sukoba** u ovoj i/ili narednim generacijama.

KVANTNO-INFORMACIONI OKVIR PSIHOSOMATIKE

Savremena medicina dugo je stavljala akcenat na „alopatski-dozirane ne-ekonomične“ **visoko-medikamentozne** medicinske tehnologije. Nasuprot tome, poslednjih godina sve veći značaj dobijaju bioadekvatne „homeopatski-dozirane ekonomične“ **biorezonantne kvantno-informacione** medicinske tehnologije, vezane za korišćenje takvih vrednosti energija polja, koje se pojavljuju pri normalnom funkcionisanju ljudskog organizma [38-44,47-55].

Tako, savremena istraživanja psihosomatskih bolesti ukazuju na nužnost primene **holističkih metoda**, orijentisanih na **lečenje čoveka kao celine**, a ne bolesti kao simptoma poremećaja te celine, implicirajući njihovo **makroskopsko kvantno poreklo** [38-44,47-55]. U fokusu ovih kvantno-holističkih metoda jesu telesni **akupunkturni sistem & svest** – koji u Fejnmanovoj propagatorskoj verziji kvantne mehanike imaju **kvantno-informacionu strukturu kvantno-holografske Hopfildove asocijativne neuronske mreže** [56] – sa veoma značajnim psihosomatskim implikacijama [38-44,47-55].

U tom smislu, treba dodati da **RRM-model molekularnog prepoznavanja** implicira da se **biomolekularno procesiranje informacija** odvija u **recipročnom prostoru Furijeovih spektara primarne sekvence biomolekula** [57-59], slično (kvantno) holografskim idejama da se **kognitivno procesiranje informacija** odvija u **recipročnom prostoru Furijeovih spektara perceptivnih stimulusa** [60,61], tako podržavajući ideju o **kvantno-holografskom fraktalnom sprezanju** različitih hijerarhijskih nivoa u živim sistemima [48].

U kontekstu *kvantno-informacionih holističkih pristupa i tehnika baziranih na akupunkturi & svesti* [38-44,47-55,62-98], njihov cilj bilo bi **biorezonantno pobuđivanje** nekog psihosomatski poremećenog EM kvantnog stanja (**akupunkturnog palpatorno bolnog / psihički traumatskog**) tako omogućujući da se njegov početni memorijski atraktor pobuđuje (slično *odgrevanju* u veštačkim neuronskim mrežama [99]!) i postaje sve plići i širi na račun produbljivanja (energetski-dominirajućeg) atraktorskog zdravog stanja (**akupunkturnog palpatorno bezbolnog / psihički bestraumatskog**) – što se potom *kvantno-holografski projektuje* na niži kvantno-holografski ćelijski nivo, sa uticajem na promenu *ekspresije genoma* [38-44].

Međutim, kada je taj proces ometen **transpersonalno-spletenim blokadama** u prostoru energija-stanje EM kvantnog polja akupunkturnog sistema / svesti (a već brojni laboratorijski testovi ukazuju na spletenost svesti tj. *ekstrasenzorna iskustva u kvantnoj realnosti* [100-102]!) – tada treba ukloniti i memorijske atraktore kvantno-holografске mreže povezane-sa-EM-kvantnim-poljem **kolektivne svesti** (*molitvom* ili *cirkularnim (psiho / energo) terapijama* iz svih relevantnih meta-pozicija uključenih u problem [38-44,83-98], tako **sprovodeći spiritualnu integraciju ličnosti** koja *inicira proces permanentnog isceljenja* kako sugerišu iskustva klijenata u *post-hipnotičkim regresijama* [103]).

Otuda, svi ti holistički pristupi i tehnike bazirani na akupunkturi i svesti mogu biti tretirani kao **kvantno-informacione terapije**, nametanjem **novih isceljujućih graničnih uslova u prostoru energija-stanje EM kvantnog polja akupunkturnog sistema / (individualne & kolektivne) svesti** (v. Sl. 3).

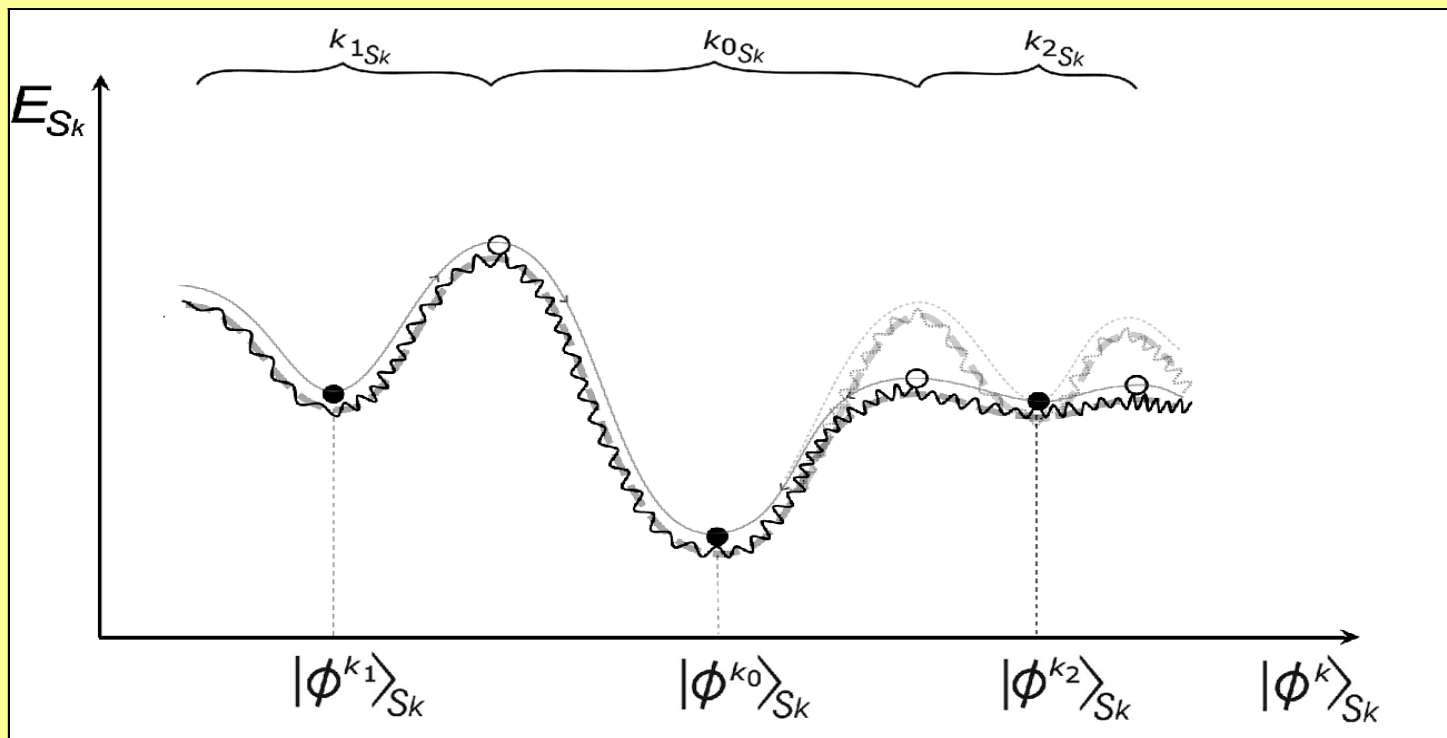
Plauzibilno je razmotriti **zdravo psihosomatsko stanje** kao najjednostavnije informaciono stanje najniže kvantne entropije (sa **jednim memorijskim atraktorom**) & **poremećeno psihosomatsko stanje** kao kompleksnije stanje više kvantne entropije (sa **dodatnim bočnim memorijskim atraktorima**), Sl. 3. Tako, predstavljajući **psihosomatsko stanje u generalno mešanom kvantnom stanju**, opisanom **matricom gustine**:

$$\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k)} = \sum_i |c_{k_i}|^2 |\phi_v^{(k_i)}\rangle_{S_{kv}S_{kv}} \langle \phi_v^{(k_i)}| \equiv \sum_i p_{k_i} |\phi_v^{(k_i)}\rangle_{S_{kv}S_{kv}} \langle \phi_v^{(k_i)}|$$

fon Nojmanova kvantno-mehanička entropija $S = -kTr(\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k)} \ln \widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k)})$ redukuje se na **Šenonovu klasičnu entropiju**: $S = -k \sum_i p_{k_i} \ln p_{k_i}$ [10,43,44].

Onda bi **entropija čistog-zdravog stanja** psihosomatskog sistema (opisanog jednim k_0 -tim članom u superpoziciji, verovatnoće $p_{k_0} = 1$) bila jednaka $S_{k_0} = 0$ (pošto **čisto kvantno stanje** $\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k_0)}$ daje **maksimalnu moguću informaciju** o kvantnom psihosomatskom sistemu), dok bi **entropija mešanog-poremećenog stanja** psihosomatskog sistema (opisanog potpunom gornjom superpozicijom), bila $S_{\widehat{\rho}} > 0$ (jer **mešano stohastičko stanje** $\widehat{\rho}_{S_{kv}}^{(k)}$ daje **nekompletnu informaciju** o kvantnom psihosomatskom sistemu).

Dakle, unutar ovog kvantno-holografskog okvira, **psihosomatsko zdravo stanje jeste stanje minimalne entropije**, dok **psihosomatsko poremećeno stanje jeste stanje povećane entropije**. Tako, **primena psihosomatskih terapija smanjuje entropiju** (degradaciju) tj. **povećava informaciju** (organizaciju) makroskopskog kvantnog psihosomatskog sistema.



Slika 3. Šematska prezentacija **biorezonantnog pobuđivanja** psihosomatski poremećenog kvantnog stanja ϕ^{k_2} (**akupunktornog palpatorno bolnog / psihički traumatskog**) tako omogućujući da se njegov početni memorijski atraktor pobuđuje (slično *odgrevanju* u veštačkim neuronskim mrežama!) i postaje sve plići i širi na račun produbljivanja (energetski-dominirajućeg) atraktorskog zdravog kvantnog stanja ϕ^{k_0} (**akupunktornog palpatorno bezbolnog / psihički bestraumatskog**) – koje se može interpretirati kao **sukcesivno nametanje novih isceljujućih graničnih uslova u prostoru energija-stanje EM kvantnog polja akupunktornog sistema / svesti** $E_{S_k}(\phi^{k_i})$ – kada memorijski atraktor početnog psihosomatskog poremećaja ϕ^{k_2} (isprekidana linija) postaje plići i širi (puna linija), sa većim prekrivanjem i pratećom integracijom u memorijski atraktor zdravog stanja ϕ^{k_0} .

O MAKROSKOPSKOJ KVANTNOJ PRIRODI AKUPUNKTURNOG SISTEMA I SVESTI

Treba istaći da na svim kvantno-holografskim hijerarhijskim nivoima bioloških makroskopskih otvorenih kvantnih sistema S_k (lokalni ćelijski ferment / supstrat, lokalni telesni akupunktorni sistem / svest, nelokalni van-telesni svest / kolektivna svest), postoje **dva** (interagujuća) makroskopska kvantna podsistema [38-44]: prvi sa **modifikujućom više-elektronskom hiperpovrš** $E_e(\Phi_e)$ i drugi sa **modifikujućom EM više-fononskom hiperpovrš** $E_v(\Phi_v)$, kao na Sl. 2.

Treba dodati da **više-fononska hiperpovrš može uključiti nisko-energetske dugo-dometne koherentne MT Frelihove eksitacije** (kreirane kao rezultat interakcije elektronskog i fononskog podsistema [104,105]), od posebnog značaja u **mikrotalsanoj rezonantnoj terapiji** dinamičke modifikacije EM više-fononskog (i povezanog više-elektronskog) akupunktornog makroskopskog kvantnog podsistema [38-44].

Pomenuta kvantno-holografaska slika implicira da kvantno-holografski hijerarhijski delovi nose informaciju o celini, omogućujući suptilno **kvantno-holografsko fraktalno sprezanje** različitih hijerarhijskih biofizičkih nivoa – *uključujući brojne akupunkturane projekcione zone & odgovarajuće organe i ćelije*, sa bazičnim **makroskopskim kvantno-informacionim kontrolnim mehanizmima embriogeneze / ontogeneze i morfogeneze** i njihovog povratnog uticaja na **ekspresiju genoma**, počev od prve deobe oplodene jajne ćelije koja inicira diferencijaciju akupunktornog sistema bespragovnih električnih GJ-sinapsi (“gap junction” spojeva) [38-44].

Ova bazična kvantno-holografška nelokalnost može biti od fundamentalnog značaja i u razumevanju same **makroskopske (kvantno) holističke prirode psihosomatskog zdravlja i bolesti** – implicirajući takođe *fazi granicu* između kvantno-koherentnih (nestacionarnih) i semi-klasičnih dekoherentnih (stacionarnih) manifestacija makroskopskog kvantno-informacionog **akupunkturnog sistema & svesti**.

Istaknimo i **neposrednu vezu akupunkturnog sistema & svesti**, na koju ukazuje **njihova manifestna makroskopska kvantna priroda** (kakvu nema nervni sistem!), kao i **meridijanske (psiho / energetske) terapije** (kod kojih se simultani efekti *intenzivne vizualizacije psihosomatskih problema & tapkanja / dodirivanja akupunkturnih tačaka* mogu interpretirati kao "*rasplinjavanje*" & *asocijativna integracija memorijskih atraktora psihosomatskih poremećaja, kroz sukcesivno postavljanje novih graničnih uslova u prostoru energija-stanje akupunkturnog sistema / svesti*, v. Sl. 3) – sa vrlo značajnim **psihosomatsko-kognitivnim implikacijama** [38-44].

Treba istaći i da su **transpersonalni fenomeni** povezani sa **svešću & psihosomatskom bioenergokorekcijom** fenomenološki dobro dokumentovani [66,71,76-78,83-98,100-102], i da njihovo fizičko objašnjenje treba tražiti na **samoj granici naučne paradigme**, u okviru našeg *kvantno-holografskog / kvantno-gravitacionog teorijskog okvira svesti i psihosomatike* [11,38-44].

[Naime, u okviru našeg *kvantno-holografskog / kvantno-gravitacionog teorijskog okvira svesti i psihosomatike* [11,38-44], **transpersonalni fenomeni** (sa osvežavanjem makrokvantne spletenosti transpersonalnim interakcijama!) su **kvantno-gravitacione prirode** (u prostorno-vremenski transcendirajućim **visoko-neinercijalnim prelaznim stanjima svesti** (iz visoko-dielektričnih telesnih u nisko-dielektrična van-telesna stanja!), ekvivalentnim-snažnoj-gravitaciji (prema Ajnštajnovom Principu ekvivalencije!), baziranim na lokalno generisanim “wormhole” prostorno-vremenskim tunelima, **stabilizovanim tzv. egzotičnom materijom** (vakuumske fluktuacije u snažno zakrivljenom prostor-vremenu “wormhole” tunela [106]) sa *anti-gravitacionim efektima* – uočenim i u *transpersonalnim psihokinetičkim manifestacijama vitalne energije* [65,87,107-109])!]

[Taj teorijski okvir sugeriše i fizičku osnovu za **fon Nojmanov projekcioni postulat** na mikrokvantnoj skali [11], da bi se zasnovala objektivna kvantno-mehanička **redukcija talasnog paketa** (preko “wormhole” tunela [106]), lokalno kvantno-gravitaciono-indukovanih u ekvivalentnim-snažnoj-gravitaciji (prema Ajnštajnovom **Principu ekvivalencije** inercijalnih i gravitacionih ubrzanja!) *visoko-neinercijalnim-situacijama sličnim-kvantnom-merenju!*) [11,38-44]; na pitanje *kako je moguće* da takvi visoko-neinercijalni mikročestični procesi sa neizbežnim otvaranjem minijaturnih wormhole-tunela *nisu bili uzeti u obzir* unutar kvantne mehanike koja je uprkos tome *ekstremno tačna teorija(!?)* – može se dati odgovor *da jesu(!) ali implicitno u okviru fon Nojmanovog projekcionog postulata* (čija je objektivna priroda na **dubljem kvantno-gravitacionom nivou!**)!]

MAKROSKOPSKI KVANTNI EFEKTI U BIOFIZICI

D. Raković, M. Dugić, M. M. Ćirković

Rezime. U radu je pokazano da istraživanja u domenu mikrotalasne rezonantne stimulacije akupunkturnog sistema, kao i proučavanja interakcija svesti sa mikroskopskim i makroskopskim okruženjem – ukazuju na postojanje lokalnih i nelokalnih makroskopskih kvantnih biofizičkih efekata, sa velikim potencijalnim implikacijama u medicini, psihologiji, biologiji, fizici, tehnici, i filozofiji/religiji. Izdvojene su i paralele klasičnih i kvantnih Hopfildovih neuronskih mreža, biofizički kvantno-relativistički model izmenjenih i prelaznih stanja svesti, koreni relativne metateorije svesti u kvantnoj dekoherenciji, antropičke "koincidencije" u klasičnoj i kvantnoj kosmologiji, kao i narušenje unitarnosti u kvantnoj gravitaciji i prelaznim stanjima svesti.

Ključne reči: *Biofizika; makrokvantni lokalni i nelokalni efekti; holistička medicina i psihoterapija; akupunkturni sistem & mikrotalasna rezonantna terapija (MRT); klasične & kvantne Hopfildove neuronske mreže; nelinearnost i nelokalnost kolapsa talasne funkcije & makrokvantni aspekti svesti; izmenjena i prelazna stanja svesti & kvantno-relativistički model; kvantna dekoherencija & relativna metateorija svesti; klasična i kvantna kosmologija & antropičke "koincidencije" i narušenje unitarnosti & kvantna gravitacija i svest.*

KOGNITIVNO-EPISTEMOLOŠKE MAKROSKOPSKE KVANTNE IMPLIKACIJE

U istom kontekstu, *pridruživanje individualne svesti manifestno-makroskopski-kvantnom akupunktornom 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 [38-44]: (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-holografskih sadržaja svesti sa telesnim okruženjem, *klasično-redukujući* direktno dobijeni kvantno-koherentni informacioni sadržaj – ukazujući i na *model transpersonalne prirode kreativnosti* kao kombinacije dva modusa spoznaje: *Tesla i Mocart, kao studije slučaja*, v. Sl. 3).

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 klasično-redukovanih stanja [38-44]!). Tako izgleda **nauka zatvara krug, re-otkrivajući dva različita modusa spoznaje** i istovremeno postavljajući i **sopstvena epistemološka ograničenja** [38-44] – kako je to sačuvano milenijumima u **mnogim tradicijama** [38-44,87].

Teslom inspirisane holističke ideje

www.tesla2017.com



$$|\Phi\rangle_S |\Psi\rangle_E \rightarrow \sum_i c_i |\Phi_i\rangle_S |\Psi_i\rangle_E \xrightarrow{p_j = |c_j|^2 \approx 1} |\Phi_j\rangle_S |\Psi_j\rangle_E$$

Slika 3. (a) Prikaz mentalno kontrolisanog fokusiranog uvećavanja makro-kvantnih korelacija interagujućih individualne svesti (S) & kolektivne svesti / okruženja (E) u transpersonalno-splićućim kreativnim fazama (sa prethodno pojačanim mentalno fokusiranim težinskim doprinosom c_j & potonjom (praktično ne-stohastičkom) klasično-redukovanom selekcijom istog dominantnog težinskog doprinosa c_j ; v. levu stranu slike & gornju formulu); **(b)** Prikaz mentalno kontrolisanog sistematskog umanjivanja makro-kvantnih korelacija interagujućih individualne svesti (S) & kolektivne svesti / okruženja (E) u transpersonalno-rasplićućim spiritualnim fazama (sa prethodnim sistematskim mentalnim umanjivanjem skoro svih težinskih doprinosa c_i & potonjom (praktično ne-stohastičkom) klasično-redukovanom selekcijom preostalog dominantnog težinskog doprinosa c_j (povezanog sa mentalno-ugrađenom adresom na osnivača odgovarajuće mistične tradicije); v. desnu stranu slike & gornju formulu).

[U knjizi: *Tesla: vizije, delo, život*, M. Benišek, Đ. Koruga, S. Pokrajac, eds. (Mašinski fakultet, Beograd, 2007); Izloženo na istoimenom skupu povodom 150 godina od rođenja Nikole Tesle, 10. jul 2006.]

TESLA I KVANTNO-KOHERENTNA STANJA SVESTI: 'CASE STUDY' ZA RAZUMEVANJE PRIRODE KREATIVNOSTI

D. Raković

Rezime. Nikola Tesla je nesumnjivo najveći pronalazač u istoriji elektrotehnike, a ono što ga čini posebno fascinantnim jeste njegova neobična *mentalna kontrola kreativnih vizija* koja može poslužiti kao izuzetan 'case study' za razumevanje i same *biofizičke prirode kreativnosti*. S tim u vezi, razmotrene su *kvantne osnove svesti i kreativnosti* u okvirima *dva kognitivna modusa spoznaje* (*direktan religijsko-kreativni*, karakterističan za *kvantno-koherentna prelazna i izmenjena stanja* individualne svesti, i *indirektan čulno/racionalno posredovani*, karakterističan za *klasično-redukovana normalna stanja* individualne svesti) – zajedno sa uslovima *transformacije* jednog modusa u drugi – korišćenjem klasično-elektrohemijskih hijerarhijskih moždanih neuronskih mreža i kvantno-holografskih mikrotalasnih Hopfildovih akupunkturinih neuronskih mreža moduliranih ultraniskofrekventnim elektromagnetnim poljima moždanih talasa, kombinovanih sa kvantnom teorijom dekoherencije. Čini se da ovakva teorijska analiza daje izuzetnu biofizičku osnovu za tradicionalnu psihologiju prelaznih i izmenjenih stanja svesti, i omogućava razumevanje i *kontrolu kognitivno-kreativnih procesa*, kako u *budnom stanju* tako i *tokom spavanja*. Ukazano je i da je *tajna Tesline kreativnosti* verovatno u *budnoj meditativnoj kontroli prelaznih i izmenjenih stanja svesti*.

Ključne reči: Nikola Tesla, kreativnost, stanja svesti, meditacija, san, Hopfildove neuronske mreže, kvantna neuronska holografija, kvantna dekoherencija.

*Kada počnemo proučavati nefizikalne pojave,
napredovaćemo za deset godina više nego za sve vekove dosad.*

Nikola Tesla

[U knjizi: *Religija i epistemologija*, V. Jerotić, M. Arsenijević, P. Grujić, D. Raković eds. (Dereta, Beograd, 2007); Izloženo na istoimenom simpozijumu Srpskog filozofskog društva, Beograd, 17-19. jun 2005.]

KVANTNO-KOHERENTNI I KLASIČNO-REDUKOVANI MODUSI SVESTI: RELIGIJSKE I EPISTEMOLOŠKE IMPLIKACIJE

D. Raković

Rezime. U radu su, pridruživanjem individualne svesti manifestno-makroskopski-kvantnom akupunktornom sistemu, razmotrene *kvantne osnove* svesti i slobodne volje, kao i povezanost kvantnog kolapsa talasne funkcije i svesti, sa značajnim *transpersonalno / religijskim* implikacijama. Posebno, primenom teorijskih metoda asocijativnih neuronskih mreža i kvantne neuronske holografije kombinovanih sa kvantnom teorijom dekoherencije, analizirana su *dva kognitivno / epistemološka modusa* individualne svesti, prema jačini sprege svest-telo-okruženje: slabo-spregnuti kvantno-koherentni direktni (u religijsko / kreativnim prelaznim i izmenjenim stanjima svesti) i jako-spregnuti klasično-redukovani indirektni (u perceptivno / racionalno posredovanim normalnim stanjima svesti) – uz uslove uzajamne transformacije dva modusa, sa značajnim *epistemološko / religijskim* implikacijama.

Ključne reči: *Makroskopski kvantni efekti u biofizici; akupunktorni sistem, svest i (kvantno) holistička lokalna i globalna psihosomatika; kvantni kolaps talasne funkcije i svest; transpersonalno / religijske implikacije; kvantne i klasične Hopfildove asocijativne neuronske mreže; kvantna holografija i kvantna dekoherencija; dva kognitivno / epistemološka modusa individualne svesti; kvantno-koherentni direktni modus spoznaje (religijsko / kreativni u izmenjenim / prelaznim stanjima svesti); klasično-redukovani indirektni modus spoznaje (čulno / racionalno posredovani u normalnim stanjima svesti); blage akcije za globalna rešenja svetskog društva rizika.*

STANJA SVESTI U EZOTERIJSKOJ PRAKSI

Petar Vujičin

Budućnost pripada onima koji misle iznad tekuće paradigme

Rezime. Ovaj rad ima za cilj da pokaže da proučavanje fenomena svesti, a posebno ljudskih stanja svesti, za razliku od veoma skorašnje preokupacije Zapadne nauke ovim problemom, može datirati gotovo tri milenijuma unazad kada su svest ispitivali i lično istraživali mudraci iz drevne Indije, koji su iza sebe ostavili pisana dokumenta o svojim nalazima, koja mi danas poznajemo pod imenom "Upanišade". Ezoterijske struje ostalih glavnih svetskih religija takođe su se bavile istraživanjem svesti u sopstvenim duhovnim tradicijama kao najvažnijim od svih predmeta istraživanja, dolazeći do gotovo identičnih zaključaka kao i upanišadski vidioci o prirodi svesti. Rad je usredsređen na uporednu prezentaciju dve ezoterijske prakse koje su bile najartikulisanije u opisu rezultata istraživanja: Upanišade, poznate pod kolektivnim imenom Vedanta (Hinduizam) i ezoterično Hrišćanstvo prema učenju jednog savremenog, dostojnog poštovanja kiparskog mistika, jednostavno nazvanog Daskalos (učitelj). Upadljive korespodencije između ove dve tradicije nađene su u svim njihovim aspektima, od makrokosmosa, strukture Univerzuma, do mikrokosmosa, strukture čovekovog sopstva, čovekovih tela, čovečjih stanja svesti, i preciznih tehnika za proširenje i ostvarenje viših stanja svesti. Takođe je dat i kratak komentar o psihičkim fenomenima u ezoteričnoj tradiciji, kao i o istraživanjima ovih fenomena savremenih naučnika. Na kraju, ističe se tvrdnja da bi savesna primena ezoteričnih disciplina i kodeksa ponašanja u mnogim aspektima ljudskog života, na ličnom i društvenom planu, bila najefikasniji način za iskorenjivanje svih zala (ratova, zločina, siromaštva, bolesti, nesreće) koja su napadala čovečanstvo tokom njegove duge istorije.

Ključne reči: *Hinduizam, ezoterijsko Hrišćanstvo, misticizam, Braman, Atman, Apsolut, stanja svesti, svest, samosvest, supersvest, supersvesna samosvest, podsvesno, sopstvo.*

Majkl Talbot (1953-1992) autor je brojnih knjiga koje osvetljavaju paralele između drevnog misticizma i kvantne teorije. U knjizi "*Holografski univerzum*", napisanoj 1991. neposredno pred autorovu preranu smrt, a prevedenu kod nas tek deceniju i po kasnije, Talbot se oslanja na radove čuvenih naučnika, kvantnog fizičara *Dejvida Boma* i neurofiziologa *Karla Pribrama*, koji ukazuju da bi **Univerzum** mogao biti **džinovski kvantni hologram**, vrsta **konstrukta uma na granici subjekat/objekat** - relativizirajući pitanje da li objektivna stvarnost postoji ili **stalno fluktuirá** između **implicitnog & eksplicitnog** poretka!?

U knjizi "*Holografski univerzum*" [106] Talbot (i sam ekstrasens!) ukazuje da bi se mnogi u knjizi dokumentovani **misteriozni fenomeni**:

sinhronicitet & lucidni snovi & ejdetske slike & višestruke ličnosti, viđenje i terapija aure & vizualizirajuća, hipnotička i čudesna isceljenja, mistična religiozna iskustva & vantelesna i bliska smrti iskustva, psihometrija & prekognicija & ekstrasenzorna percepcija, psihokineza & materijalizacija & teleportacija,

mogli objasniti u okviru predložene **(kvantno)holografske paradigme**.

KVANTNO-INFORMACIONA BIOMEDICINA & KVANTNA INFORMATIKA: VEZE I PERSPEKTIVE

**KVANTNA SPLETENOST, KVANTNA DEKOHERENCIJA,
KVANTNA TELEPORTACIJA, KVANTNA KRIPTOGRAFIJA, KVANTNI RAČUNARI**
(FIZIČKE OSNOVE I PRIMENE U RAČUNARSTVU I TELEKOMUNIKACIJAMA;
IZOŠTRAVANJE OSNOVA KVANTNE MEHANIKE:
UNIVERZALNOST KVANTNE MEHANIKE, GRANICE KVANTNOG LIMITA,
PROSTORNO-VREMENSKA KVANTNA SPLETENOST,
FIZIČKA PRIRODA KVANTNOG KOLAPSA)

KVANTNO-HOLOGRAFSKE NEURONSKE MREŽE
(NELOKALNA PRIRODA AKUPUNKTURNOG SISTEMA & PSIHOSOMATIKE;
NELOKALNA PRIRODA SVESTI & KREATIVNOSTI I DUHOVNOSTI;
TRANSPERSONALNE INTERAKCIJE & PROSTORNO-VREMENSKA
KVANTNA SPLETENOST U BIOSISTEMIMA SA KVANTNOM MEMORIJOM:
KVANTNA BIOLOGIJA, KVANTNA PSIHOLOGIJA,
HOLOGRAFSKI UNIVERZUM)

KVANTNO-INFORMACIONA MEDICINA
(DIJAGNOSTIČKE I TERAPIJSKE METODE KVANTNO-INFORMACIONE MEDICINE;
TRI LINIJE FRONTA INTEGRATIVNE PSIHOSOMATSKE MEDICINE:
KOLEKTIVNA SVEST, INDIVIDUALNA SVEST & AKUPUNKTURNI SISTEM, TELO)

**TRENDOVI PREMA
KVANTNO-HOLOGRAFSKOJ
PSIHOSOMATSKOJ
PARADIGMI!**



2010: 46 Members

Albert Einstein/Yeshiva University
 Boston University
 Columbia University
 Duke University
 Georgetown University
 George Washington University
 Harvard Medical School
 Johns Hopkins University
 Laval University, Quebec
 Mayo Clinic
 McMaster University, Ontario
 Northwestern University
 Ohio State University
 Oregon Health & Science University
 Stanford University
 Thomas Jefferson University
 University of Alberta
 University of Arizona
 University of Calgary

University of California, Irvine
 University of California, Los Angeles
 University of California, San Diego
 University of California, San Francisco
 University of Chicago



University of Kansas
University of Maryland
University of Massachusetts
University of Medicine & Dentistry of New Jersey
University of Michigan
University of Minnesota
University of New Mexico
University of North Carolina, Chapel Hill
University of Cincinnati
University of Pennsylvania
University of Pittsburgh
University of Texas
University of Vermont
University of Washington
University of Wisconsin
Vanderbilt University
Wake Forest University
Yale University

University of Colorado
University of Connecticut
University of Hawaii
University of Illinois

But Will the South Be So Kind?

U.S. News & WORLD REPORT

JANUARY 21, 2008

Alternative Medicine Goes Mainstream

Top hospitals are now embracing such unconventional techniques as acupuncture, homeopathy, and energy healing.

**Do they really work?
What patients need to know**

\$4.99 U.S. / \$5.99 CANADA



www.usnews.com

BDD

WANTAM DOUBLEDAY DELL AUDIO PUBLISHING

QUANTUM HEALING

EXPLORING THE FRONTIERS OF MIND/BODY MEDICINE



DEEPAK CHOPRA, M.D.

Breath, Mind, and
CONSCIOUSNESS



HARISH JOHARI

The
Healing
Power

International
Bestseller

of *The Meaning of
Symptoms & How to
Interpret Them*
Illness

**Thorwald Dethlefsen
& Rüdiger Dahlke M.D.**

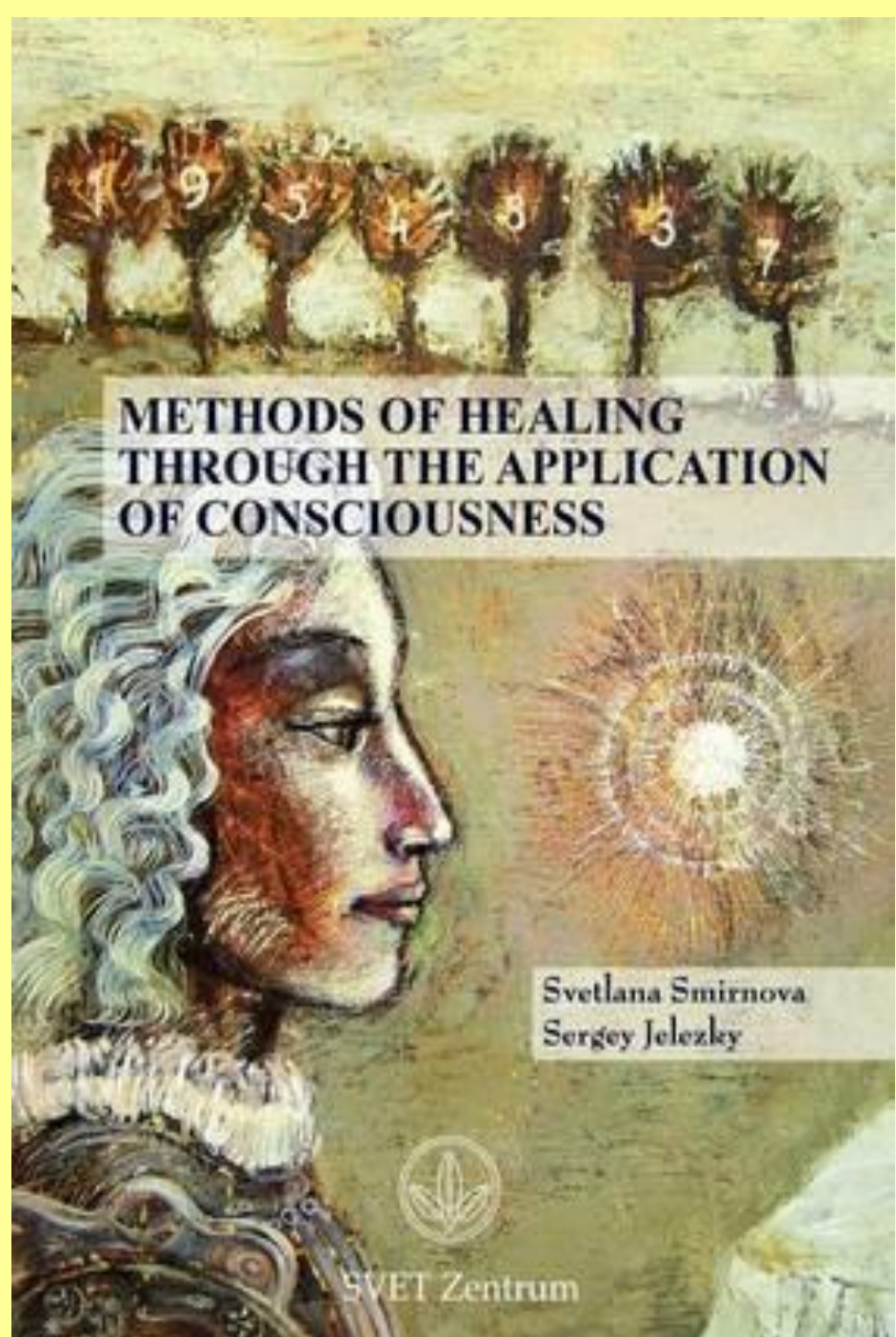
THE BIOLOGY OF BELIEF

Unleashing the
Power of Consciousness,
Matter & Miracles



BRUCE H. LIPTON, Ph.D.

© 2008 by HarperCollins Publishers



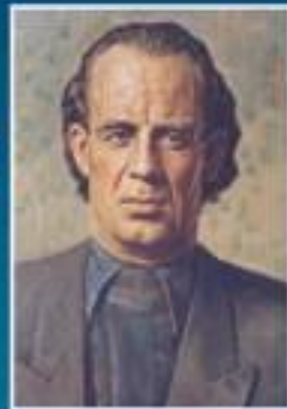
METHODS OF HEALING THROUGH THE APPLICATION OF CONSCIOUSNESS

Svetlana Smirnova
Sergey Jelezky


SVET Zentrum

Healing the Spiritual Way

Through
the Teachings
of Bruno
Gröning



*A concise, systematic review of healings
experienced world-wide in the communities
of the Bruno Gröning Circle of Friends.*

Matthias Kamp

*Medical Director of the Medical-Scientific Group of Specialists
of the Bruno Gröning Circle of Friends*

Louise L. Hay & Friends

you can Heal your Life

Use More • Expanded Version
includes three hours of audio material
and one hour of interactive affirmations!

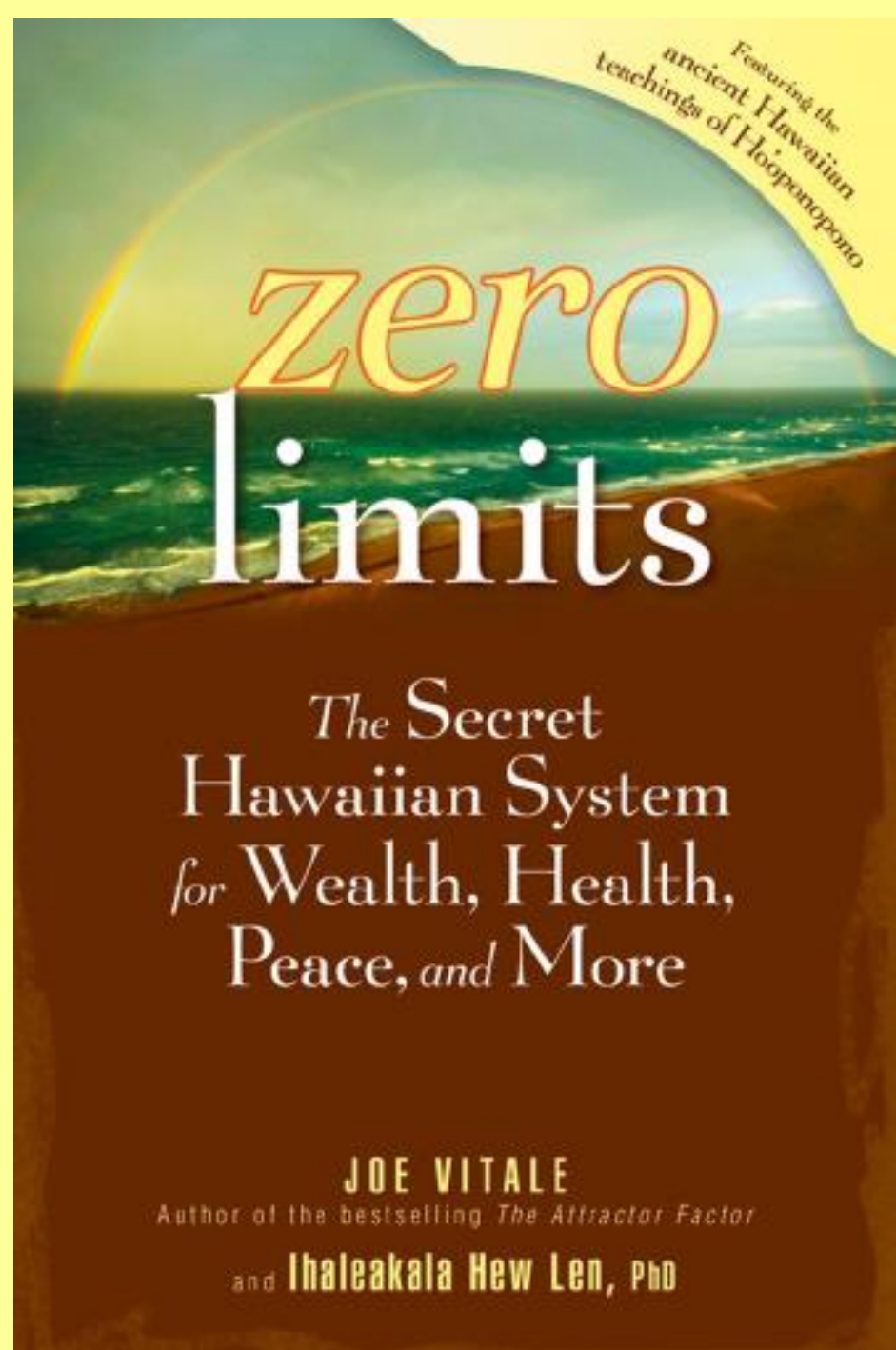
MUSIC BY
JIM BRACKMAN
DIRECTED BY
MICHAEL
GOORJAN



HARVARD
UNIVERSITY PRESS

CARLOS CASTANEDA

AUTHOR OF THE BESTSELLING *THE ART OF CREATING*
A SEPARATE REALITY
Further Conversations with don Juan



OVER 13 MILLION COPIES SOLD

LIFE AFTER LIFE

THE 25TH ANNIVERSARY
OF THE CLASSIC BESTSELLER

RAYMOND A. MOODY, JR., M.D.

NEW PREFACE BY MELVIN MORSE, M.D.
FOREWORD BY ELISABETH KÜBLER-ROSS, M.D.

BEYOND PAST LIVES

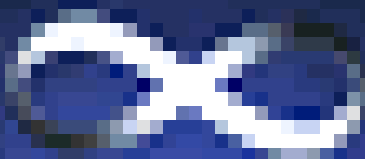
What
Past-Life Memories
Can Teach Us
about Relationships,
Healing, and
Transmigration

MIRA KELLEY

FOREWORD BY DR. WAYNE W. DYER

PEAT

In English



FOREWORD BY DR WAYNE W. DYER

ANITA
MOORJANI

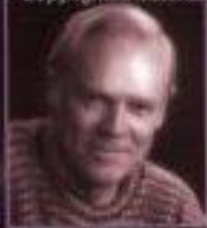
*"Had the ability to cure Jack... or not. I chose to give cancer
... I called that "Survival" because that's what I did..."*



DYING
TO BE ME

*My Journey from Cancer,
to Near Death to True Healing*

Copyrighted Material



OVER 200,000
COPIES SOLD!

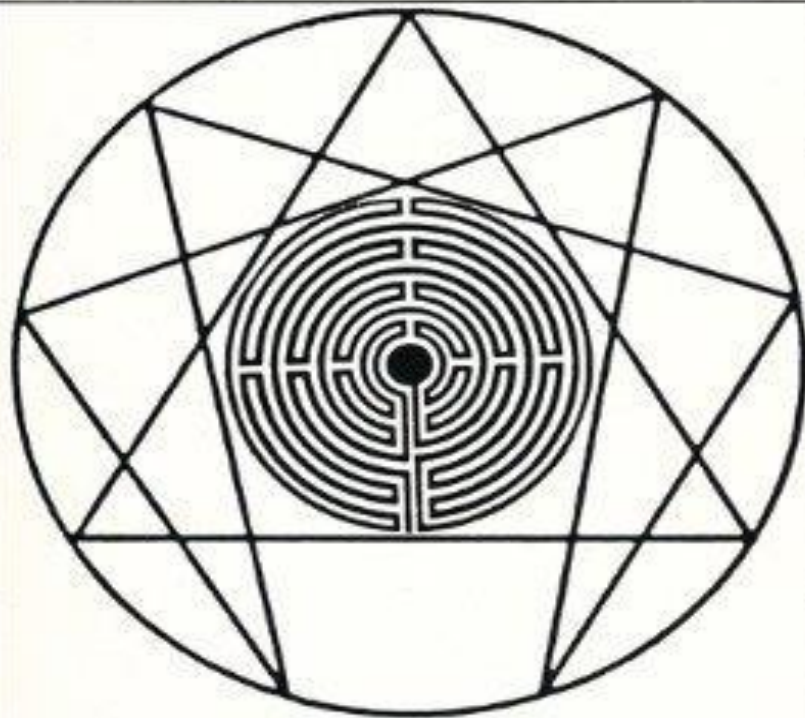
MICHAEL NEWTON, PH.D.

JOURNEY OF SOULS

CASE STUDIES OF
LIFE BETWEEN LIVES

Copyrighted Material

TRANSPERSONAL PSYCHOLOGIES



EDITED BY CHARLES T. TART

PSYCHOLOGICAL PROCESSES, INCORPORATED

\$ 12.95

THE HOLOGRAPHIC UNIVERSE

MICHAEL TALBOT

A Remarkable New Theory of Reality that Explains:

- the Latest Frontiers of Physics
- the Paranormal Abilities of the Mind
- and the Unsolved Riddles of Brain and Body

Using Your Thoughts to Change
Your Life and the World

The Intention Experiment

Lynne McTaggart

Author of *THE FIELD*

Take Part
in the
World's Largest
Mind-Over-Matter
Experiment

ROBERT A. MONROE

AUTHOR OF
FAR JOURNEYS

THE CLASSIC
WORK ON
OUT-OF-BODY
EXPERIENCE

**JOURNEYS OUT
OF THE BODY**

INTERNATIONAL BESTSELLER

*"A powerful book. A beautiful tale
of a woman's spiritual journey."*

—Marianne Williamson

**MUTANT MESSAGE
DOWN UNDER**

with a new introduction by the author

MARLO MORGAN

TENTH ANNIVERSARY EDITION

THE ELIADE GUIDE
by
**WORLD
RELIGIONS**

*The Authoritative Compendium of the
11 Major Religious Traditions*

MIRCEA ELIADE
& IOAN P. COULIANO

with Hilary K. Flores

New Edition

**THE ATMAN
PROJECT**

A Transpersonal View of
Human Development

Ken Wilber

By the author of *Sex, Ecology, Spirituality: The Spirit of Evolution*

First Complete
Translation

THE
TIBETAN
BOOK
OF THE
DEAD

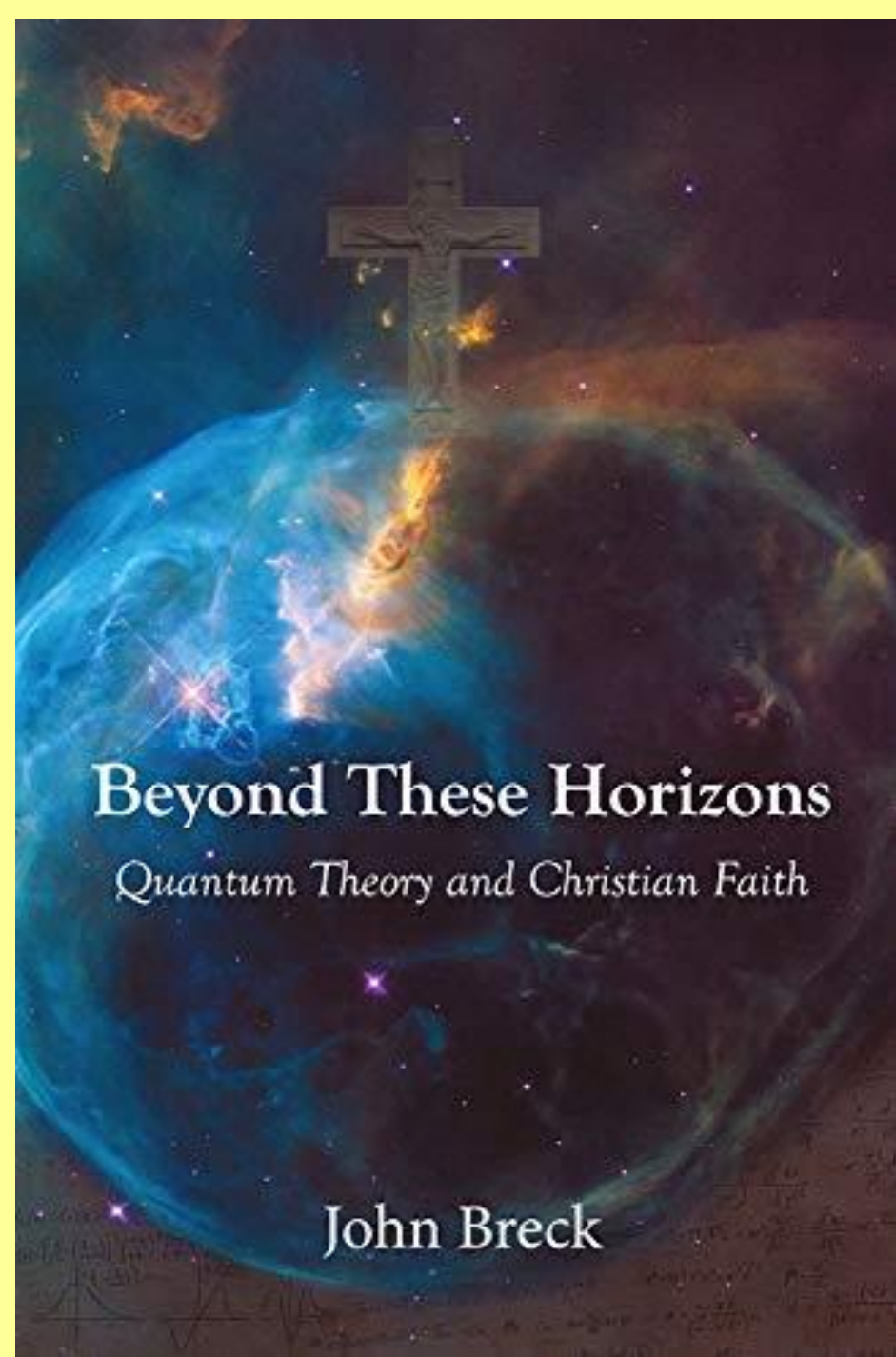
Introductory Commentary by
HIS HOLINESS
THE DALAI LAMA

PENGUIN CLASSICS  DELUXE EDITION

*The American
book that has
become Russia's
most popular
book on the
afterlife,
awakening
countless
souls with
its sobering
truth*



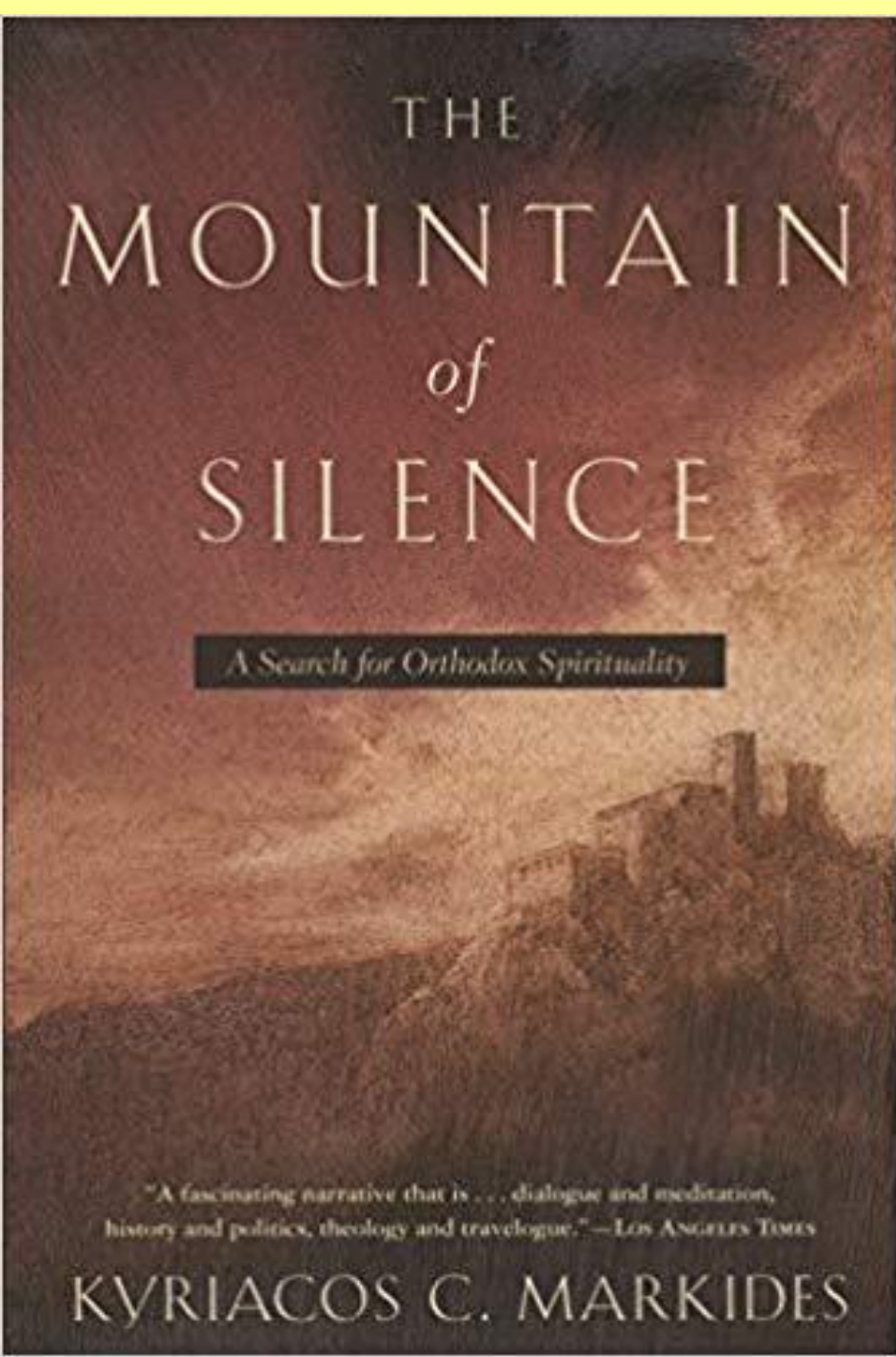
*The SOUL
After DEATH*
FR. SERAPHIM ROSE



Beyond These Horizons

Quantum Theory and Christian Faith

John Breck



THE
MOUNTAIN
of
SILENCE

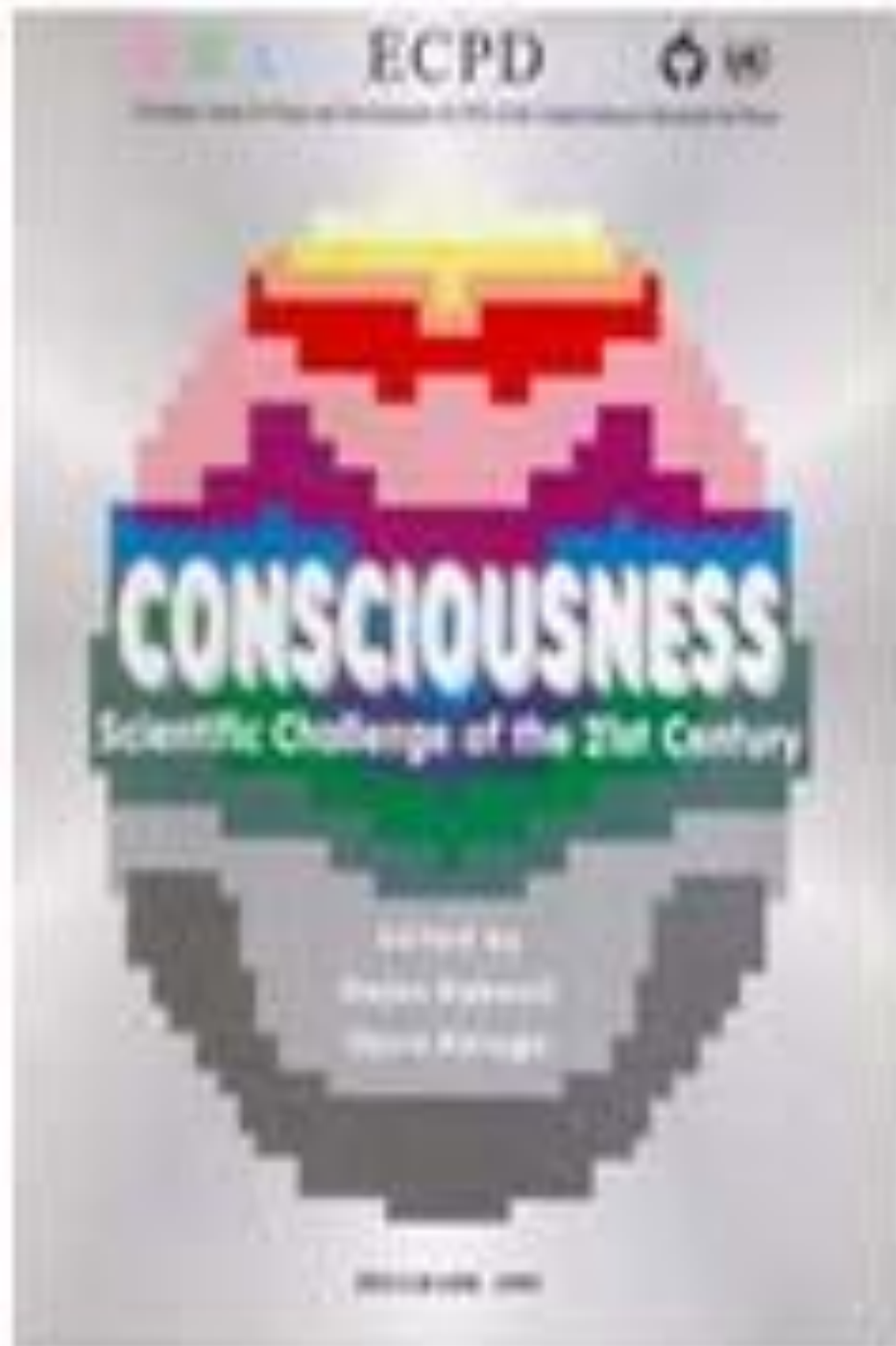
A Search for Orthodox Spirituality

"A fascinating narrative that is . . . dialogue and meditation,
history and politics, theology and travelogue."—LOS ANGELES TIMES

KYRIACOS C. MARKIDES



**CENTER FOR
CONSCIOUSNESS
STUDIES**



CONSCIOUSNESS AND THE SOURCE OF REALITY

The PEAR Odyssey

Robert G. Jahn and
Brenda J. Dunne

ENTANGLED MINDS

EXTRASENSORY EXPERIENCES
IN A QUANTUM REALITY

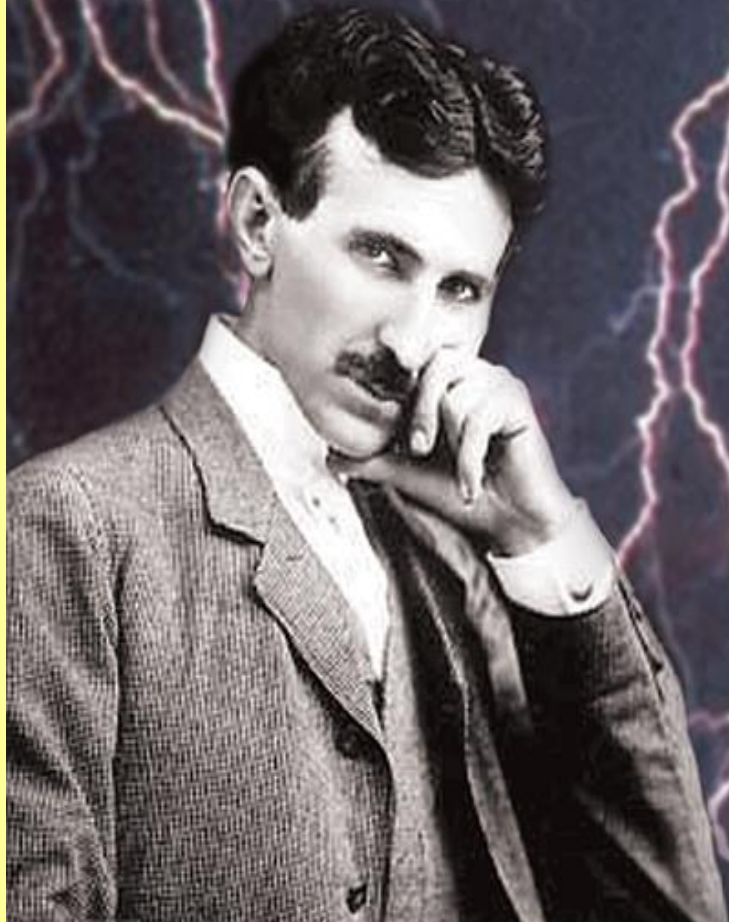
DEAN RADIN

Bestselling author of *The Conscious Universe*

"From the *Frontiers of Consciousness* research comes a work that could change how we
think we view the nature of human consciousness and our origins and destiny."
—Larry Shiner, M.D., author of *Healing Words*

My Inventions

by:
Nikola Tesla



QUANTUM-INFORMATIONAL MEDICINE QIM 2011
ROUND TABLE KNOWLEDGE FEDERATION DIALOG BELGRADE 2011:
PARTIAL VERSUS HOLISTIC ORIENTED APPROACHES

QIM 2011 Round Table Knowledge Federation Proceedings

Editors

Dino Karabeg
Dejan Raković
Slavica Arandjelović
Mirjana Mićović

QIM 2011
Belgrade

**QUANTUM-INFORMATIONAL MEDICINE QIM 2011:
ACUPUNCTURE-BASED & CONSCIOUSNESS-BASED
HOLISTIC APPROACHES & TECHNIQUES**

QIM 2011 Symposium Proceedings

Editors

**Dejan Raković
Slavica Arandjelović
Mirjana Mićović**

QIM 2011
Belgrade



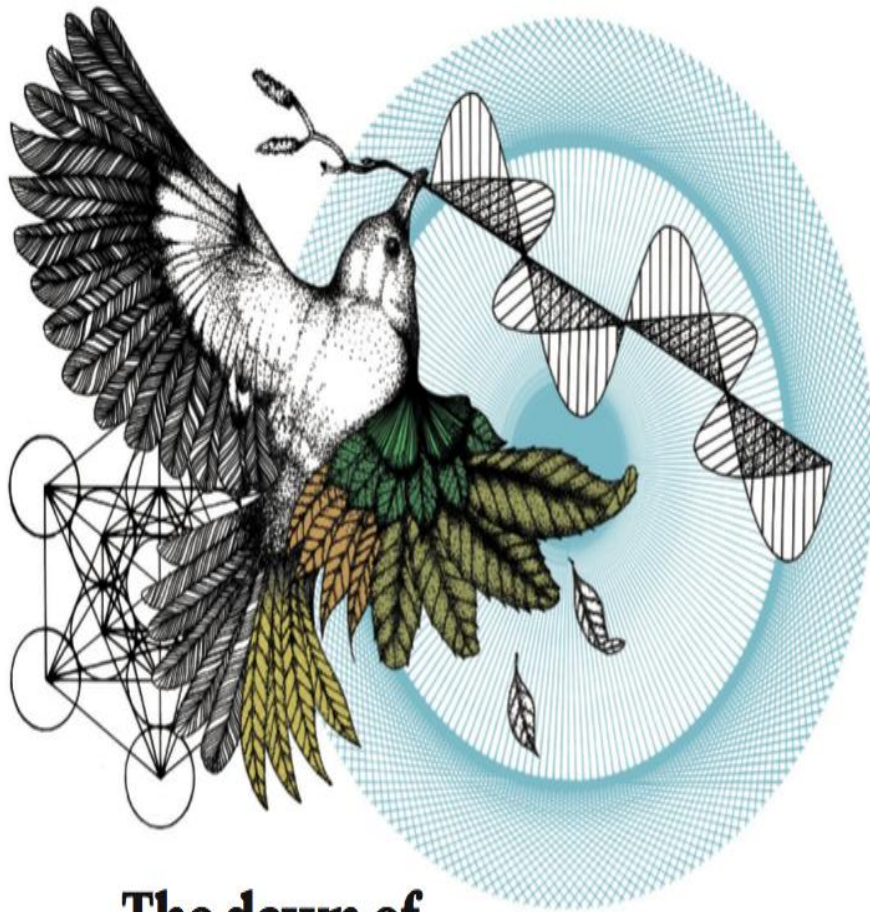
PROCEEDINGS

**1st International Congress on Psychological Trauma:
Prenatal, Perinatal & Postnatal Aspects
(PTPPA 2015)**

Editors

**Grigori Brekhman
Mirjana Sovilj
Dejan Raković**

Belgrade, Crowne Plaza
15-16 May, 2015



The dawn of

quantum biology

The key to practical quantum computing and high-efficiency solar cells may lie in the messy green world outside the physics lab.

BY PHILIP BALL

Nature 474:272-274 (2011)

Recent Advances in
Biophoton Research
and its Applications



Quantum Computation and Quantum Information

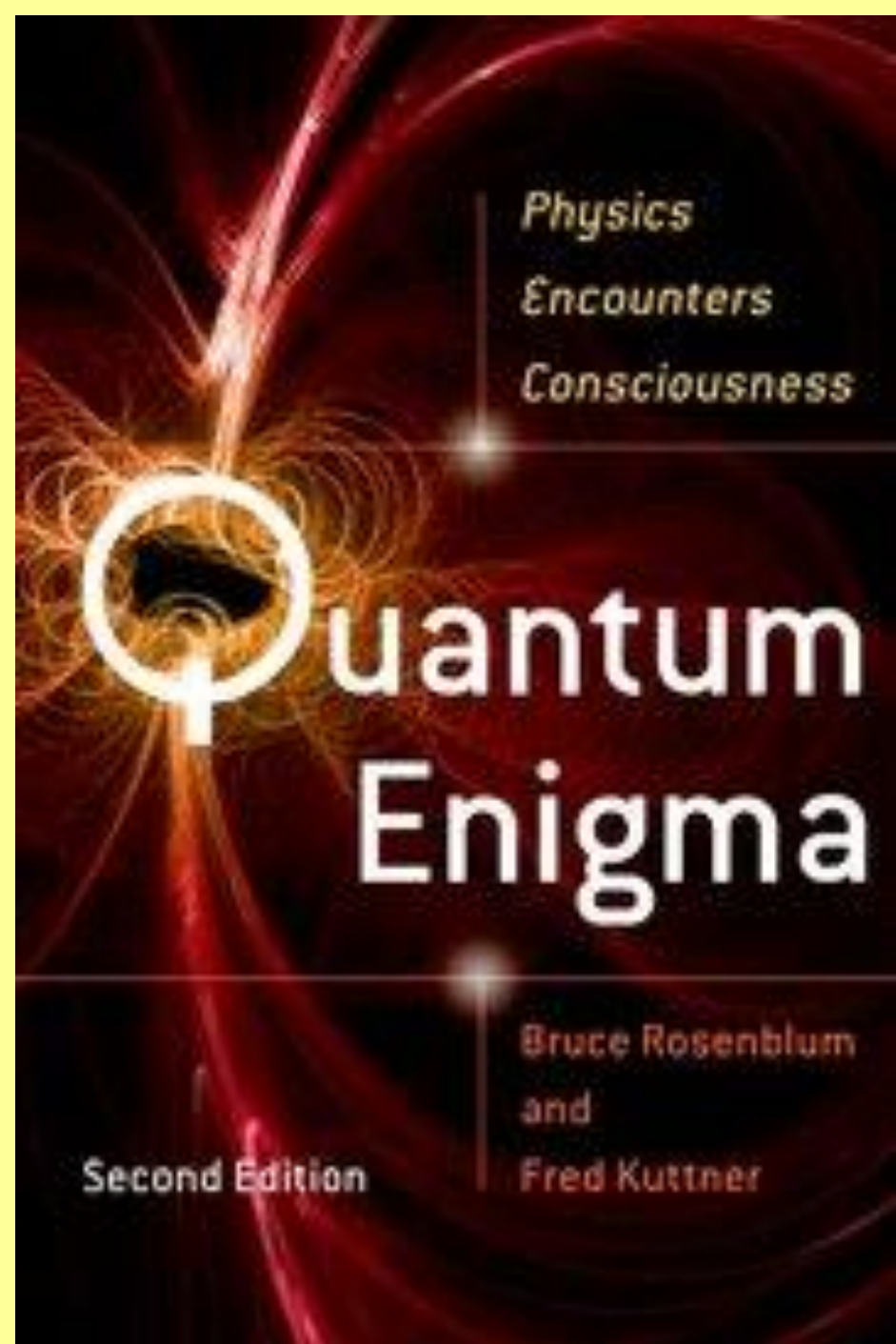
MICHAEL A. NIELSEN
and ISAAC L. CHUANG

CAMBRIDGE

Мирољуб Дугић

ОСНОВЕ КВАНТНЕ ИНФОРМАТИКЕ И КВАНТНОГ РАЧУНАЊА





*Physics
Encounters
Consciousness*

Quantum Enigma

Second Edition

Bruce Rosenblum
and
Fred Kuttner



VLATKO VEDRAL

DECODING REALITY

the universe as quantum information

"Lloyd is one of the gurus of quantum and information theory, and in this accessible book he presents an insightful new perspective on the cosmos."
—Sir Martin Rees, University of Cambridge

PROGRAMMING THE UNIVERSE

A QUANTUM COMPUTER SCIENTIST
TAKES ON THE COSMOS

SETH LLOYD

Max Tegmark

Our Mathematical Universe

My Quest
for the Ultimate
Nature of Reality

LEONARD SUSSKIND • JAMES LINDESAY

AN INTRODUCTION TO
BLACK HOLES, INFORMATION and the
STRING THEORY REVOLUTION

The Holographic Universe

JOHN C. LENNOX

NEW
UPDATED
EDITION

**GOD'S
UNDERTAKER**
HAS SCIENCE
BURIED GOD?

There is no more important debate than this - science versus religion. But it needs to begin again - with clear understanding of what science and religion actually are. Listen for some of the wonderfully

John Lennox, *The Telegraph*

An astonishing demolition of Dawkins's argument from biology in religion.

William Miller, *The Telegraph*

Author is dealing with the research and educational work in the fields of integrative biophysics, quantum medicine and quantum-holographic informatics for many years, and as a connoisseur of classical and quantum physics explains biophysical phenomena and provide arguments for the application of integrative biophysical diagnostic and therapeutic methods and techniques in medicine.

Bearing in mind that contemporary research indicates the increasing presence of psychosomatic factors in the origin of many diseases, then the inclusion of psychological phenomena (consciousness, stress, etc.) oriented to the treatment of man as a whole and not of diseases as symptoms, represents a shift in the diagnosis and treatment of human health, in respect to the classical medicine. The book also makes a shift in the field of traditional medicine, as it provides a satisfactory explanation for the application of some traditional methods and techniques...

The monograph is of the multidisciplinary character and is primarily dedicated to open-minded physicians who practice classical and traditional medicine, to specialists and students of the postgraduate studies in biophysics and biomedical engineering, as well as to all those interested in the application of new scientific methods and techniques in medicine...

– Djuro Koruga

According to the structure and contents, the book can be equally classified into a higher educational textbook, but also into a very advanced and specific (by issue and research approach) multidisciplinary (physics, biology, medicine, philosophy) scientific monograph.

The book offers a broader and deeper information about hot development of the biophysics of consciousness at the end of the 20th century and the beginning of the 21st century, which is not only of fundamental importance, but allows a wide implementation, from the genetic to biomedical engineering. In order to understand physics of living nature the whole tool of modern theoretical physics is used, in all levels: from molecular, via cellular and over-cellular, to bodily level, including the biosphere as a whole. Therefore, to help readers the appendices on quantum mechanics, quantum chemistry, and quantum informatics are added.

Generally speaking, before the readers is a unique book-monograph...

– Jovan Šetrajčić



9 788681 187924 51

Dejan Raković

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

Dejan Raković

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

IASC & IEFPG
Belgrade 2009

DODATAK.

OSNOVI KVANTNO-INFORMACIONE BIOFIZIKE

Talasna funkcija sistema N neinteragujućih čestica

- U slučaju sistema od N neinteragujućih čestica, talasna funkcija N -čestičnog sistema može se napisati u obliku **proizvoda jednočestičnih talasnih funkcija**

$$\psi(\mathbf{r}_1, \mathbf{r}_2, \dots, \mathbf{r}_N, t) = \psi_1(\mathbf{r}_1, t) \psi_2(\mathbf{r}_2, t) \dots \psi_N(\mathbf{r}_N, t)$$

gde stacionarne jednočestične talasne funkcije zadovoljavaju N jednočestičnih stacionarnih Šredingerovih jednačina

$$-\frac{\hbar^2}{2m_i} \nabla_i^2 \psi_i(\mathbf{r}_i) + U_i(\mathbf{r}_i) \psi_i(\mathbf{r}_i) = E_i \psi_i(\mathbf{r}_i), \quad \sum_{i=1}^N E_i = E$$

- Zaista, prvi početni iskaz se dobija na osnovu teoreme množenja verovatnoća nezavisnih događaja:

$$dP = dP_1 dP_2 \cdots dP_N = |\Psi_1(\mathbf{r}_1, t)|^2 dV_1 |\Psi_2(\mathbf{r}_2, t)|^2 dV_2 \cdots |\Psi_N(\mathbf{r}_N, t)|^2 dV_N,$$

- S druge strane, za sistem od N nezavisnih čestica, potencijalna energija je suma jednočestičnih potencijalnih energija

$$U(\mathbf{r}_1, \mathbf{r}_2, \dots, \mathbf{r}_N) = U_1(\mathbf{r}_1) + U_2(\mathbf{r}_2) + \cdots + U_N(\mathbf{r}_N)$$

pa stacionarna Šredingerova jednačina N -čestičnog sistema dobija oblik

$$\sum_{i=1}^N \left(-\frac{\hbar^2}{2m_i} \nabla_i^2 + U_i(\mathbf{r}_i) \right) \psi = E \psi,$$

gde je stacionarna talasna funkcija N -čestičnog sistema:

$$\psi = \psi_1(\mathbf{r}_1) \psi_2(\mathbf{r}_2) \cdots \psi_N(\mathbf{r}_N)$$

Zamenom stacionarne talasne funkcije N-čestičnog sistema u stacionarnu Šredingerovu jednačinu N-čestičnog sistema dobija se:

$$\sum_{i=1}^N \psi_1(\mathbf{r}_1) \cdots \psi_{i-1}(\mathbf{r}_{i-1}) \psi_{i+1}(\mathbf{r}_{i+1}) \cdots \psi_N(\mathbf{r}_N) \left(-\frac{\hbar^2}{2m_i} \nabla_i^2 + U_i(\mathbf{r}_i) \right) \psi_i(\mathbf{r}_i) = E \psi$$

i deljenjem leve i desne strane sa $\psi = \psi_1 \psi_2 \cdots \psi_N$, dobija se drugi početni iskaz.

Talasna funkcija sistema N neinteragujućih čestica se primenjuje i na slučaj N kubitnih procesora u kvantnom računaru, od kojih svaki kubit (neki odabrani dvonivoski kvantni sistem) operiše u svom 2-D Hilbertovom prostoru.

Talasne funkcije sistema N bozona i fermiona. Paulijev princip isključenja

- *Talasna funkcija sistema od N identičnih čestica može biti ili simetrična ili antisimetrična funkcija u odnosu na uzajamnu zamenu (permutaciju) dve čestice. **Simetrične** talasne funkcije opisuju **bozone** (čestice sa **celobrojnim spinom**), dok **antisimetrične** talasne funkcije opisuju **fermione** (čestice sa **polucelim spinom**). Paulijev princip isključenja je posledica antisimetričnosti talasnih funkcija fermionskih sistema identičnih čestica!*

- Da bi ovo pokazali, razmotrimo sistem od N identičnih čestica, opisan talasnom funkcijom

$$\Psi(\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_j, \dots, \xi_k, \dots, \xi_N, t),$$

Pošto se kvadrat modula ne menja $|\Psi|^2 = \Psi^* \Psi$, talasna funkcija pri permutaciji dve čestice može se izmeniti samo za fazni faktor $\exp(i\alpha)$ koji se svodi na ± 1 , jer je pri ponovljenoj permutaciji $\exp(i2\alpha) = 1$ povratkom talasne funkcije u početno stanje:

$$\Psi(\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_j, \dots, \xi_k, \dots, \xi_N, t) = \pm \Psi(\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_k, \dots, \xi_j, \dots, \xi_N, t)$$

- Tako se stacionarna talasna funkcija sistema od N identičnih neinteragujućih čestica, može zapisati u formi talasne funkcije koja je **simetrična**

$$\psi_s = \sqrt{\frac{n_1! n_2! \dots n_N!}{N!}} \sum_p \psi_{k_1}(\xi_1) \psi_{k_2}(\xi_2) \dots \psi_{k_N}(\xi_N),$$

(koja omogućava postojanje *više čestica* u nekom istom ψ_{k_i} -tom jednočestičnom kvantnom stanju, što odgovara **bozonima**)

ili ***antisimetrična*** (u formi tzv. Slejterovih determinanti)

$$\psi_a = \frac{1}{\sqrt{N!}} \begin{vmatrix} \psi_{k_1}(\xi_1) & \psi_{k_1}(\xi_2) & \cdots & \psi_{k_1}(\xi_N) \\ \psi_{k_2}(\xi_1) & \psi_{k_2}(\xi_2) & \cdots & \psi_{k_2}(\xi_N) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \psi_{k_N}(\xi_1) & \psi_{k_N}(\xi_2) & \cdots & \psi_{k_N}(\xi_N) \end{vmatrix},$$

(koja dozvoljava da se u jednom kvantnom ψ_{k_i} -tom jednočestičnom stanju može naći *samo jedna čestica*, tzv. **Paulijev (1925) princip isključenja**, što odgovara **fermionima**).

Kvantna hemija i spektroskopija molekula.

Adijabatska, harmonijska i dipolna aproksimacija

U sistemu koordinata u kome se molekul kao celina ne kreće ni translatorno ni rotaciono, **elektronsko-vibraciona Šredingerova jednačina** ima oblik:

$$(\hat{T}_e(r) + \hat{T}_j(q) + V_{ej}(r, q) + V_{ee}(r) + V_{jj}(q))\psi_{ev}(r, q) = E_{ev}\psi_{ev}(r, q)$$

Ovo je Šredingerova jednačina u **kulonovskoj aproksimaciji**.

Ona se ne može egzaktno rešiti, pa je nužno pribеći **nizu aproksimacija**, koje se primenjuju u **Kvantnoj hemiji**!

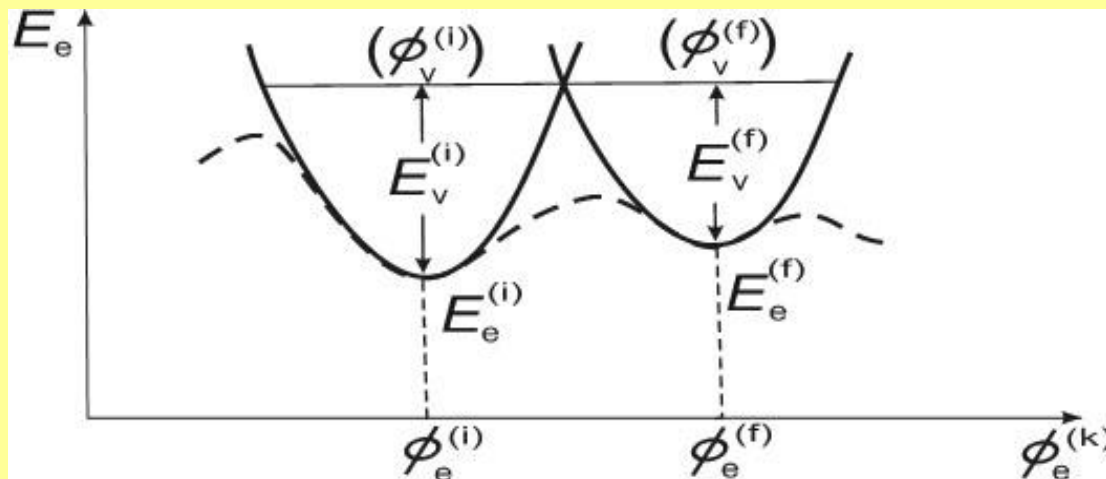
Najšire upotrebljavana je **adijabatska aproksimacija**, bazirana na pretpostavci da su jezgra atoma u molekulu nepokretna. U tom slučaju se problem svodi na **kretanje elektrona** u polju mnogih **nepokretnih jezgara**, pa se talasna funkcija može predstaviti u **faktorisanom** (separabilnom!) obliku:

$$\psi_{ev}(r, q) = \psi_e(r, q)\psi_v(q)$$

i elektronsko-vibraciona Šredingerova jednačina daje formu **elektronske Šredingerove jednačine**:

$$(\hat{T}_e(r) + V_{ej}(r, q) + V_{ee}(r) + V_{jj}(q))\psi_e(r, q) = E_e\psi_e(r, q)$$

Rešavanjem elektronske Šredigerove jednačine nekom od aproksimativnih **kvantno-hemijskih metoda** (predstavljanjem totalne višeelektronske talasne funkcije molekula ψ_e u obliku **Slejerovih determinanti** (ili njihovih linearnih kombinacija) sa **molekulskim orbitalama** (MO) u formi **linearnih kombinacija atomskih orbitala** (LCAO)), dobijaju se vrednosti elektronskih nivoa energije $E_{en}(q)$, koje zavise od fiksiranog međusobnog rasporeda jezgara (q). Deformišući molekul u širokom intervalu izmene relativnih položaja jezgara, vrednosti elektronskih nivoa energije opisivaće glatku površ, tzv. **potencijalnu hiperpovrš** molekula (q označava skup relativnih položaja svih N atoma u molekulu $\{l_{12}, l_{13}, \dots, l_{N-1, N}\}$, nazvanih **koordinate hemijske reakcije**). Presek $E_e(q)$ duž nekog l_{ij} daje **potencijalnu krivu** (isprekidana linija na Sl. A1). Ako potencijalna hiperpovrš ima više minimuma, oni odgovaraju raznim **izomerima**!



Slika A1. (Kvazi)klasični problem **više-elektronske hiperpovrši** $E_e(\phi_e^{(k)})$, kao potencijalne energije za adijabatski dekoplovan Q1D 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 matični element **dipolnog prelaza** iz i -tog u f -ti izomer jednak je $\mu^{(i,f)} \approx \mu_e^{(i,f)} S_v^{(i,f)} + \mu_v^{(i,f)} S_e^{(i,f)}$, i očito je da će prelaz između dva izomera biti **dozvoljen** kada komponente odgovarajućih dipolnih momenata, $\mu_e^{(i,f)}$ and $\mu_v^{(i,f)}$, 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 potpunim deeksitacijama u niža vibraciona stanja).

Polazeći od srednje vrednosti polaznog elektronsko-vibracionog Hamiltonijana u elektronsko-vibracionom stanju (sa uvođenjem oznake $\widehat{T}_j \equiv \widehat{T}_v$):

$$\overline{H_{ev}} = \langle \psi_e \psi_v | T_v + H_e | \psi_e \psi_v \rangle = E_{ev}$$

čijim integraljenjem po elektronskim koordinatama dobijamo:

$$\int \psi_v^*(q) [T_v(q) + E_e(q)] \psi_v(q) dq = E_e(0) + E_v$$

i prikazujući $E_e(q) = E_e(0) + \Delta E_e(q)$, dobijamo:

$$\int \psi_v^*(q) [T_v(q) + \Delta E_e(q)] \psi_v(q) dq = E_v$$

na osnovu čega zaključujemo da je **vibraciona Šredingerova jednačina**, u adijabatskoj aproksimaciji, oblika:

$$\{T_v(q) + \Delta E_e(q)\} \psi_v(q) = E_v \psi_v(q)$$

koja se najčešće rešava u *harmonijskoj aproksimaciji*!

Verovatnoća apsorpcije, a znači i intenzivnost odgovarajućih traka u apsorpcionom spektru (J) određena je **brojem upadnih fotona, brojem molekula koji se nalaze u osnovnom stanju i Ajnštajnovim koeficijentom** (B_{if}) koji je u slučaju optičkih prelaza proporcionalan **kvadratu matričnog elementa dipolnog momenta** sistema za prelaz iz početnog (i) u krajnje stanje (f) molekula.

Matrični element dipolnog prelaza može se napisati u obliku:

$$\vec{\mu}_{ev}^{i,f} = \iint \psi_e^{f*} \psi_v^{f*} (\vec{\mu}_e + \vec{\mu}_v) \psi_e^i \psi_v^i dr dq = \vec{\mu}_e^{i,f} S_v^{i,f} + \vec{\mu}_v^{i,f} S_e^{i,f}$$

gde su odgovarajući **integrali prekrivanja** elektronskih i vibracionih komponenti jednaki:

$$S_e^{i,f} = \int \psi_e^{f*} \psi_e^i dr$$

$$S_v^{i,f} = \int \psi_v^{f*} \psi_v^i dq$$

Teoriju dipolnih prelaza moguće je primeniti i na slučaj **prelaza iz jedne izomerne forme u drugu**:

$$\psi_e^i(q_1)\psi_{v_1}^i \rightarrow \psi_e^f(q_2)\psi_{v_2}^f$$

pa se iz prethodnih jednačina vidi da su ovakvi izomerni prelazi mogući ako su **integrali prekrivanja i dipolni momenti elektronskih i vibracionih prelaza za ove dve izomerne forme različiti od nule**, a odigravaju se **rezonantno između vibracionih nivoa viših stanja** uz ispunjen uslov (v. Sl. A1):

$$E_{e_0}^i(q_i) + E_{v_1}^i = E_{e_0}^f(q_f) + E_{v_2}^f$$

Druga kvantizacija. Fejnmanova propagatorska forma kvantne mehanike

Grinova funkcija (propagator) se u nerelativističkoj aproksimaciji uvodi razmatranjem procesa *rasejanja* preko *Hajgensovog principa*,

$$\psi(r', t') = i \int_V \bar{G}(r', t'; r, t) \psi(r, t) dr$$

gde je nalaženje Grinove funkcije/propagatora

$$\bar{G}(r', t'; r, t) = -ih(t'-t) \sum_i \psi_i(r', t') \psi_i^*(r, t)$$

ekvivalentno potpunom rešenju Šredingerove jednačine u Fejnmanovoj reprezentaciji u Kvantnoj teoriji višečestičnih sistema.

Fizički svet se sastoji od mnoštva interagujućih višečestičnih sistema. U principu, N -čestična talasna funkcija u konfiguracionom prostoru sadrži svu potrebnu informaciju, ali je direktno rešenje Šredingerove N -čestične jednačine praktično nemoguće, pa se pribegava različitim aproksimacijama (u *Kvantnoj hemiji* (v. prethodni Dodatak) i *Fizici kondenzovanog stanja*).

Jedan od pristupa fizike kondenzovanog stanja jeste ***Kvantna teorija višečestičnih sistema***, bazirana na tehnikama *druge kvantizacije*, *kvantne teorije polja* i korišćenju *Grinovih funkcija* (tj. *propagatora*). U *relativističkoj teoriji*, koncept *druge kvantizacije* je suštinski bitan za opis *kreacije i anihilacije čestica*, ali čak i u *nerelativističkoj teoriji* metod *druge kvantizacije* *znatno uprošćava* razmatranje ***mnoštva interagujućih identičnih čestica!***

Ovaj pristup *samo reformuliše* polaznu Šredingerovu jednačinu, ali donosi znatna preimućstva: **(a) operatori druge kvantizacije inkorporiraju statistiku** (*bozona* ili *fermiona*) kroz odgovarajuće (*komutacione* ili *antikomutacione*) relacije između *operatora kreacije i anihilacije*; **(b) metodi kvantne teorije višečestičnih sistema omogućavaju koncentrisanje na nekoliko matičnih elemenata** od interesa za datu fizičku aproksimaciju; **(c) Grinove funkcije / propagatori sadrže glavne fizičke informacije** (*energija* i *druge termodinamičke funkcije osnovnog i pobuđenog stanja*, *vreme života pobuđenih stanja*, i *linearni odgovor na spoljašnje perturbacije*).

U *drugo*j kvantizaciji talasna funkcija $\Psi(\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_N, t)$ sistema N identičnih čestica (v. izraze (D.1.105) i (D.1.110 i 111) za bozone i fermione)), zamenjuje se apstraktnim vremenski zavisnim vektorima stanja $|\Psi(t)\rangle$ u **okupacionom bazisu** $|n_1 n_2 \dots n_k \dots n_\infty\rangle$ nezavisnom od koordinata čestica, koji označava da se n_i čestica nalazi u jednočestičnom stanju k_i ($i = 1, 2, \dots, k, \dots \infty$),

$$\left(|\Psi(t)\rangle = \sum_{\{n_i\}} f(n_1 n_2 \dots n_k \dots n_\infty, t) |n_1 n_2 \dots n_k \dots n_\infty\rangle \right)$$

pri čemu se definišu vremenski nezavisni *operatori anihilacije i kreacije* (\hat{a}_k, \hat{a}_k^+) koji zadovoljavaju **(bozonske) komutacione relacije**

$$\left([\hat{a}_k, \hat{a}_{k'}^+] = \delta_{kk'}, [\hat{a}_k, \hat{a}_{k'}] = [\hat{a}_k^+, \hat{a}_{k'}^+] = 0 \right)$$

i **(fermionske) antikomutacione relacije,**

$$\left(\{\hat{a}_k, \hat{a}_{k'}^+\} = \delta_{kk'}, \{\hat{a}_k, \hat{a}_{k'}\} = \{\hat{a}_k^+, \hat{a}_{k'}^+\} = 0 \right)$$

sa osobinama:

[uz uslove $n_k = 0, 1, 2, \dots, \infty$; $S_k = 0$ (bozoni) i $n_k = 0, 1$; $S_k = n_1 + n_2 + \dots + n_{k-1}$ (fermioni)],

$$\hat{a}_k | \dots n_k \dots \rangle = (-1)^{S_k} \sqrt{n_k} | \dots n_k - 1 \dots \rangle$$

$$\hat{a}_k^+ | \dots n_k \dots \rangle = (-1)^{S_k} \sqrt{n_k + 1} | \dots n_k + 1 \dots \rangle$$

$$\hat{a}_k^+ \hat{a}_k | \dots n_k \dots \rangle = n_k | \dots n_k \dots \rangle$$

sa Šredingerovom jednačinom i Hamiltonijanom:

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} |\Psi(t)\rangle = \hat{H} |\Psi(t)\rangle$$

$$\hat{H} = \sum_{i,j} \hat{a}_i^+ \langle i | \hat{T} | j \rangle \hat{a}_j + \frac{1}{2} \sum_{i,j,k,l} \hat{a}_i^+ \hat{a}_j^+ \langle ij | V | kl \rangle \hat{a}_l \hat{a}_k$$

gde su $\langle i | \hat{T} | j \rangle$ i $\langle ij | V | kl \rangle$ matrični elementi kinetičke i potencijalne energije između jednočestičnih stanja *prve kvantizacije*.

Operator gustine.

Fon Nojmanova entropija

U kvantnoj mehanici stanja koja ne mogu biti opisana vektorima stanja nazivaju se **mešanim stanjima** i opisuju se **operatorom gustine** (ili statističkim operatorom):

$$\hat{\rho} = \sum_i |c_i|^2 |\psi_i\rangle\langle\psi_i| \equiv \sum_i |\psi_i\rangle p_i \langle\psi_i|$$

Za specijalan slučaj da svi p_i iščezavaju osim j -tog dobija se **operator gustine čistog stanja** $|\psi_j\rangle$:

$$\hat{\rho} = |\psi_j\rangle\langle\psi_j|$$

Uvodeći **kompletan, ortonormirani bazis** svojstvenih stanja neke observable, **i -ti član ansambla** može se napisati kao:

$$|\psi_i\rangle = \sum_n |\varphi_n\rangle\langle\varphi_n|\psi_i\rangle = \sum_n c_n^{(i)} |\varphi_n\rangle$$

Matrični element operatora gustine između svojstvenih stanja n i n' je:

$$\langle \varphi_n | \hat{\rho} | \varphi_{n'} \rangle = \sum_i \langle \varphi_n | \psi_i \rangle p_i \langle \psi_i | \varphi_{n'} \rangle = \sum_i p_i c_n^{(i)} c_{n'}^{(i)*}$$

Ove veličine formiraju elemente **matrice gustine**, čiji je **trag**:

$$\begin{aligned} \text{Tr} \hat{\rho} &= \sum_n \langle \varphi_n | \hat{\rho} | \varphi_n \rangle = \sum_i \sum_n \langle \varphi_n | \psi_i \rangle p_i \langle \psi_i | \varphi_n \rangle = \\ &= \sum_i \sum_n p_i \langle \psi_i | \varphi_n \rangle \langle \varphi_n | \psi_i \rangle = \sum_i p_i = 1 \end{aligned}$$

odakle sledi:

$$0 \leq \langle \varphi_n | \hat{\rho} | \varphi_n \rangle \leq 1$$

Kvadrat operatora gustine za čisto stanje je:

$$\hat{\rho}^2 = |\psi\rangle\langle\psi|\psi\rangle\langle\psi| = |\psi\rangle\langle\psi| = \hat{\rho}$$

pa je:

$$\text{Tr}\hat{\rho}^2 = \text{Tr}\hat{\rho} = 1$$

Kvadrat operatora gustine za statističku mešavinu (mešano stanje) je:

$$\hat{\rho}^2 = \sum_i \sum_j p_i p_j |\psi_i\rangle\langle\psi_i|\psi_j\rangle\langle\psi_j|$$

pa je:

$$\begin{aligned} \text{Tr}\hat{\rho}^2 &= \sum_n \langle\varphi_n|\hat{\rho}^2|\varphi_n\rangle = \sum_n \sum_i \sum_j p_i p_j \langle\varphi_n|\psi_i\rangle\langle\psi_i|\psi_j\rangle\langle\psi_j|\varphi_n\rangle \\ &= \sum_i \sum_j p_i p_j |\langle\psi_i|\psi_j\rangle|^2 \leq \left[\sum_i p_i \right]^2 = 1 \end{aligned}$$

$$\text{Tr}\hat{\rho}^2 = 1 \quad (\text{čisto stanje})$$

Tako dobijamo **kriterijum za čista i mešana stanja:**

$$\text{Tr}\hat{\rho}^2 < 1 \quad (\text{mešano stanje})$$

Prema principu korespondencije, fon Nojman je uveo ***kvantnomehaničku entropiju***:

$$S = -k \text{Tr}(\hat{\rho} \ln \hat{\rho})$$

koja se posle proračuna traga svodi na:

$$S = -k \sum_i p_i \ln p_i$$

Za ***čisto stanje*** se dobija da je:

$$S_{\psi_j} = 0$$

Za ***mešano stanje*** se dobija da je:

$$S_M > 0$$

a u bazu u kome je operator gustine dijagonalan, entropija se može izračunati iz dijagonalnih članova:

$$S_M = -k \sum_k \rho_{kk} \ln \rho_{kk}$$

Kvantna spletenost. Fon Nojmanova kvantna teorija merenja

Kvantna spletenost (entanglement, quantum nonseparability, quantum correlations) je [uz **kvantni princip superpozicije!**] jedan od **najintrigantnijih** pojmova kvantne mehanike!

Uz pretpostavku da obe čestice mogu biti u bilo kom od dva jedno-čestična stanja, **čisto** dvo-čestično stanje je generalno u formi superpozicije (tzv. **spleteno stanje**) :

$$|\psi\rangle_{12} = C_1 |\psi_1^{(1)}\rangle \otimes |\psi_2^{(2)}\rangle + C_2 |\psi_2^{(1)}\rangle \otimes |\psi_1^{(2)}\rangle$$

Spletena stanja ovog tipa **ne mogu se faktorisati**, u bilo kom bazisu, u proizvod stanja dva podsistema, tj.

$$|\psi\rangle_{12} \neq |\varphi^{(1)}\rangle |\chi^{(2)}\rangle$$

Operator gustine čistog dvočestičnog stanja dat je izrazom:

$$\begin{aligned}\hat{\rho}_{12} &= |\psi\rangle_{1212} \langle\psi| = \\ & |C_1|^2 |\psi_1^{(1)}\rangle \langle\psi_1^{(1)}| \otimes |\psi_2^{(2)}\rangle \langle\psi_2^{(2)}| + C_1 C_2^* |\psi_1^{(1)}\rangle \langle\psi_2^{(1)}| \otimes |\psi_2^{(2)}\rangle \langle\psi_1^{(2)}| \\ & + C_2 C_1^* |\psi_2^{(1)}\rangle \langle\psi_1^{(1)}| \otimes |\psi_1^{(2)}\rangle \langle\psi_2^{(2)}| + |C_2|^2 |\psi_2^{(1)}\rangle \langle\psi_2^{(1)}| \otimes |\psi_1^{(2)}\rangle \langle\psi_1^{(2)}|\end{aligned}$$

Redukovani operator gustine za česticu 1 jednak je:

$$\begin{aligned}\hat{\rho}_{12}^{(1)} &= Tr_2 \hat{\rho}_{12} = \langle\psi_1^{(2)}| \hat{\rho}_{12} |\psi_1^{(2)}\rangle + \langle\psi_2^{(2)}| \hat{\rho}_{12} |\psi_2^{(2)}\rangle \\ &= |C_1|^2 |\psi_1^{(1)}\rangle \langle\psi_1^{(1)}| + |C_2|^2 |\psi_2^{(1)}\rangle \langle\psi_2^{(1)}|\end{aligned}$$

i slično za česticu 2:

$$\hat{\rho}_{12}^{(2)} = Tr_1 \hat{\rho}_{12} = |C_1|^2 |\psi_1^{(2)}\rangle \langle\psi_1^{(2)}| + |C_2|^2 |\psi_2^{(2)}\rangle \langle\psi_2^{(2)}|$$

Očigledno, **kada se jedna čestica razmatra bez druge**, ona je generalno u **mešanom stanju!**

Stepen spletenosti se tako može razmatrati prema čistoći bilo kog podsistema:

- stanje $|\psi\rangle$ **nije spleteno** ako je:

$$\text{Tr}[\hat{\rho}_{12}^{(2)}]^2 = 1$$

- stanje $|\psi\rangle$ **je spleteno** ako je:

$$\text{Tr}[\hat{\rho}_{12}^{(2)}]^2 < 1$$

Podsistemski operatori (redukovani operatori gustine) **nisu stanja podsistema**, već su tzv. “**mešavine 2. vrste**” jer za njih važe nejednakosti:

$$|\psi\rangle_{12} \neq \hat{\rho}^{(12)} \neq \hat{\rho}_{12}^{(1)} \otimes \hat{\rho}_{12}^{(2)}$$

gde je $\hat{\rho}^{(12)}$ – **operator gustine mešanog dvočestičnog stanja**:

$$\begin{aligned} \hat{\rho}^{(12)} &= |C_1|^2 |\psi_1^{(1)}\rangle\langle\psi_1^{(1)}| \otimes |\psi_2^{(2)}\rangle\langle\psi_2^{(2)}| + |C_2|^2 |\psi_2^{(1)}\rangle\langle\psi_2^{(1)}| \otimes |\psi_1^{(2)}\rangle\langle\psi_1^{(2)}| \\ &\neq \hat{\rho}_{12} = |\psi\rangle_{1212}\langle\psi| \end{aligned}$$

Tako **kvantna neseparabilnost** unosi dodatnu neodređenost – **nepostojanje stanja podsistema** (iako je ukupni sistem 1+2 u **čistom stanju**, entropije $S_{\Psi_{12}} = 0$)!

Za složene kvantne sisteme kvantna spletenost (neseparabilnost) je pre pravilo nego izuzetak!!! Tipični primeri su **kvantna neseparabilnost objekta i aparata, odnosno sistema i okruženja!** Primetimo da je **kvantna neseparabilnost** (neobjektivnost “mešavina 2. vrste” kao (kvantnih) stanja)) cena koja se mora platiti u okvirima **fon Nojmanove kvantne teorije merenja** – i posledica je pretpostavke **univerzalnog važenja Šredingerove jednačine** (samo za **objekat i aparat** (O+A) kao celinu, odnosno **sistem i okruženje** (S+E) kao celinu u **Zurekovoju kvantnoj teoriji dekoherencije**).

Ipak, treba istaći da *ni fon Nojmanova teorija merenja ni Zurekova teorija dekoherencije ne pružaju rešenje za problem klasičnog limita* (odnosno *objektivne separabilnosti* objekta/sistema i aparata/okruženja, koja postoji u klasičnoj fizici!), jer je podsistemska matrica gustine “mešavina druge vrste“, a morala bi se “načiniti“ objektivnim stanjem tj. “mešavinom prve vrste“ (što je predmet teorija merenja tipa *objektivne redukcije talasnog paketa*)!

Penrouzova gravitaciono-indukovana objektivna redukcija talasnog paketa sugerije da je *gravitaciono polje aparature* uključeno u superpoziciju korespodentnih mogućih probablističkih stanja merne aparature, što implicira superpoziciju različitih prostorno-vremenskih geometrija, pa kada geometrije postanu dovoljno različite (na Plank-Vilerovoj skali $\sim 10^{-35}$ m) to implicira prestanak standardne probablističke superpozicije stanja kvantni sistem/ merna aparatura (kvantno nedefinisane u striktno razdvojenim prostorno-vremenskim geometrijama) pa Priroda mora izabrati jedno od njih čime izaziva *objektivnu redukciju (OR) talasnog paketa*:

$$|\Phi\rangle_S |\Psi\rangle_E \rightarrow \sum_i c_i |\Phi_i\rangle_S |\Psi_i\rangle_E \xrightarrow{p_j = |c_j|^2 \approx 1} |\Phi_j\rangle_S |\Psi_j\rangle_E$$

Konzistentnu fizičku sliku ovakvih procesa treba tražiti u budućoj *Kvantnoj teoriji gravitacije* (gde umesto onoga što je nekada bilo prostor-vreme ostaje Vilerova probablistička *kvantna pena*, od koje su i načinjeni prostorno-vremenski singulariteti, ali i svaki sićušni delić prostor-vremena oko nas).

psihosomatike (Raković, 1995) sugeriše da su **transpersonalni fenomeni** (sa osvežavanjem makrokvantne spletenosti transpersonalnim interakcijama!) **kvantno-gravitacione prirode** (**u prostorno-vremenski transcendirajućim visoko-neinercijalnim prelaznim stanjima svesti** (iz visoko-dielektričnih telesnih u nisko-dielektrična van-telesna stanja!), ekvivalentnim-snažnoj-gravitaciji (prema **Ajnštajnovom Principu ekvivalencije!**), baziranim na lokalno generisanim “wormhole” prostorno-vremenskim tunelima stabilizovanim tzv. **egzotičnom materijom** (vakuumske fluktuacije u snažno zakrivljenom prostor-vremenu “wormhole” tunela) sa **anti-gravitacionim** efektima – uočenim i u **transpersonalnim psihokinetičkim manifestacijama** vitalne energije!]

[Taj teorijski okvir sugeriše i fizičku osnovu za **fon Nojmanov projekcioni postulat na mikrokvantnoj skali**, da bi se zasnovala **objektivna kvantno-mehanička redukcija talasnog paketa** (preko “wormhole” tunela, **lokalno kvantno-gravitaciono-indukovanih** u ekvivalentnim-snažnoj-gravitaciji (prema veoma opštem Principu ekvivalencije inercijalnih i gravitacionih ubrzanja!) **visoko-neinercijalnim-situacijama sličnim-kvantnom-merenju!**); na pitanje kako je moguće da takvi visoko-neinercijalni mikročestični procesi sa nužnim otvaranjem minijaturnih wormhole-tunela nisu bili uzeti u obzir unutar kvantne mehanike koja je uprkos tome ekstremno tačna teorija(!?) – može se reći da jesu(!) ali **implicitno u okviru fon Nojmanovog projekcionog postulata** (čija je objektivna priroda **na**

Kvantna neuralna informatika

(Hopfildove neuronske mreže i kvantna holografija)

Hopfildove klasične **neuronske mreže** intezivno su proučavane i modelirane i za potrebe **kognitivnih neuronauka**. U modelu **Hopfildove klasične neuronske mreže**, kolektivno izračunavanje je regulisano minimizacijom Hamiltonove energetske funkcije (v. Sl. A3):

$$H = -\frac{1}{2} \sum_{l=1}^N \sum_{j=1}^N J_{lj} q_l q_j = -\frac{1}{2} \sum_{l=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^P q_l^{k_i} q_j^{k_i} q_l q_j$$

U modelu Hopfildove klasične neuronske mreže, Hebova dinamička jednačina za **neuronske aktivnosti**:

$$q_l^k(t_2 = t_1 + \delta t) = \sum_{j=1}^{N_k} J_{lj}^k q_j^k(t_1) \quad \text{ili} \quad q_{out}^k(t_2) = J^k q_{in}^k(t_1)$$

i dinamička jednačina za **sinaptičke veze** (težine):

$$J_{lj}^k = \sum_{i=1}^{P_k} q_l^{k_i} q_j^{k_i} \quad \text{ili} \quad J^k = \sum_{i=1}^{P_k} q^{k_i} q^{k_i T}$$

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

Hebove dinamičke jednačine mogu se prepisati u **kontinualnoj formi**, inkorporiranjem prostorno-vremenskog opisa neuronskih i sinaptičkih aktivnosti:

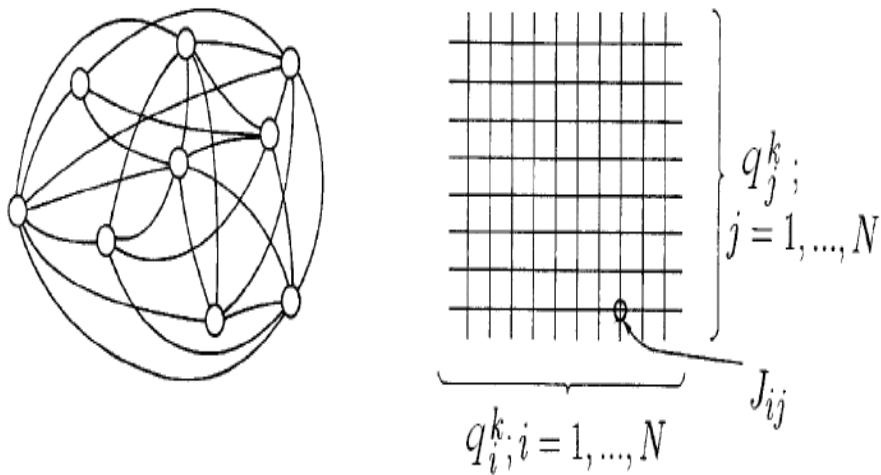
$$q_{out}^k(r_2, t_2) = \iint J^k(r_2, t_2, r_1, t_1) q_{in}^k(r_1, t_1) dr_1 dt_1$$

$$J^k(r_2, t_2, r_1, t_1) = \sum_{i=1}^{P_k} q^{k_i}(r_2, t_2) q^{k_i T}(r_1, t_1) \text{ ili } J^k(r_2, r_1) = \sum_{i=1}^{P_k} q^{k_i}(r_2) q^{k_i T}(r_1)$$

Memorijsko prepoznavanje u Hopfildovoj klasičnoj neuronskoj mreži vrši se ulazno-izlaznom transformacijom $q_{out}^k = J^k q_{in}^k$ ili u razvijenoj formi

$$q_{out}^k(r_2, t_2 = t_1 + \delta t) = \int J^k(r_2, r_1) q_{in}^k(r_1, t_1) dr_1 = \int \left[\sum_{i=1}^{P_k} q^{k_i}(r_2) q^{k_i T}(r_1) \right] q_{in}^k(r_1, t_1) dr_1$$

Iz navedenog izraza vidi se da ako je ulazni vektor q_{in}^k najbližiji nekom prethodno memorisanom (naučenom) vektoru stanja, recimo q^{k_i} , tada izlazni vektor konvergira memorijskom atraktoru vektora stanja q_{out}^k , odnosno Hopfildova klasična neuronska mreža S_k , **asocijativno prepoznaje** vektor q^{k_i}

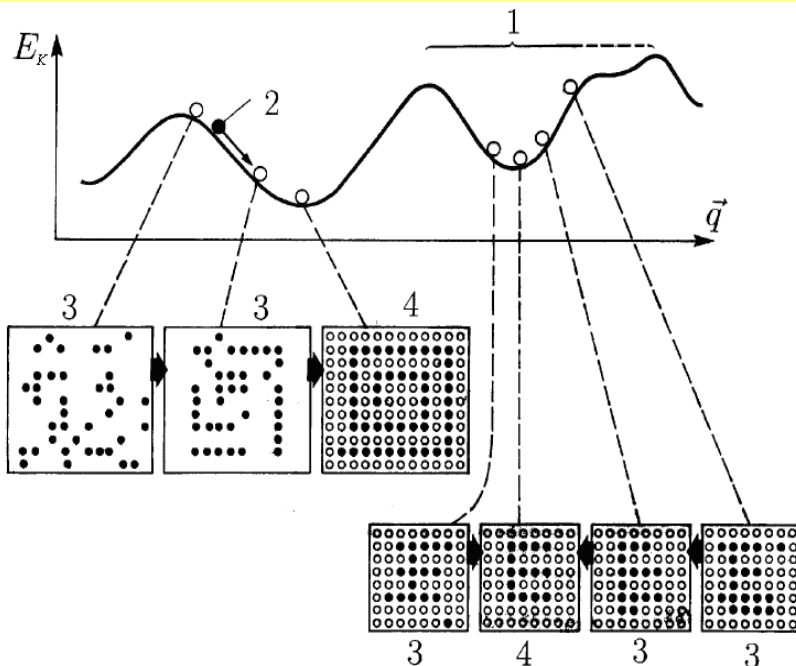


Slika A3(a) Dijagram neuronske mreže na osnovu Hopfieldovog modela (levo) i dijagram memorijske matrice \mathbf{J} (desno).

$$J_{ij} = \sum_{l=1}^P q_i^{k_l} q_j^{k_l}$$

$$q_i = \sum_{j=1}^N J_{ij} q_j$$

$$E_K = -\frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N J_{ij} q_i q_j$$



Slika A3(b) Konfiguraciono-energetski prostor Hopfieldove asocijativne mreže:
 1 - Jama privlačenja / atrakcije;
 2 - Trenutno stanje sistema;
 3 - Nestabilna konfiguracija;
 4 - Atraktorski oblik, tj. stabilna konfiguracija.

Klasične & Kvantne analogije:

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

Haken je pokazao da uvođenje biološki plauzibilnijih **neuronskih oscilatornih aktivnosti** daje bogatiju dinamiku neuronske mreže, pri čemu Hopfildove klasične neuronske varijable umesto realnih postaju **kompleksne veličine**. Korak dalje učinjen je sa **kvantnom generalizacijom** Hopfildove neuronske mreže, Saterlendovom **holografskom neuronskom mrežom** i njoj ekvivalentnim Perušovim modelom **Hopfildove kvantne neuronske mreže**.

Perušov model baziran je na direktnoj matematičkoj korespondenciji između klasičnih neuronskih i kvantnih varijabli i odgovarajućih Hopfildovih klasičnih i kvantnih jednačina (v. Sl. A3):

$$q^k \Leftrightarrow \psi^k, \quad q^{k_i} \Leftrightarrow \psi^{k_i}, \quad J^k \Leftrightarrow G^k;$$

tako, u Perušovom modelu **Hopfildove kvantne neuronske mreže**, dinamička jednačina za **talasnu funkciju stanja k-tog kvantnog sistema** S_k

$$\psi_{out}^k(r_2, t_2) = \iint G^k(r_2, t_2, r_1, t_1) \psi_{in}^k(r_1, t_1) dr_1 dt_1 \quad \text{ili} \quad \psi_{out}^k(t_2) = G^k \psi_{in}^k(t_1)$$

i dinamička jednačina za **propagator kvantnog sistema** S_k

$$G^k(r_2, t_2, r_1, t_1) = \sum_{i=1}^{P_k} \psi^{k_i}(r_2, t_2) \psi^{k_i}(r_1, t_1)^* \quad \text{ili} \quad G^k(r_2, r_1) = \sum_{i=1}^{P_k} \psi^{k_i}(r_2) \psi^{k_i}(r_1)^*$$

čine povezani **kvantni paralelno-distribuirani informacioni procesirajući sistem**.

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

$$\psi_{out}^k(r_2, t_2 = t_1 + \delta t) = \int G^k(r_2, r_1) \psi_{in}^k(r_1, t_1) dr_1 = \int \left[\sum_{i=1}^{P_k} \psi^{k_i}(r_2) \psi^{k_i}(r_1)^* \right] \psi_{in}^k(r_1, t_1) dr_1$$

odnosno u drugom obliku:

$$\psi_{out}^k(r, t) = \sum_{i=1}^{P_k} c_{k_i}(t) \psi^{k_i}(r) = \sum_{i=1}^{P_k} \int [\psi^{k_i}(r)^* \psi_{in}^k(r, t) dr] \psi^{k_i}(r)$$

Iz ovih izraza vidi se da ako je ulazna talasna funkcija ψ_{in}^k najsličnija nekoj prethodno memorisanoj (naučenoj) svojstvenoj talasnoj funkciji, recimo ψ^{k_i} , tada izlazna talasna funkcija ψ_{out}^k konvergira ka memorijskom atraktoru svojstvene talasne funkcije ψ^{k_i} , odnosno Hopfildova kvantna neuronska mreža **asocijativno prepoznaje** svojstvenu talasnu funkciju ψ^{k_i} .

Hopfieldove kvantne neuronske mreže imaju prednost u odnosu na klasične zbog kvantnih faznih razlika koje poboljšavaju klasično Hebovo amplitudno kodiranje. Naime, zamenom svojstvenih talasnih funkcija ψ^{k_i} u formi moduliranih ravanskih talasa ili vejevleta,

$$\psi^{k_i}(r, t) = A_{k_i}(r, t) e^{\frac{i}{\hbar} \alpha_{k_i}(r, t)}$$

propagator kvantnog sistema S_k dobija oblik

$$G^k(r_2, t_2, r_1, t_1) = \sum_{i=1}^{p_k} A_{k_i}(r_2, t_2) A_{k_i}(r_1, t_1) e^{\frac{i}{\hbar} (\alpha_{k_i}(r_2, t_2) - \alpha_{k_i}(r_1, t_1))}$$

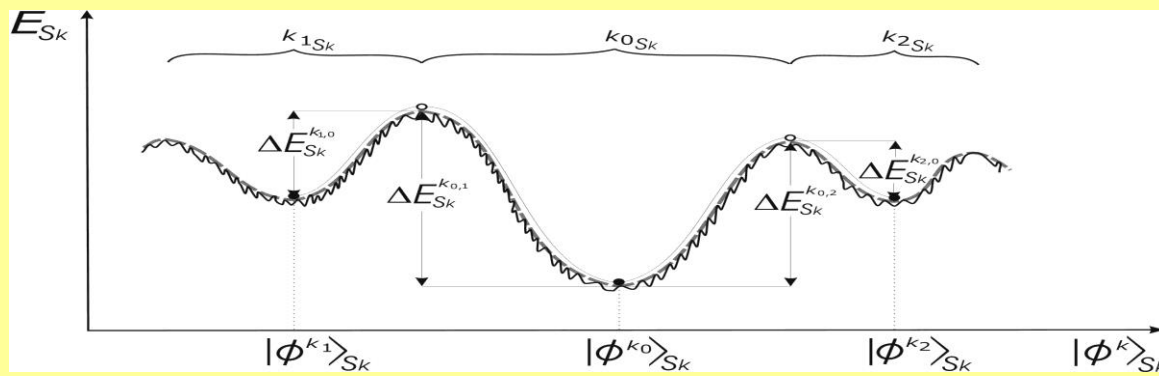
koji opisuje dvojako memorijsko kodiranje kvantnog sistema S_k : kroz amplitudne korelacije, slično Hebovom pravilu kod klasičnih asocijativnih neuronskih mreža,

$$\sum_{i=1}^{p_k} A_{k_i}(r_2, t_2) A_{k_i}(r_1, t_1)$$

i kroz fazne razlike, slično holografiji,

$$\delta \alpha_{k_i} = \alpha_{k_i}(r_2, t_2) - \alpha_{k_i}(r_1, t_1)$$

Na Sl. A4 prikazan je dekoherencijski model **promene stanja različitih hijerarhijskih bioloških nivoa pod nestacionarnim uticajem okruženja.**



Slika A4. Šematska prezentacija memorijskih atraktora u prostoru energija-stanje **kvantno-holografске memorije/propagatora makroskopskog otvorenog kvantnog akupunktornog sistema/svesti S_k** :

$$G^{(k)}(\mathbf{r}_2, t_2, \mathbf{r}_1, t_1) = \sum_i \phi^{(k_i)}(\mathbf{r}_2, t_2) \phi^{(k_i)}(\mathbf{r}_1, t_1)^* = \sum_i A_{k_i}(\mathbf{r}_2, t_2) A_{k_i}(\mathbf{r}_1, t_1) e^{\frac{i}{\hbar}(\alpha_{k_i}(\mathbf{r}_2, t_2) - \alpha_{k_i}(\mathbf{r}_1, t_1))},$$

uz ostvareno prepoznavanje $\phi^{(k)}_{\text{out}}(\mathbf{r}_2, t_2) = \iint G^{(k)}(\mathbf{r}_2, t_2, \mathbf{r}_1, t_1) \phi^{(k)}_{\text{in}}(\mathbf{r}_1, t_1) d\mathbf{r}_1 dt_1$. Treba istaći da **kvantna dekoherencija** verovatno igra **fundamentalnu ulogu** u biološkim kvantno-holografskim neuronskim mrežama, kroz **adaptaciju oblika prikazane energetske hiperpovrši** ekvivalentnu **neprekidnom rešavanju** Fejnmanove propagatorske verzije Šredingerove jednačine od strane otvorenog makroskopskog kvantnog sistema S_k izloženog **neprekidnoj promeni graničnih uslova** (za razliku od nisko-temperaturskih veštačkih qubitnih kvantnih računara gde se mora po svaku cenu **izbegavati** do krajnjeg akta očitavanja kvantnog računanja!), Na primer, to nagoveštava da je Priroda izabrala elegantno **sobno-temperatursko rešenje za biološko kvantno-holografsko**

procesiranje informacija, 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-redukovanog stanja $\hat{\rho}_{S_k}^k(t) = \sum_i |c_{k_i}(t)|^2 |\phi^{k_i}\rangle_{S_k S_k} \langle \phi^{k_i}|$ **akupunktornog sistema/svesti S_k** , kroz

nestacionarne (biorezonantne) interakcije sa vantelesnim daljim okruženjem i kroz **dekoherenciju** telesnim bližim okruženjem. Isto bi se moglo odnositi i na **niži kvantno-holografski enzimsko-genomski nivo ćelije**, čija bi kvantno-holografška sprega sa akupunktornim sistemom/svešču mogla biti značajan element holističke bioinformatike. Slično se odnosi i na **viši kvantno-holografski nivo kolektivne svesti**, 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).

LITERATURA

1. A. J. Leggett, Macroscopic quantum systems and the quantum theory of measurement, *Prog. Theor. Phys. Suppl.* No. 69 (1980) 80-100.
2. A. J. Leggett, A. Garg, Quantum mechanics versus macroscopic realism: Is the flux there when nobody looks?, *Phys. Rev. Lett.* 54 (1985) 857-860.
3. W. H. Zurek, Decoherence and the transition from quantum to classical, *Phys. Today* 44(10) (1991) 36-44.
4. W. H. Zurek, Decoherence, einselection, and the quantum origins of the classical, *Rev. Mod. Phys.* 75 (2003) 715-765.
5. G. C. Ghirardi, A. Rimini, T. Weber, Unified dynamics for microscopic and macroscopic systems, *Phys. Rev. D* 34 (1986) 470-491.
6. R. Penrose, On gravity's role in quantum state reduction, *Gen. Rel. Grav.* 28 (1996) 581-600.
7. J. Kofler, Č. Brukner, Classical world arising out of quantum physics under the restriction of coarse-grained measurements, *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 180403.
8. J. Kofler, Č. Brukner, Conditions for quantum violation of macroscopic realism, *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 090403.
9. V. Vedral, *Decoding Reality: The Universe as Quantum Information*, Oxford Univ. Press, Oxford, 2010.
10. M. Dugić, *Dekoherencija u klasičnom limitu kvantne mehanike*, SFIN XVII(2), Institut za fiziku, Beograd, 2004.
11. D. Raković, M. Dugić, M. M. Ćirković, Macroscopic quantum effects in biophysics and consciousness, *NeuroQuantology* 2(4) (2004) 237-262.
12. D. Raković, M. Dugić, J. Jeknić-Dugić, M. Plavšić, S. Jaćimovski, J. Štrajčić, "On macroscopic quantum phenomena in biomolecules and cells: From Levinthal to Hopfield," *BioMed Res. Int.* 2014 (2014) Article ID 580491, 9 pages.
13. S. P. Sit'ko, L. N. Mkrtchian, *Introduction to Quantum Medicine*, Pattern, Kiev, 1994.
14. Ye. A. Andreyev, M. U. Bely, S. P. Sit'ko, *Proyavlenie sobstvenih haraktericheskikh chastot chelovecheskogo organizma, Zayavka na otkritie No. 32-OT-10609 ot 22. maya 1982.*
15. S. P. Sit'ko, Ye. A. Andreyev, I. S. Dobronravova, The whole as a result of self-organization, *J. Biol. Phys.* 16 (1988) 71-73.
16. S. P. Sit'ko, V. V. Gzhko, Towards a quantum physics of the living state, *J. Biol. Phys.* 18 (1991) 1-10.
17. S. P. Sit'ko, The realization of genome in the notions of Physics of the Alive, *Medical Data Rev.* 4(2) (2012) 207-215, Invited paper; Reprinted from: D. Raković, S. Arandjelović, M. Mićović (eds.), *Proc. Symp. Quantum-Informational Medicine QIM 2011: Acupuncture-Based and Consciousness-Based Holistic Approaches & Techniques*, QUANTTES & HF & DRF, Belgrade, 2011; <http://www.qim2011.org>.
18. Complete issue: *Physics of the Alive (Фізика живого)* 6(1) (1998).
19. L. M. Ricciardi, H. Umezawa, Brain and physics of many-body problems, *Kybernetik* 4 (1967) 44-48.
20. C. I. J. M. Stuart, Y. Takahashi, H. Umezawa, On the stability and non-local properties of memory, *J. Theor. Biol.* 71 (1978) 605-618.
21. C. I. J. M. Stuart, Y. Takahashi, H. Umezawa, Mixed-system brain dynamics: Neural memory as a macroscopic ordered state, *Found. Phys.* 9 (1979) 301-327.
22. H. Umezawa, *Advanced Field Theory: Micro, Macro, and Thermal Physics*, American Institute of Physics, New York, 1993.
23. E. Del Giudice, S. Doglia, M. Milani, A collective dynamics in metabolically active cells, *Phys. Lett.* 90A (1982) 104-106.
24. E. Del Giudice, S. Doglia, M. Milani, G. Preparata, G. Vitiello, Electromagnetic field and spontaneous symmetry breaking in biological matter, *Nucl. Phys. B* 275 (1986) 185-199.
25. E. Del Giudice, G. Preparata, G. Vitiello, Water as a free electric dipole laser, *Phys. Rev. Lett.* 90A (1988) 104-106.
26. E. Del Giudice, S. Doglia, M. Milani, C. W. Smith, G. Vitiello, Magnetic flux quantization and Josephson behaviour in living systems, *Phys. Scripta B* 40 (1989) 786-791.
27. G. Preparata, *QED Coherence in Matter*, World Scientific, Singapore, 1995.
28. L. Montagnier, J. Aissa, E. Del Giudice, C. Lavalley, A. Tedeschi, G. Vitiello, DNA waves and water, [arXiv:1012.5166v1](https://arxiv.org/abs/1012.5166v1) [q-bio.OT], submitted 23 Dec 2010; P. P. Garjajev, *Lingvisticheskoye-volnovoye genom: teoriya i praktika*, Institut kvantovoy genetiki, Kiev, 2009.

29. M. Jibu, S. Hagan, S. R. Hameroff, K. H. Pribram, K. Yasue, Quantum optical coherence in cytoskeletal microtubules: Implications for brain function, *BioSystems* 32 (1994) 195-209.
30. M. Jibu, K. Yasue, *Quantum Brain Dynamics: An Introduction*, John Benjamins, 1995.
31. M. Jibu, K. H. Pribram, K. Yasue, From conscious experience to memory storage and retrieval: The role of quantum brain dynamics and boson condensation of evanescent photons, *Intern. J. Mod. Phys.* 10 (1996) 1735-1754.
32. M. Jibu, K. Yasue, What is mind? Quantum field theory of evanescent photons in brain as quantum theory of consciousness, *Informatica* 21 (1997) 471-490.
33. M.-W. Ho, F.-A. Popp, U. Warnke, *Bioelectrodynamics and Biocommunication*, World Scientific, Singapore, 1994.
34. Complete issue: *Indian J. Exp. Biol.* 41(5) (2003), *Proc. Symp. Biophoton*.
35. J.-M. Lourtioz, H. Benisty, V. Berger, J.-M. Gerard, D. Maystre, A. Tchelnokov, *Photonic Crystals*, 2nd ed., Springer, Berlin, 2008.
36. D. Raković, On fundamental quantum-informational framework of acupuncture-based and consciousness-based integrative medicine, Plenary lesson presented at 7th European Congress for Integrative Medicine, ECIM 2014, Belgrade, 2014.
37. W. R. Adey, Tissue interactions with nonionizing electromagnetic fields, *Physiol. Rev.*, 61 (1981) 435-514, and refs therein.
38. Grupa autora, *Anti-stres holistički priručnik: sa osnovama akupunktura, mikrotalasne rezonantne terapije, relaksacione masaže, aerodonoterapije, autogenog treninga i svesti*, IASC, Beograd, 1999; D. Raković, *Stres i anti-stres: holistički kvantno-informacioni okvir sa pregledom preporučenih anti-stres pristupa i tehnika*, http://www.dejanrakovicfund.org/2012_FDR_Stres_&_Antistres.pdf.
39. D. Raković, A. Škokljević, D. Đorđević, *Uvod u kvantno-informacionu medicinu, sa osnovama kvantno-holografske psihosomatike, akupunkturologije i refleksoterapije*, ECPD, Beograd, 2009.
40. <http://dejanrakovicfund.org>; FDR website Fonda Dejana Rakovića za promovisanje holističkog istraživanja i ekologije svesti, sa raspoloživim relevantnim autorovim knjigama, zbornicima, radovima, saopštenjima, i linkovima na preporučene websajtove.
41. D. Raković, Kvantno-holografske osnove psihosomatike i duhovnosti: prilog uporednom istraživanju nauke i religije, *Međuvrski okrugli sto 'Religija, nauka, kultura: doprinos svetskih religija nauci i kulturi – verska baština kao predmet istraživanja na Univerzitetu u Beogradu'*, Kancelarija ombudsmana Univerziteta u Beogradu, 10.06.2013. (preprint).
42. D. Raković, S. Arandjelović, M. Mićović (eds.), *Proc. Symp. Quantum-Informational Medicine QIM 2011: Acupuncture-Based and Consciousness-Based Holistic Approaches & Techniques*, QUANTTES & HF & DRF, Belgrade, 2011.
43. D. Raković, *Osnovi biofizike*, 3. izd., IASC & IEFPG, Beograd, 2008.
44. D. Raković, *Integrativna biofizika, kvantna medicina i kvantno-holografska informatika: psihosomatsko-kognitivne implikacije*, IASC & IEFPG, Beograd, 2008, ima i engl. prevod, 2009.
45. L. Susskind, J. Lindesay, *An Introduction to Black Holes, Information and the String Theory Revolution: The Holographic Universe*, World Scientific, Singapore, 2005.
46. Ž. Mihajlović Slavinski, *PEAT i neutralizacija praiskonskih polariteta*, Beograd, 2000; *PEAT, novi putevi*, Beograd, 2010; imaju i engl. prevodi.
47. Z. Jovanović-Ignjatić, *Kvantno-hologramska medicina: kroz prizmu akupunkturnih i mikrotalasno-rezonantnih (samo)regulatornih mehanizama*, Quanttes, Beograd, 2010.
48. Y. Zhang, *ECIWO Biology and Medicine: A New Theory of Conquering Cancer and Completely New Acupuncture Therapy*, Neimenggu People Press, Beijing, 1987.
49. N. D. Devyatkov, O. Betskii (eds.), *Biological Aspects of Low Intensity Millimetre Waves*, Seven Plus, Moscow, 1994.
50. Yu. P. Potehina, Y. A. Tkachenko, A. M. Kozhemyakin, *Report on Clinical Evaluation for Apparatus EHF-IR Therapies Portable with Changeable Oscillators CEM TECH*, CEM Corp, Nizhniy Novgorod, 2008.
51. M. Y. Gotovski, Y. F. Perov, L. V. Chernecova, *Bioresonansnaya terapiya*, IMEDIS, Moskva, 2008.
52. R. Voll, Twenty years of electroacupuncture diagnosis in Germany. A progress report, *Am. J. Acup.* 3(1) (1975) 7-17.
53. http://www.imconsortium.org/prod/groups/ahc/@pub/@ahc/@cahcim/documents/asset/ahc_asset_391689.pdf; website Konzorcijuma akademskih medicinskih centara za integrativnu medicinu, osnovanog krajem 1990-ih, koji uključuje preko 50 vrhunskih američkih akademskih centara i pridruženih institucija, sa ciljem transformisanja medicine kroz rigorozne naučne studije, nove modele kliničke nege, i inovativne edukativne programe koji integrišu biomedicinu, kompleksnost ljudskog bića, suštinsku prirodu isceljenja, i bogatstvo terapijskih sistema.

54. <http://www.issseem.org>; ISSSEEM website Internacionalnog društva za proučavanje suptilnih energija i energetske medicine, osnovanog krajem 1980-ih.
55. <http://www.energy-medicine.info>; Energetix website sa savremenim kritičkim pregledom i zapadnih i istočnih tehnologija iz oblasti energetske-kvantno-informacione medicine, uključujući informaciju o Rife-ovom ranom istraživanju u oblasti biorezonantne medicine 1930-ih, koje nije bilo priznato u to vreme.
56. M. Peruš, Neuro-quantum parallelism in mind-brain and computers, *Informatica* 20 (1996) 173-183.
57. I. Cosic, Macromolecular bioactivity: Is it resonant interaction between macro-molecules? – Theory and applications, *IEEE Trans. Biomed. Eng.* 41(12) (1994) 1101-1114.
58. I. Cosic, *The Resonant Recognition Model of Macromolecular Bioactivity: Theory and Applications*, Birkhauser Verlag, Basel, 1997.
59. G. Keković, D. Raković, B. Tošić, D. Davidović, I. Cosic, Quantum-mechanical foundations of Resonance Recognition Model, *Acta Phys. Polon. A* 17(5) (2010) 756-759.
60. K. Pribram, *Languages of the Brain: Experimental Paradoxes and Principles in Neuro-psychology*, Brandon, New York, 1971.
61. K. Pribram, *Brain and Perception: Holonomy and Structure in Figural Processing*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, 1991.
62. H. Lindemann, *Autogeni trening*, Prosvjeta, Zagreb, 1976.
63. Dž. Marfi, *Moć podsvesti*, Mano & Manana, Beograd, 1998.
64. D. Chopra, *Kvantno isceljenje: istraživanje medicine uma i tla*, Radioelektro, Beograd, 1997.
65. Paramhansa Yogananda, *Autobiografija jednog jogija*, Babun, Beograd, 2006.
66. B. A. Brennan, *Iscejeliteljske ruke: sve o liječenju kroz ljudsko energetske polje*, Barka, Zagreb, 1997.
67. K. S. Cohen, *The Way of Qigong: The Art and Science of Chinese Energy Healing*, Random House of Canada, 1999.
68. Mantak Chia, *Awaken Healing Energy through the Tao*, Aurora Press, Santa Fe, 1983.
69. Swami Sada Shiva Tirtha, *The Ayurveda Encyclopedia. Natural Secrets of Healing, Prevention and Longevity*, 2nd ed., Sat Yuga Press, New York, 2007.
70. Master Choa Kok Sui, *Nauka i umetnost lečenja životnom energijom - Pranic Healing*, Alijanca Pranic Healing Asociation, Beograd, 2010.
71. H. Johari, *Breath, Mind, and Consciousness*, Destiny Books, Rochester, 1989.
72. Swami Satyananda Saraswati, *Joga Nidra: relaksacija, meditacija, uvođenje u san*, Partizan, 1984.
73. D. W. Orme-Johnson, J. T. Farrow (eds.), *Scientific Research on the Transcendental Meditation Program*, Collected papers Vol. 1, MERU Press, Rheinweiler, W. Germany, 1977.
74. D. Panajotović, *Budizam: vodič kroz Theravada budizam*, Udruženje srpskih izdavača, Beograd, 2011.
75. M. Milenković, *Reiki – put ka sebi*, 2. izd, Booking, Beograd, 2010.
76. E. Pearl, *Rekonekcija: leči druge, leči sebe*, Leo commerce, Beograd, 2007.
77. V. Stajbal, *Theta isceeljivanje: idi gore i traži Boga, idi gore i radi sa Bogom*, Beograd, 2009.
78. G. Grabovoi, S. Smirnova, S. Jelezky, *Methods of Healing through the Application of Consciousness*, Rare Ware Medienverlag, Hamburg, 2012.
79. R. Bartlett, *Matrix Energetics: The Science and Art of Transformation*, Beyond Words Publ., Hillsboro, 2009.
80. F. J. Kinslow, *The Secret of Instant Healing*, Hay House, Carlsbad, 2008.
81. S. Simonovska, Quantum transformation, In: D. Raković, S. Arandjelović, M. Mićović (eds.), *Proc. Symp. Quantum-Informational Medicine QIM 2011: Acupuncture-Based & Consciousness-Based Holistic Approaches & Techniques*, QUANTTES & HF & DRF, Belgrade, 2011.
82. W. Fishman, M. Grinims, *Muscle Response Test*, Richard Marek, New York, 1979.
83. B. Helinger, G. ten Hevel, *Priznati ono što jeste*, Paideia, Beograd, 2010; <http://www.orderoflove.com>.
84. M. Tomšić Akengen, Abiku phenomenon: Spiritual origin and treatment of self-destructiveness, In: D. Raković, S. Arandjelović, M. Mićović (eds.), *Proc. Symp. Quantum-Informational Medicine QIM 2011: Acupuncture-Based and Consciousness-Based Holistic Approaches & Techniques*, QUANTTES & HF & DRF, Belgrade, 2011.
85. Č. Hadži-Nikolić, Entheogenic shamanism: Anthropological category, transpersonal dimension or psychotherapeutic model, In: D. Raković, S. Arandjelović, M. Mićović (eds.), *Proc. Symp. Quantum-Informational Medicine QIM 2011: Acupuncture-Based and Consciousness-Based Holistic Approaches & Techniques*, QUANTTES & HF & DRF, Belgrade, 2011.

86. B. J. Øverbye, The divided self as understood by shaman natural healers! An effort of transcultural research to understand altered states of mind, *Med. Data Rev.* 1(3) (2009) 69-76.
87. P. Vujićin, Stanja svesti u ezoterijskoj praksi, u: D. Raković, Đ. Koruga (eds.), *Svest: naučni izazov 21. veka*, ECPD, Beograd, 1996.
88. S. Petrović, *Tibetanska medicina*, Narodna knjiga – Alfa, Beograd, 2000.
89. C. Tart (ed.), *Transpersonal Psychologies*, 2nd ed. Harper, San Francisco, 1992; C. Tart (ed.), *Transpersonal Psychologies*, 2nd ed., Harper, San Francisco, 1992.
90. <http://www.atpweb.org>; ATP website Društva za transpersonalnu psihologiju, koje se od ranih 1970-ih bavi proučavanjem najvišeg ljudskog potencijala, i sa razumevanjem holističkih spiritualnih i transcendentnih stanja svesti (čineći transpersonalnu psihologiju četvrtom silom u psihologiji, pored psihoanalize, biheviorizma, i humanističke psihologije, prema Maslow-u, jednom od njenih osnivača).
91. S. Grof, C. Grof, *Holotropic Breathwork: A New Approach to Self-Exploration and Therapy*, Series in Transpersonal and Humanistic Psychology, Sunny Press, Albany, 2010.
92. S. Milenković, *Vrednosti savremene psihoterapije*, Narodna knjiga – Alfa, Beograd, 1997.
93. V. Jerotić, *Individuacija i (ili) oboženje*, Ars Libri, Beograd & Narodna i univerzitetska biblioteka, Priština, 1998.
94. J. Vlahos, *Pravoslavna psihoterapija: svetootačka nauka*, Pravoslavna misionarska škola pri Hramu Sv. Aleksandra Nevskog, Beograd, 1998.
95. L. Dossey, *Healing Words: The Power of Prayer and the Practice of Medicine*, Harper, San Francisco, 1993.
96. K. C. Markides, *Mag iz Stovolosa – neobični svet jednog duhovnog iscelitelja*, Narodna knjiga - Alfa, Beograd, 2004.
97. W. S. Harris, M. Gowda, J. W. Kolb, C. P. Strychacz, J. L. Vacek, P. G. Jones, A. Forker, J. H. O'Keefe, B. D. McCallister, A randomized, controlled trial of the effects of remote, intercessory prayer on outcomes in patients admitted to the coronary care unit, *Arch. Intern. Med.* 159 (1999) 2273-2278.
98. B. Bedričić, M. Stokić, Z. Milosavljević, D. Milovanović, M. Ostojić, D. Raković, M. Sovilj, S. Maksimović, Psycho-physiological correlates of non-verbal transpersonal holistic psychosomatic communication, In: S. Jovičić, M. Subotić, eds., *Verbal Communication Quality Interdisciplinary Research I*, LAAC & IEPSP, Belgrade, 2011.
99. R. Hecht-Nielsen, *Neurocomputing*, Addison-Wesley, New York, 1990.
100. R. G. Jahn, B. J. Dunne, *Consciousness and the Source of Reality: The PEAR Odyssey*, ICRL, Princeton, 2011;
101. D. Radin, *Entangled Minds: Extrasensory Experiences in a Quantum Reality*, Paraview, New York, 2006.
102. L. McTaggart, *Eksperiment namjere*, TELEDisk, Zagreb, 2008.
103. M. Njutn, *Putovanje duša*, Zrak, Beograd, 2012.
104. H. Fröhlich, Long-range coherence and energy storage in biological systems, *Int. J. Quantum Chem.* 2 (1968) 641-649.
105. G. Keković, D. Raković, M. Satarić, Dj. Koruga, Model of soliton transport through microtubular cytoskeleton in acupuncture system, *Mater. Sci. Forum* 494 (2005) 507-512.
106. S. Thorne, *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy*, Picador, London, 1994.
107. M. Talbot, *Holografski univerzum*, Artist, Beograd, 2006.
108. http://www.youtube.com/watch?v=faUJAgvvV_c; snimak demonstriranih upečatljivih psihokinetičkih fenomena srpskog dečaka (sa isceliteljskim urođenim svojstvima, koja jasno svedoče u prilog njegove jake vitalne energije), sa čijih grudih ne padaju na zemlju metalni, plastični ili stakleni predmeti težine do nekoliko kilograma (verovatno zbog anti-gravitacionog poništenja lokalnog gravitacionog polja na mestima dečakovih čakri, spontano dopunjavanih jakom vitalnom energijom kroz transpersonalno otvorene energetske kanale, kao u Čigongu ili Reikiju).
109. Pitanje prostorno-vremenskog tuneliranja vitalne energije kroz transpersonalno otvorene energetske kanale na prvi pogled protivureči tzv. *no-cloning* teoremi iz Kvantne informatike, koja dozvoljava samo distantnu teleportaciju kvantnih stanja ali ne i kvantnih čestica, što je ekvivalentno iskazu da nije moguće kretanje kvantnih čestica brzinom većom od brzine svetlosti u vakuumu [10]; međutim, takva ograničenja se odnose samo na (Šredingerovski upravljane) unitarne transformacije kvantnih stanja, ali ne i na (ne-Šredingerovski upravljane) neunitarne transformacije kvantnih stanja povezane sa kolapsom talasne funkcije (preko probabilistički generisanih lokalnih kvantno-gravitaciono-indukovanih "wormhole" tunela, prema predloženom kvantno-holografskom / kvantno-gravitacionom teorijskom okviru).

*HVALA NA PAŽNJI I
DOBRO DOŠLI U
KVANTNO-HOLOGRAFSKU
PSIHOSOMATSKU
PARADIGMU!*