

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

FRAKTALNA UREĐENOST ŽIVOG SVETA

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

Fraktali imaju karakteristiku **samosličnosti**, tj. ponavljanje istog strukturnog motiva *na različitim hijerarhijskim nivoima* (što asocira i na **sličnost sa kvantno-holografskim zapisom**, koji *nosi istu informaciju u svakom deliću holograma*) - **što je bitno i za razumevanje uređenosti živog sveta.**

Poslednjih decenija je povećano interesovanje za **kvantno-informacione trendove u biologiji** (od fotosinteze i ptičje magneto-recepcije do kognitivnih i društvenih sistema [1], spontanog narušenja simetrije u biološkim sistemima [2], uključujući nelinearne eksitacije strukturnih prelaza biopolimera [3], probleme sklupčavanja biomolekula [4] i biomolekularnog prepoznavanja [5] u brojnim ćelijskim procesima uključujući makroskopski nivo konformaciono-zavisnih miozinsko-enzimskih miofibrilarnih kontrakcija mišićnih tkiva), **u kognitivnim naukama i izučavanju svesti** [6-10], pa sve **do kvantno-informacionih korena univerzuma** [11].

Oni su motivisani rastućim eksperimentalnim dokazima i / ili dubokim teorijskim razlozima koji se **ne mogu objasniti postojećom klasičnom biološkom paradigmom**. Bazična makroskopska kvantno-koherentna nelokalnost je od fundamentalnog fizičkog značaja, jer zadire u još otvoreno pitanje **univerzalnog važenja kvantne fizike** i za makroskopske pojave, i verovatno zahteva **dodatne fenomenološke pretpostavke** (poput kvantno-hemijskih, da su makrokvantni više-atomski sistemi fenomenološki ograničeni na strukture sa dinamički spregnutim identičnim elektronima i / ili nelinearnim eksitacijama [3,4,12]).

Ista makroskopska kvantna tendencija je primećena u **biorezonantnim kvantno-informacionim psihosomatskim holističkim pristupima i tehnikama** [12-16]. Tako, stresom indukovane psihosomatske bolesti ukazuju na nužnost holističkih metoda, implicirajući njihovo makroskopsko kvantno poreklo – što je dovelo do brzog razvoja **integrativne medicine** (Akademski konzorcijum za integrativnu medicinu i zdravlje, osnovan krajem 1990-ih u SAD, sada uključuje preko 70 visokih američkih akademskih zdravstvenih centara [17]) i **transpersonalne psihologije** (Udruženje za transpersonalnu psihologiju, osnovano početkom 1970-ih godina u SAD, smatra se četvrtom silom u psihologiji, zajedno sa psihoanalizom, biheaviorizmom i humanističkom psihologijom [18]).

U ovom prikazu biće razmotren **kvantno-informacioni okvir za makroskopske fenomene** u **kvantnoj biologiji, kvantnoj medicini i kvantnoj psihologiji**, uključujući dugo otvorene probleme biofizičke prirode **psihosomatskog akupunkturnog sistema, svesti i vitalne energije** (za više detalja v. linkove prezentacija sa kursa Kvantno-hologramski okvir za rezonantne metode dijagnostike i terapije, Srpskog udruženja integrativne medicine [19-21]; takođe, za kvantno-informacioni okvir povezanosti svesti & slobodne volje, v. link autorove prezentacije [22]).

PREGLEDI

PREGLED 1. KVANTNA BIOLOGIJA – BIOMOLEKULI I ĆELIJE

- (1) kvantno-dekoherencijski pristup sklupčavanju biomolekula & bioprepoznavanju;**
- (2) ćelijska Hopfildovska kvantno-hologrfska asocijativna neuronska mreža.**

PREGLED 2. KVANTNA MEDICINA – TRI LINIJE FRONTA

- (1) duhovnost & cirkularne (psiho / energetske) terapije iz svih meta-pozicija;**
- (2) (kvantno) holistička medicina & ne-cirkularne (psiho / energetske) terapije;**
- (3) konvencionalna simptomatska medicina.**

PREGLED 3. KVANTNA PSIHOLOGIJA – DVA MODUSA SPOZNAJE

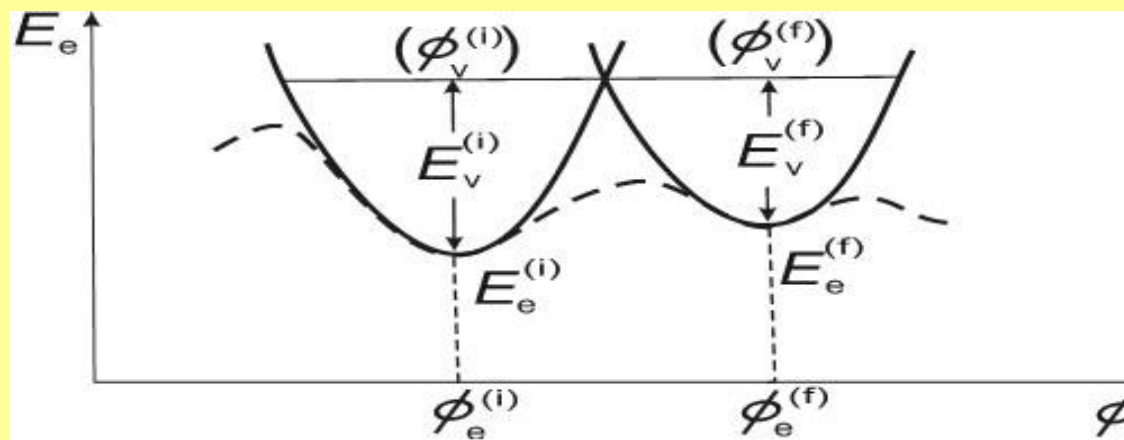
- (1) slabo-spregnuti kvantno-spleteni / kvantno-koherentni duhovno-kreativni direktni;**
- (2) jako-spregnuti klasično-redukovani perceptivno-racionalni indirektni.**

PREGLED 4. PSIHOSOMATSKI ENERGO-INFORMACIONI SISTEM – TRI ASPEKTA

- (1) kvazi-klasični jonski aspekt akupunkturnog sistema;**
- (2) kvantno-informacioni elektromagnetni aspekt akupunkturnog sistema / svesti;**
- (3) egzotični transpersonalni aspekt akupunkturnog sistema / svesti / vitalne energije.**

PREGLED 1. U kontekstu **makrokvantnih fenomena II vrste** predložili smo **kvantno-dekoherencijski & kvantno-holografski pristup biomolekularnim konformacionim prelazima** (koji se ne mogu smatrati kinetički shvaćenim na bazi (semi)klasičnih predviđanja) [4,19]. Čini se da naše **rešenje-u-principu** višedecenijskog **Levintalovog paradoksa** nudi prirodnu fizičku sliku niza procesa sa **biomolekulima** sa **sklupčavanjem lanca & biomolekularnim prepoznavanjem**. Ono daje fluktuiranje između nekomplementarnih (aproksimativno-izolovanih) stanja energije biomolekula i (okruženjem-dekoherencijski-selektovanih) stanja konformacije biomolekula. Takođe, **kvantna dekoherencija** omogućava i **(kvazi)klasično ponašanje** konformacionih stepeni slobode u biohemiji.

Na nivou **otvorene biološke ćelije**, kvantno-dekoherencijski pristup omogućava i da se **sistem identičnih ne-interagujućih & dinamički ne-spregnutih proteina određenog tipa** (i njihovih biomolekularnih meta) može razmatrati kao **globalni prostorni kvantni ansambl identičnih procesora**, čija **vremenski-adaptirajuća gustina konformacionih stanja** može se predstaviti kao **ćelijska Hopfildovska kvantno-holografaska asocijativna neuronska mreža**. I da generalizujemo, **niz svih vrsta unutar-ćelijskih & van-ćelijskih okruženjem-pogonjenih lokalnih biohemijski spregnutih reakcija** može biti **kvantno-informaciono ekvivalentno** posmatran kao **globalna Hakenovska neuronska mreža sačinjena od niza odgovarajućih slojeva Hopfildovskih kvantno-holografskih asocijativnih neuronskih mreža** (sa ekstenzijom i ka višim hijerarhijskim nivoima organizma, kao nedostajući 'downward causation' (epi)genetski kontrolni mehanizam morfogeneze & psihosomatike bazirane na akupunkturi & svesti (v. PREGLED 2).



Slika 1.1 (Semi)kvantni 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 Gribovljeve Teorije neradijativnih rezonantnih prelaza, bolje definisanim problemom **dve (virtuelno presecajuće) izomerne više-elektronske hiperpovrši** (hyper-paraboloida) 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 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**, ili pak u **kaskadnim** rezonantnim prelazima između **bliskih intermedijarnih** participirajućih izomernih stanja, koji se mogu povezati i sa bez-disipativnim polaronsko-solitonskim transportom. 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).

[**Ad.1.1** U kontekstu egzistencije i promene konformacije biomolekula, treba posebno istaći da operatori **Hamiltonijana & Konformacija ne komutiraju**, $[\hat{H}, \hat{K}] \neq 0$! Otuda, kvantno-hemijski prilaz (sa simultano definisanim energijama i konformacijama biomolekula) jeste suštinski (semi)kvantni.

I jedino **kvantna dekoherencija (QD)** omogućava pojavu konformacionih svojstvenih stanja (označenih gornjim indeksom K u relaciji (1.1)) iz energetskog svojstvenog stanja izolovanog biomolekula (označenog gornjim indeksom E u relaciji (1.1)) – **kroz QD ne-potencijalnu interakciju** biomolekularnog kvantnog sistema (QS) & kvantnog okruženja (QE), kada je jedno od konformacionih svojstvenih stanja K_k stohastički selektirano iz inicijalnog više-elektronskog energetskog svojstvenog stanja $E_e^{(i)}$ izolovanog biomolekula. [Pošto je jedino samo-Hamiltonijan biomolekula bio uključen inicijalno, kao dobra aproksimacija kada se interakcija sa kvantnim okruženjem može uračunati preko **potencijalnog člana samo-Hamiltonijana.**] Kao rezime QD-pristupa, **definišući konformacije kao ravnotežne položaje harmonijskog oscilatora** (lokalni minimumi na prethodnoj slici kao skoro-klasična „koherentna stanja“ 1-D harmonijskog oscilatora, čineći normalizovana stanja tzv. QD „bazisa brojača“), dobijaju se **(semi)klasične vibracije biomolekularnih konformacija u okolini lokalnih minimuma.**

Treba uočiti da je **najverovatnije konformaciono svojstveno stanje** ono označeno sa K_i , koje **odgovara inicijalnoj više-elektronskoj energiji** biomolekula $E_e^{(i)}$ (sa istim indeksom i , u saglasnosti sa uobičajeno primenjenim kvantno-hemijskim izračunavanjima u okviru adijabatske aproksimacije.)]

[Ad.1.2 Potom se **QD-selektirano jedno od konformacionih svojstvenih stanja** K_k biomolekula (K_i na Sl. 1.1) može **eksitirati nestacionarnim perturbacijama** (fotonima...) **u neko rezonantno elektronsko-vibraciono energetsko svojstveno stanje**: $E_e^{(i)} + E_v^{(i)} = E_e^{(f)} + E_v^{(f)}$ (v. Sl. 1.1). [Kada je samo-Hamiltonijan biomolekula ponovo *dobra aproksimacija*, i interakcija sa kvantnim okruženjem može ponovo biti uračunata preko **potencijalnog člana samo-Hamiltonijana**.] Onda, u potonjoj kvantnoj de-eksitaciji / dekoherenciji postoje finalno bar **dva moguća konformaciona svojstvena stanja** (v. Sl. 1.1): K_i povezano sa biomolekularnom de-eksitacijom *natrag* u **inicijalno** više-elektronsko stanje i , ili K_f povezano sa biomolekularnom de-eksitacijom u **finalno** više-elektronsko stanje f .

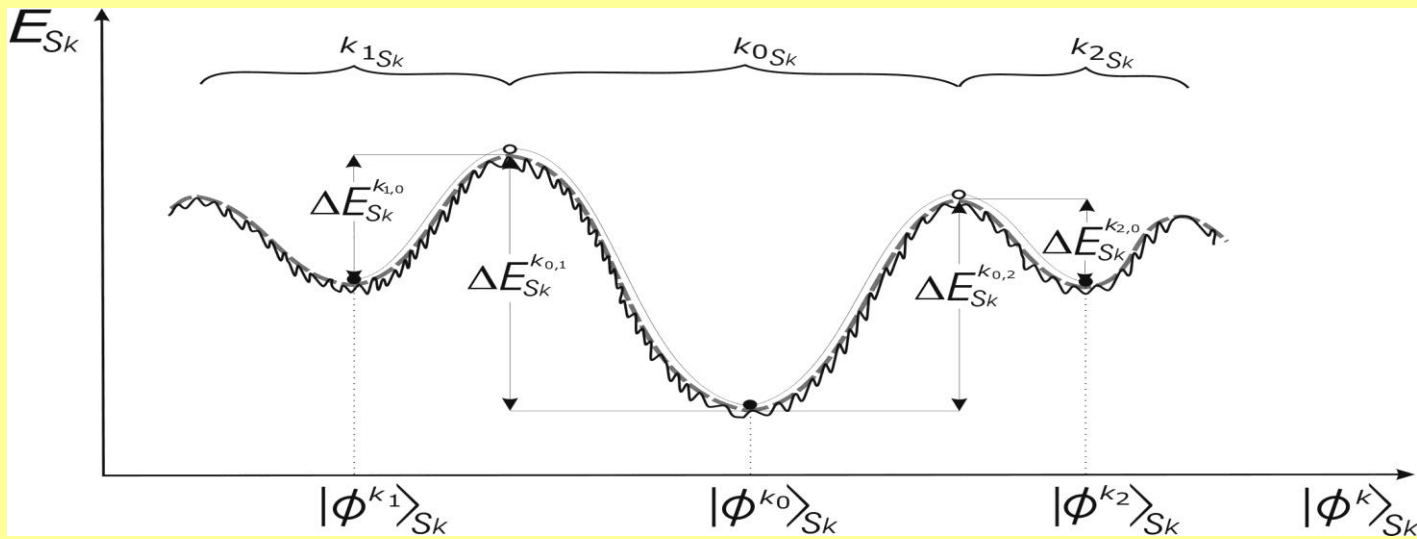
I takve fluktuacije između svojstvenih stanja energije & konformacije biomolekula se ponavljaju:

$$\begin{aligned}
 |\Phi_i\rangle_{QS}^E |\Psi_i\rangle_{QE}^E &= \sum_j c_j |\Phi_j\rangle_{QS}^K |\Psi_j\rangle_{QE}^K \xrightarrow{QD} |\Phi_k\rangle_{QS}^K |\Psi_k\rangle_{QE}^K \quad [\rightarrow \rho_{\Phi\Psi}^K] \xrightarrow{+\Delta E_{exc}} \\
 &= \sum_l c_l |\Phi_l\rangle_{QS}^E |\Psi_l\rangle_{QE}^E \xrightarrow{-\Delta E_{deec}/QD} |\Phi_f\rangle_{QS}^E |\Psi_f\rangle_{QE}^E \quad [\rightarrow \rho_{\Phi\Psi}^E] = \dots
 \end{aligned} \tag{1.1}$$

i **mogu se opservirati** primenom metoda **eksperimentalne biomolekularne fizike** – tako postajući **paradigma makroskopskih kvantnih fenomena II vrste**.]

[Ad.1.3 Na nivou **otvorene biološke ćelije**, kvantno-dekoherencijski pristup omogućava i da se **sistem identičnih ne-interagujućih & dinamički ne-spregnutih proteina određenog tipa** (i njihovih biomolekularnih meta) može razmatrati kao **globalni prostorni kvantni ansambl identičnih procesora**, čija se **vremenski-adaptirajuća gustina konformacionih stanja** može predstaviti kao **ćelijska Hopfildovska kvantno-holografaska asocijativna neuronska mreža** (v. Sl. 1.2).

Pošto su sve sukcesivne biohemijske reakcije funkcionalno među-povezane, to su među-povezane i sukcesivne Hopfildovske kvantno-holografске neuronske mreže unutar bioinformacionog okvira u odgovarajućem enzimskom okupacionom bazisu – što bi se moglo predstaviti u formi Hakenovske multi-nivoske sinergetske neuronske mreže, sastavljene od odgovarajućih slojeva sukcesivnih Hopfildovskih kvantno-holografskih neuronskih mreža.]



Slika 1.2. Šematska prezentacija adaptacije memorijskih atraktora u (više-elektronskom) prostoru energija-stanje ($E_{S_k}(\phi^k)$) *Hopfildove kvantno-holografske memorije / propagatora makroskopskog otvorenog kvantnog (pod)sistema* S_k ćelijskog prostornog kvantnog ansambla (ne-interagujućih i dinamički ne-spregnutih) N_k hemijski identičnih proteina k -te vrste (i njihovih biomakromolekularnih meta), u Fejnmanovskoj reprezentaciji (v. PREGLED 2):

$$G(r_2, t_2; r_1, t_1) = \sum_i \phi^{k_i}(r_2, t_2) \phi^{k_i*}(r_1, t_1) = \sum_i A_{k_i}(r_2, t_2) A_{k_i}^*(r_1, t_1) e^{\frac{i}{\hbar}(\alpha_{k_i}(r_2, t_2) - \alpha_{k_i}(r_1, t_1))}. \text{ Treba istaći da kvantna}$$

dekoherencija verovatno igra fundamentalnu ulogu u biološkim kvantno-holografskim neuronskim mrežama, preko adaptacije oblika hiperpovrši energija-stanje (za razliku od nisko-temperaturnih veštačkih kubitnih kvantnih procesora gde se mora izbeći sve do samog akta očitavanja rezultata kvantnog računanja) – što implicira da je Priroda verovatno izabrala elegantno rešenje za *biološko sobno-temperaturno kvantno-holografsko procesiranje informacija, fluktuirajuće između svojstvenih stanja energije i konformacije proteina k-te vrste* (identičnih u njihovoj primarnoj strukturi amino-kiselinske sekvence) *kroz nestacionarne perturbacije okruženja i potonju dekoherenciju okruženjem, opisane vremenski-adaptirajućom gustinom konformacionih stanja* (predstavljenih odgovarajućim dubinama minimuma na slici): $\hat{\rho}_{S_k}^k(t) = \sum_i w_{k_i}(t) |\phi^{k_i}\rangle_{S_k} \langle \phi^{k_i}|$, $\sum_i w_{k_i}(t) = 1$, *ćelijskog biomakromolekularnog otvorenog makroskopskog kvantnog (pod)sistema* S_k .

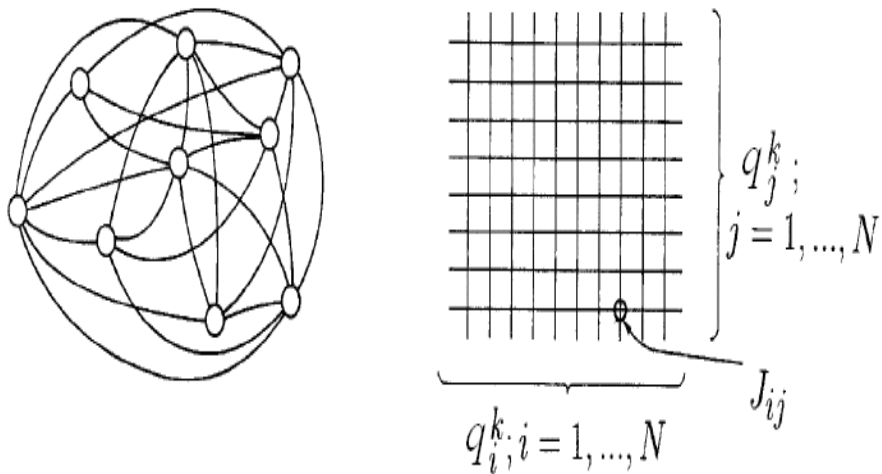
[**Ad.1.4 Model rezonantnog prepoznavanja RRM** (Ćosić, 1997; Veljković, 1980), potvrđen je na više od 1000 proteina iz više od 30 funkcionalnih grupa – sa brojnim potencijalnim primenama u molekularnoj biologiji, medicini, biotehnologiji, poljoprivredi i nanotehnologiji.

RRM-model pridružuje vrednosti elektron-jon interakcionog potencijala svakom konstitutivnom elementu primarne sekvence biomolekula (aminokiseline, nukleotidi) opisujući tako srednja energetska stanja njihovih valentnih elektrona, sa potonjim korišćenjem brze Furije-transformacije ove numeričke serije u jednoelektronski domen RRM-talasni broj / frekvencija i određivanjem zajedničkih frekventnih komponenti kao frekventnih pikova u višestrukoj kros-spektralnoj funkciji za grupu primarnih sekvenci biomolekula iste funkcije (proteini, DNK).

Prisustvo zajedničkog pika sa značajnim odnosom signal-šum u višestrukoj kros-spektralnoj funkciji grupe sekvenci sa istom biološkom funkcijom znači da sve analizirane sekvence unutar grupe imaju isti zajednički jednoelektronski pik RRM-talasni broj / frekvencija, sa sledećim opštim zaključcima: (1) takav pik postoji samo za grupu biomolekula iste funkcije; (2) ne postoji značajan pik za biološki nepovezane biomolekule; (3) pik frekvencije su različite za različite biološke funkcije; (4) proteini i njihovi biomolekularni supstrati imaju isti zajednički frekventni pik ali skoro suprotne faze – dajući i nove teorijske mogućnosti za proteinski *de novo* dizajn željenih funkcija.]

PREGLED 2. *Kvantno-holografaska istraživanja **integrativne medicine & trans-personalne psihologije** od posebnog su značaja zbog njihove sve šire primene u razvijenim zemljama – pošto savremena istraživanja *psihosomatskih bolesti* ukazuju na neophodnost primene **holističkih metoda** (sa fokusom na telesni **akupunkturni sistem & svest**), orijentisanih na *tretiranje čoveka kao celine*, implicirajući njihovo **makroskopsko kvantno poreklo** – sa značajnim *globalnim implikacijama* [12-16,20]. Tako se može reći da postoje **tri linije fronta psihosomatske (kvantno-holografске) integrativne medicine: (1) duhovnost & cirkularne (psiho / energetske) terapije iz svih relevantnih meta-pozicija** (sa potencijalnom mogućnošću trajnog uklanjanja uzajamnih memorijskih atraktora *na nivou kolektivne svesti*, radi energetski-informacionog rasplitanja mentalnih adresa osoba uključenih u problem); **(2) (kvantno)holistička medicina & ne-cirkularne (psiho / energetske) terapije** (koje privremeno uklanjaju memorijske atraktore *na nivou akupunkturnog sistema / individualne svesti* i sprečavaju ili ublažavaju njihovu somatizaciju, kao posledicu nemara na prvoj liniji fronta); **(3) konvencionalna simptomatska medicina** (koja kroz imunologiju, farmakologiju, preventivnu dijagnostiku i hirurgiju na *telesnom nivou* sprečava ili ublažava somatizovane posledice nemara na prve dve linije fronta).*

Posebno treba istaći, da *nužne aktivnosti* na drugoj i trećoj liniji fronta, uz *zanemarivanje prve linije*, imaju za posledicu **dalje prenošenje memorijskih atraktora** na nivou individualne i kolektivne svesti u ovoj i narednim generacijama, **nagomilavajući kvantno-holografaska nelokalna opterećenja** koja prouzrokuju potom ne samo bolesti, već i međuljudske sukobe, ratove i druga stradanja.

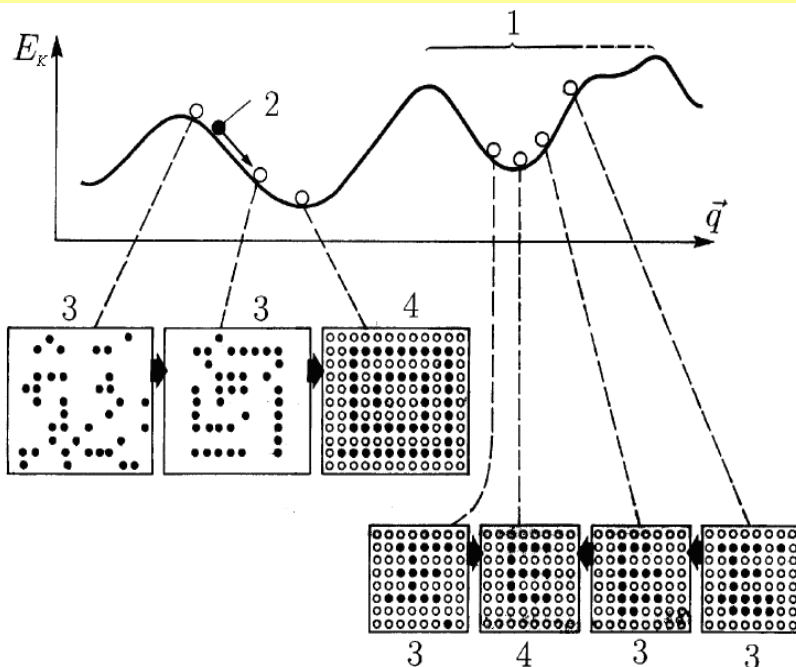


Slika 2.1(a) Dijagram neuronske mreže na osnovu Hopfildovog modela (levo) i dijagram memorijske matrice \mathbf{J} (desno).

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

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

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



Slika 2.1(b) Konfiguraciono-energetski prostor Hopfildove asocijativne mreže:

- 1 - Jama privlačenja / atrakcije;
- 2 - Trenutno stanje sistema;
- 3 - Nestabilna konfiguracija;
- 4 - Atraktorski oblik, tj. stabilna konfiguracija.

Perušove Klasične & Kvantne analogije:

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

[**Ad.2.1** Perušov model **Hopfieldovske kvantno-holografske neuronske mreže**, sa dinamičkim jednačinama za **talasnu funkciju & propagator kvantnog sistema**

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

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

koje čine **paralelno-distribuirani informacioni procesirajući sistem** (Sl. 2.1).

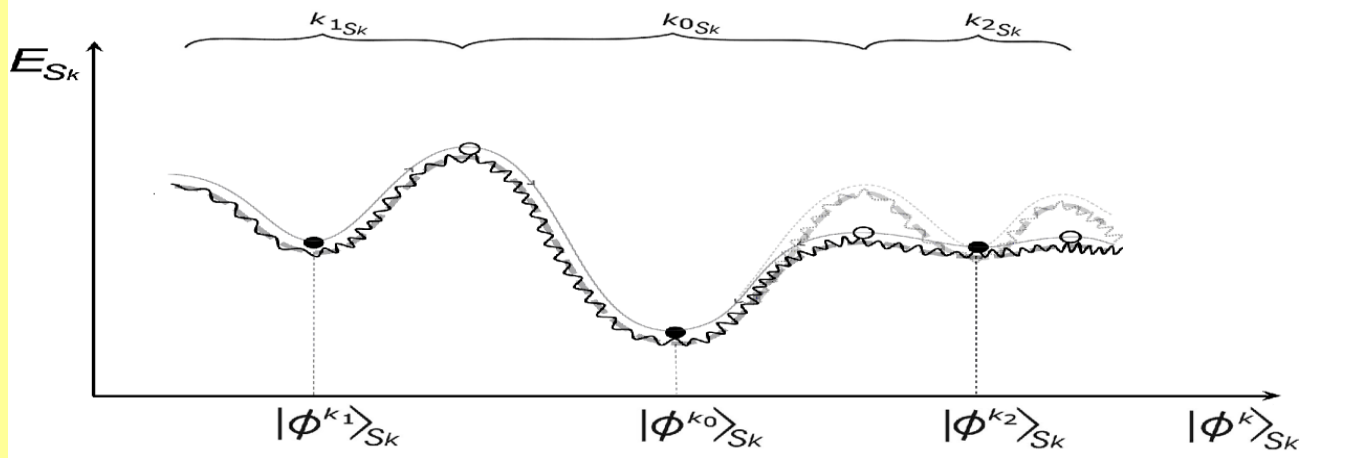
Memorijsko prepoznavanje u Hopfieldovskoj kvantno-holografskoj neuronskoj mreži vrši se ulazno-izlaznom transformacijom $\psi_{out}^k = G^k \psi_{in}^k$, ili u razvijenoj formi:

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

odnosno u drugom obliku:

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

Gornji izraz omogućava na izlazu Hopfieldovske kvantno-holografske neuronske mreže **sukcesivnu rekonstrukciju** talasnih funkcija memorijskih stanja (kompletnih, i amplitude i faze) **pri prepoznavanju talasnih funkcija stanja** pokazanih na njenom ulazu (što je u osnovi svake holografije. ali je ovde sve pojednostavljeno u odnosu na standardnu lasersku holografiju koja zahteva koherentne referentne i predmetne laserske snopove) – što čini osnovu **kvantne neuronske holografije** (v. Sl. 2.2.)]



Slika 2.2 Šematska prezentacija *dekoherencijske adaptacije* memorijskih atraktora u prostoru energija-stanje ($E_{S_k}(\phi^k)$) *kvantno-holografske memorije* različitih hijerarhijskih nivoa biološkog *makroskopskog otvorenog kvantnog sistema* S_k (*lokalnog ćelijskog ferment / supstrat, lokalnog telesnog akupunkturni 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 $\hat{\rho}_{S_k}^k(t) = \sum_i |c_{k_i}(t)|^2 |\phi^{k_i}\rangle_{S_k S_k} \langle \phi^{k_i}|$ 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.

[Ad.2.2 Plauzibilno je uzeti 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). 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:** $S = -k \sum_i p_{k_i} \ln p_{k_i}$.

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 našeg Hopfildovskog 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.**]

[**Ad.2.3** U kontekstu *kvantno-informacionih holističkih pristupa i tehnika baziranih na akupunkturi & svesti*, 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!) 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 (epi)genetskim uticajem na promenu *ekspresije genoma*.

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*) – tada treba ukloniti i memorijske atraktore kvantno-holografske mreže povezane-sa-EM-kvantnim-poljem **kolektivne svesti** (*molitvom* ili *cirkularnim (psiho / energetskim) terapijama* iz svih relevantnih meta-pozicija uključenih u problem, tako **sprovodeći spiritualnu integraciju ličnosti** koja *inicira proces permanentnog isceljenja* kako sugerišu savremena iskustva *hipnoregresija & iskustva različitih tradicija*).

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. 2.2).]

[**Ad.2.4** Pošto su sve sukcesivne biohemijske reakcije funkcionalno međupovezane, to su međupovezane i sukcesivne Hopfildovske kvantno-holografske neuronske mreže (HQHNN) unutar bioinformacionog okvira u odgovarajućem enzimskom okupacionom bazu – što se može predstaviti u formi **Hakenovske multi-nivoske sinergetske neuronske mreže, sastavljene od slojeva sukcesivnih HQHNN mreža** (u formi ne-morfoloških apstraktnih ‘formalnih neurona’, međupovezanih ‘formalnim vezama’, sa HQHNN slojevima kvantno-holografski međuspregnutim njihovim ‘memorijskim atraktorima’).

Treba dodati da **kvantna priroda vode** (i njena fundamentalna kvantno-informaciona priroda kao Hopfildovske kvantno-holografske neuronske mreže), sa njenim brojnim *memorijskim atraktorima*, može takođe *posredovati u sprezanju kvantno-informacionih unutar-ćelijskih i van-ćelijskih biohemijskih reakcija* (što je **moćna kvantno-informaciona osnova homeopatije & nekih intrigantnih poljem-posredovanih genetskih eksperimenata (Garjaev i sar. & Montanije i sar.).**]

PREGLED 3. Pomenuta kvantno-holografska istraživanja ukazuju i da postoje **dva modusa spoznaje** (kako je sačuvano u mnogim tradicijama!), prema sprezi svestelo-okruženje [10,13-16,20]: **(1) slabo-spregnuti kvantno-spleteni / kvantno-koherentni direktni** (u vantelesnim duhovno-kreativnim nestacionarnim prelaznim / stacionarnim izmenjenim stanjima svesti); **(2) jako-spregnuti klasično-redukovani indirektni** (u telesnim perceptivno-racionalnim normalnim stanjima svesti) – sa važnim epistemološko / duhovnim implikacijama! I mogu pomoći da shvatimo da su naše **parcijalne racionalizacije** (klasično-redukovana mapiranja!) **samo aproksimacije fundamentalno-holističke stvarnosti** (kvantno-holografske teritorije!) – a da su sve podele tragični nesporazum duhovno nezrele epohe civilizacije (jer, mapa nije teritorija!).

Pomenuta razmatranja uključuju **tri suštinska komparativna holistička aspekta**: **(1) utilitarnost** (transpersonalnih duhovnih praksi u isceljenju ili spasenju duše); **(2) epistemologiju** (mističnog & racionalnog modusa spoznaje); **(3) fenomenologiju** (transpersonalnih duhovnih iskustava).

To je na liniji **probuđenog naučnog interesovanja za fenomen svesti** poslednjih decenija, uz nagoveštaj pojave **velike sinteze dva modusa spoznaje** u okvirima **proširene kvantno-holografske paradigme** – gde **uloga svakog pojedinca postaje nezamenljiva** zbog uticaja i brige za **kolektivno mentalno okruženje**, što je **fundamentalno pitanje** i duhovnosti i morala. To ukazuje i na **puni značaj holističkog obrazovanja & ponašanja** – demonstrirajući neophodnost **redefinisanja globalnih edukativnih / informacionih / političkih ciljeva**, sa preorijentacijom ka **holističkim blagim akcijama za rešenja globalnog društva rizika**.

[**Ad.3.1** Treba ponovo istaći da naš predloženi *makroskopski kvantno-informacioni hopfildovski holografski psihosomatski okvir* implicira da *kvantno-holografski hijerarhijski delovi nose informaciju o celini* (što asocira na hinduistički odnos **Braman / Atman**, kao celine i dela u kome je sadržana informacija o celini!), omogućujući **suptilnu kvantno-informacionu spregu hijerarhijskih nivoa u Prirodi**. Na to ukazuju i **akupunkturni sistem & njegove projekcione zone** (ECIWO holografski koncept!) i **otkriće kvantno-holografskog uticaja na ekspresiju ćelijskog genoma** (govornom-modulacijom obasjavajućeg-laserskog-signal!), kao i **transpersonalno poreklo čudesnih kreativnosti** (Tesla i Mocart kao studije slučaja!) i **predestinirani životni putevi & iskušenja** (sugerisani savremenim iskustvima iz hipnoretrospekcija i iskustvima različitih tradicija, *uz isticanje* da ih je ipak moguće reprogramirati / optimizirati spiritualnim očišćenjem!).]

[**Ad.3.2** Pomenuti tradicionalni psihosomatski koncepti mogli bi biti podržani i fundamentalnim **holografskim principom Saskinda**, saglasno 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 **psihosomatskim kvantno-holografskim okvirom & pretpostavljenom bliskom vezom akupunkturnog sistema & svesti** (što podržavaju i **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 akupunkturnih tačaka).]

[Ad.3.3 Prema našim prethodnim predviđanjima, **transpersonalne interakcije** (kao **model transpersonalne prirode kreativnosti**, u vidu kombinacije dva modusa spoznaje: **Tesla i Mocart**, kao studije slučaja!) mogle bi se interpretirati kao **povezano-sa-kolapsom** svešču-kanalisanom kvantno-gravitaciono tuneliranje individualne svesti – mentalno adresirano na ciljani sadržaj kolektivne svesti u (kratkotrajnim) **prelaznim stanjima svesti** – tako **intencionalno kanališući stanje** individualne svesti, $|\Phi\rangle_S \rightarrow |\Phi_j\rangle_S$, i automatski utičući na komplementarni izlaz kolektivne svesti $|\Psi\rangle_E \rightarrow |\Psi_j\rangle_E$ u kvantno-gravitaciono-indukovanom & svešču-kanalisanom kolapsu:

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

Gornji izraz može se interpretirati kao **dvostepeni proces dekoherencije**: (1) **kvantne spletenosti memorijskih atraktora** interagujućih individualne svesti $|\Phi_i\rangle_S$ & kolektivne svesti $|\Psi_i\rangle_E$ (kvantno-koreliranih posredstvom **(baziranog-na-svesti) rezonantnog prepoznavanja / interakcije** asocijativno-povezanih atraktora individualne & kolektivne svesti) i (2) **telesno-indukovanog kolapsa** sa kvazi-stohastički **mentalno pojačanim $|c_j| \approx 1$ doprinosom**, fokusiranjem na $|\Phi_j\rangle_S$ memorijski atraktor individualne svesti, v. Sl. 3.1(a) [uz ukazivanje na tzv. "gauge" kvantno teorijsku & kvantno gravitacionu korespondenciju (u tzv. teoriji struna) bilo kojeg kvantno spletenog sistema (npr. Ajnštajn-Podoljski-Rosenovog koreliranog kvantnog para) i odgovarajućeg povezanog minijaturnog wormhole-tunela (tj. kvantno-gravitacionog Ajnštajn-Rosenovog mosta)].

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 3.1 (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).

[Ad.3.4 **Tesline introspektivne analize** kreativnih faza dragocena su 'studija slučaja' za razumevanje biofizičke prirode **kreativnosti**... Tesla je bio apsolutno ubeđen u sličnost naučnih i umetničkih ideja: 'One dolaze iz istog izvora'... Tokom boravka u **Budimpešti** (1881/1882), u potrazi za poslom posle napuštanja studija, Tesla je bio opsednut potrebom da odvoji 'komutator od mašine'... 'Počeo sam prvo zamišljanjem u glavi kako pokrećem pravu autentičnu mašinu i pratim joj promjenljivi tok'... Njegovo neprestano razmišljanje prouzrokovalo je potpuni **nervni slom**... Posle skoro godinu dana neuspešnog lečenja, tokom potonjih okrepljujućih šetnji sa kolegom Sigetijem u gradskom parku **Varošliget** polako je počela da mu se vraća snaga... Za vreme jedne šetnje, Tesla je posmatrao zalazak sunca i počeo **recitovati** slavni odlomak iz **Geteovog Fausta**... 'Dok sam izgovarao ove riječi, sinu mi ideja kao munja... i u trenu se istina otkri. Grančicom sam u pijesku nacrtao dijagram moga motora... Gledaj kako glatko ide. Nema komutatora, nema četkica, nema iskri. Dok tok jednog kalema slabi, u susjednom kalemu raste, kalem za kalemom, stvarajući nova magnetna rotirajuća polja i neprestano vrteći osovinu'... **'Za manje od dva meseca razvio sam sve tipove motora i modifikacije sistema, sada poznate pod mojim imenom... bilo je to mentalno stanje sreće tako potpuno za kakvo sam ikad znao u životu. Ideje su dolazile u neprekidnom toku i jedina teškoća koju sam imao bilo je da ih čvrsto zgrabim.'**... On je ipak bio u pravu u Gracu (1875/1877)... Možda je poremećaj njegovih čula ipak bio neophodan. Njegov život je sačuvan za neku određenu svrhu. Sve je bilo novo, a ipak, osećao je kao da sve to oduvek znao... **Navedeni iskazi svedoče o tome da su Tesline vizije & okrića realizovani u stacionarnom izmenjenom stanju svesti meditativnih ejdetskih slika...]**

[Ad.3.5 Treba istaći i da **direktna kvantno-holografška sprega individualne i kosmičke kolektivne svesti zahteva slabu van-telesnu spregu svest-okruženje**, tj. **reprogramiranje psihosomatskih opterećenja** – koje kao **mentalne adrese** dovode do **kvantnih projekcija** mentalno-kanalisanog tuneliranja svesti **na van-telesno okruženje**, i tako do **klasično-redukovanog van-telesnog ekstra-senzornog opserviranja mentalno-adresiranog okruženja**. Otuda postaju razumljivi i **napori mistika** svih tradicija da očiste svest / dušu kroz spiritualnu praksu (molitvu, meditaciju) i tako dosegnu svoj konačni eshatološki cilj (*Carstvo nebesko, nirvanu*), tj. **post-mortem spasenje** (*bezgrešne / nevezane*) duše, dostizanjem **ponovnog-sjedinjenja** (*re-ligare / joga*) sa **duhovnim praizvorom**, v. Sl. 3.1(b).

To objašnjava i **principijelno neadekvatnu informacionu racionalizaciju** direktnog kvantno-holografškog spiritualno / religijskog **mističnog iskustva** (kao **problem kvantne teorije merenja**, o redukciji implicitnog poretka kvantno-spletenih (kvantno-holografških) superpozicija u eksplicitni poredak mernih klasično-redukovanih stanja!). Ovo je **blisko iskustvima mnogih šamanističkih tribalnih tradicija**, koje smatraju da **istinsku** (kvantno-holografšku) stvarnost predstavljaju **lucidni snovi**, a da je (klasično-redukovano) **budno stanje** laž / privid (*maja*, kako se ističe i u tradicijama *Istoka*). U istom kontekstu bi bilo shvatljivo da su sve **potonje parcijalne racionalizacije** (klasično-redukovana mapiranja!) **mističnih iskustava** ipak samo **aproksimacije fundamentalno-holističke stvarnosti** (kvantno-holografške teritorije!), **koje se razlikuju od tradicije do tradicije**. S druge strane, **konsenzusi mistika iste tradicije** o sličnoj parcijalnoj racionalizaciji **mističnih iskustava** mogli bi se razumeti kao **deo istog dominantno-kanališućeg trans-generacijskog kontekstualnog nasleđa pripadnika iste tradicije** (jer se *ne rađamo kao tabula rasa*, na šta ukazuju savremena iskustva hipnoregresija ali i iskustva različitih tradicija!).]

[Ad.3.6 Tako izgleda **nauka zatvara krug**, reotkrivajući dva različita modusa **spoznaje** i istovremeno postavljajući i **sopstvena epistemološka ograničenja** – kako je to sačuvano milenijumima u **šamanističkim tribalnim tradicijama**, ili kako je pre više od dva milenijuma jezgrovito opisao **Patandali u Joga sutrama**, ističući da je mistično iskustvo (samadi) ispunjeno istinom i da je ono iznad zaključivanja i svetih spisa, da bi početkom prošlog veka **Berđajev u Filosofiji slobode** tu razliku vere i znanja formulisao kao razliku dva načina spoznaje, molitvom-posredovanog pojavljivanja stvari nevidljivih i racionalno-posredovanog pojavljivanja stvari vidljivih!

Lep primer **opisa dva modusa spoznaje** nalazimo i u knjigama **Kastanede o srednjeameričkoj Jaki tradiciji**, kao dva tipa stvarnosti, **tonal** (čulno-percipiran u normalnom stanju svesti) i **nagual** (ekstrasenzorno-percipiran u izmenjenim stanjima svesti, sa opservabilnim 'srebrnim vrpčama' od vitalne energije koje nas (preko srčanih, stomačnih ili grlenih čakri) transpersonalno povezuju sa okruženjem). Nešto slično se pominje i u **afričko-haićanskoj vudu tradiciji** (u kojoj se vizualizacijom namerno stvara 'srebrna vrpca' između operatora i žrtve), i u **havajskoj hooponopono tradiciji** (u kojoj se vizualizacijom preseca 'srebrna vrpca' i tako uklanja postojeća transpersonalna emocionalna veza – koja inače prirodno postoji između majke i deteta, a spontano nastaje i intenzivnom razmenom vitalne energije između rođaka, bliskih saradnika, sadašnjih i bivših ljubavnika, prijatelja i neprijatelja, pri čemu može opstati i *post mortem* između žive i umrle osobe).]

[Ad.3.7 Treba dodati da bi **transpersonalno-prošireni ezoterijski koncepti** spiritualnih tradicija Istoka & Zapada mogli biti biofizički inkorporirani unutar našeg plauzibilno-generalisanog **kvantno-holografskog / kvantno-gravitacionog okvira**:

(i) astralno telo (*manomaya, linga-sarira, manovijnana, ka, psyche, nephesh, nafs, subtle body, psihičko telo, duša...*) **vs. jonska komponenta EM-jonskog makro-kvantnog van-telesno dislocibilnog aku-sistema** (povezana sa telom **egzotičnim** minijaturnim 'wormhole' prostorno-vremenskim tunelom, na šta ukazuju ekstrazenzorna iskustva bliska smrti);

(ii) mentalno telo (*vijnanamaya, suksmasarira, manas, ba, thymos, ruach, ruh, noetic body, spiritualno telo, duh...*) **vs. EM komponenta EM-jonskog makro-kvantnog van-telesno dislocibilnog aku-sistema** (sadržana unutar jonske komponente aku-sistema);

(iii) distribuirani centri svesti (*čakre, aku-tačke, sefiroti, sveti diskovi...*) **vs. EM-jonske kondenzacije EM-jonskog makro-kvantnog van-telesno dislocibilnog aku-sistema**;

(iv) vitalna energija (*ći / qi / ki, prana / akaša, mana, ka, pneuma / etar / natura medica / anima mundi, yesod, baraka, nestvorena svetlost / Sveti Duh, Heilstrom, Innate Intelligence, bioenergija / biopolje...*) **vs. EM-jonsko-egzotične kondenzacije unutar EM-jonskih makro-kvantnih van-telesno dislocibilnih aku-kanala** (sa mogućom generalizacijom od EM na jedinstveno polje, u skladu sa širim tradicionalnim značenjem vitalne energije, kao sve-prožimajuće kosmičke kvintesencije).]

[**Ad.3.8** Slavni američki transpersonalni psihoterapeut, **Majkl Njutn**, piše u svojim knjigama o **sistematizovanim porukama klijenata iz hipnoregresija** da glavne životne lekcije & mogućnosti optimiziranja inače predestiniranih životnih programa, leže u *spiritualnoj sferi*. Čitanje Njutnovih knjiga donelo mi je posebno zadovoljstvo, zbog brojnih značajnih asocijacija & implikacija o **korespondenciji** iskustava iz hipnoregresija & predviđanja našeg kvantno-holografskog / kvantno-gravitacionog okvira: **(1)** pominjanje isključivo transpersonalno-tunelirajućih *spiritualnih komunikacija*, bez prostorno-vremenskih barijera (u skladu sa našim teorijskim predviđanjima); **(2)** duša transpersonalno bira par budućih roditelja, između nekoliko ponuđenih alternativa koje prethodno pažljivo opservira sa svim detaljima budućeg života (ukazujući da je na telesnom nivou život predestiniran postojećim graničnim uslovima na nivou kosmičkog polja / kolektivne svesti); **(3)** napravljenim izborom roditelja život nije potpuno fiksiran, već se može optimizirati *spiritualnim sredstvima* (ukazujući na fundamentalni značaj duhovnosti kao izvora najveće slobode za optimiziranje inače predestiniranih životnih programa, unošenjem novih graničnih uslova na nivou kosmičkog polja / kolektivne svesti & uz pažljivu kontrolu reakcija na tekuća životna iskušenja kako se ne bi dodatno produbljivali postojeći konflikti); **(4)** iako pomenuta iskustva bude jake asocijacije na reinkarnaciju, ipak neke tamošnje spoznaje ukazuju i na mogućnost prenosa informacija istih sadržaja svesti na više mesta tokom vremenski preklapajućih životnih perioda (ukazujući da se radi o trans-generacijskom prenosu nakupljenih informacija, sa impresijama da preneti konflikti ostavljaju snažan utisak prethodno proživljenih života).

U tom kontekstu **iracionalno** je biti ljut na svoj životni program ali je **neracionalno** ne optimizirati ga – tako doprinoseći kako sopstvenom psihosomatskom isceljenju i duhovnom rastu tako i rasterećenju svog trans-generacijskog okruženja!]

[**Ad.3.9** U sličnom kontekstu, vredi istaći svetski bestseller *fascinantne ispovesti **Anite Murđani***, koja *spiritualnom promenom svog životnog programa* doživljava povratak iz kliničke smrti i potom posle nekoliko nedelja i *spontano isceljenje iz terminalne faze kancera* – sjajno doprinoseći razumevanju da *i najteže psihosomatske bolesti, poput raka, imaju trans-generacijske (epi)genetske korene u energetsko-informacionim blokadama & da isceljenje započinje njihovim uklanjanjem* (najpre ljubavlju prema sebi, prihvatanjem sebe i praštanjem sebi, što se potom manifestuje i ljubavlju prema drugima i prihvatanjem drugih!).

Vredi pomenuti i iskustva **havajske hooponopono tradicije** (bazirane na **participatornom konceptu** preuzimanja potpune odgovornosti za svaku okolnost u kojoj se nalazimo, kao posledice postojećih transpersonalno-spletenih životnih programa) koja primenjuje **molitvenu praksu praštanja sebi u kontekstu date životne situacije** (obraćanjem u mislima svojoj duši i Bogu: *izvini, oprosti mi, volim te, hvala ti*), sa fascinantnim uspesima u **reprogramiranju sebe & svoga okruženja** (poput čudesnog iskustva naše rođake Milice, sa trans-generacijski (epi)genetski uslovljenom visokorizičnom trudnoćom vrlo niskog nivoa plodove vode, normalizovanom tokom nekoliko dana hooponopono prakse, sa potonjim normalnim porođajem!).

Poznato je da i u drugim tribalnim tradicijama *inicirani šamani* ritualno ulaze u izmenjena stanja svesti u kojima dobijaju odgovore na zdravstvene probleme pripadnika svoga plemena, i na metode njihovog isceljenja koje se u osnovi svode na *reprogramiranje opterećenja na nivou kolektivne svesti* (kao u **južnoameričkoj ajauaska tradiciji**, ili u **nigerijskoj abiku tradiciji** sa fascinantnim *spiritualnim dijagnostikovanjem & potonjim produženjem trans-generacijski predestinirano-kratkih životnih programa*!)]

[**Ad.3.10** Treba dodati da je u vezi sa postojanjem **potrebnih uslova za ostvarenje dekoherencije**, definisanje otvorenog kvantnog sistema & njegovog okruženja – simultani proces – tako da je u kontekstu univerzalnog važenja kvantne mehanike **svest relativan koncept**, nelokalno određen i udaljenim delovima postojećeg opserviranog svemira (i obrnuto!), istovremeno stvarajući uslove i za proces dekoherencije u kontekstu **postojanja relativne granice**:

$|(parcijalna) individualna / kolektivna svest\rangle_S |(\text{komplementarno}) okruženje\rangle_E$

Ovo je u punom skladu sa idejom o **kolektivnoj svesti** kao mogućem ontološkom svojstvu samog fizičkog polja, sa različitim mikro-kvantnim i makro-kvantnim (i nebiološkim i biološkim, i realnim i virtuelnim) eksitacijama. Tada, pošto kosmička kolektivna svest (koincidentna sa poljem samog Kosmosa) **ima komplementarno čestično kosmičko okruženje**, to njihova **jaka-interakciona-sprega** dovodi do **dekoherencije** polja kosmičke kolektivne svesti u jedno od klasično-redukovanih (opservirajućih) stohastičkih stanja.

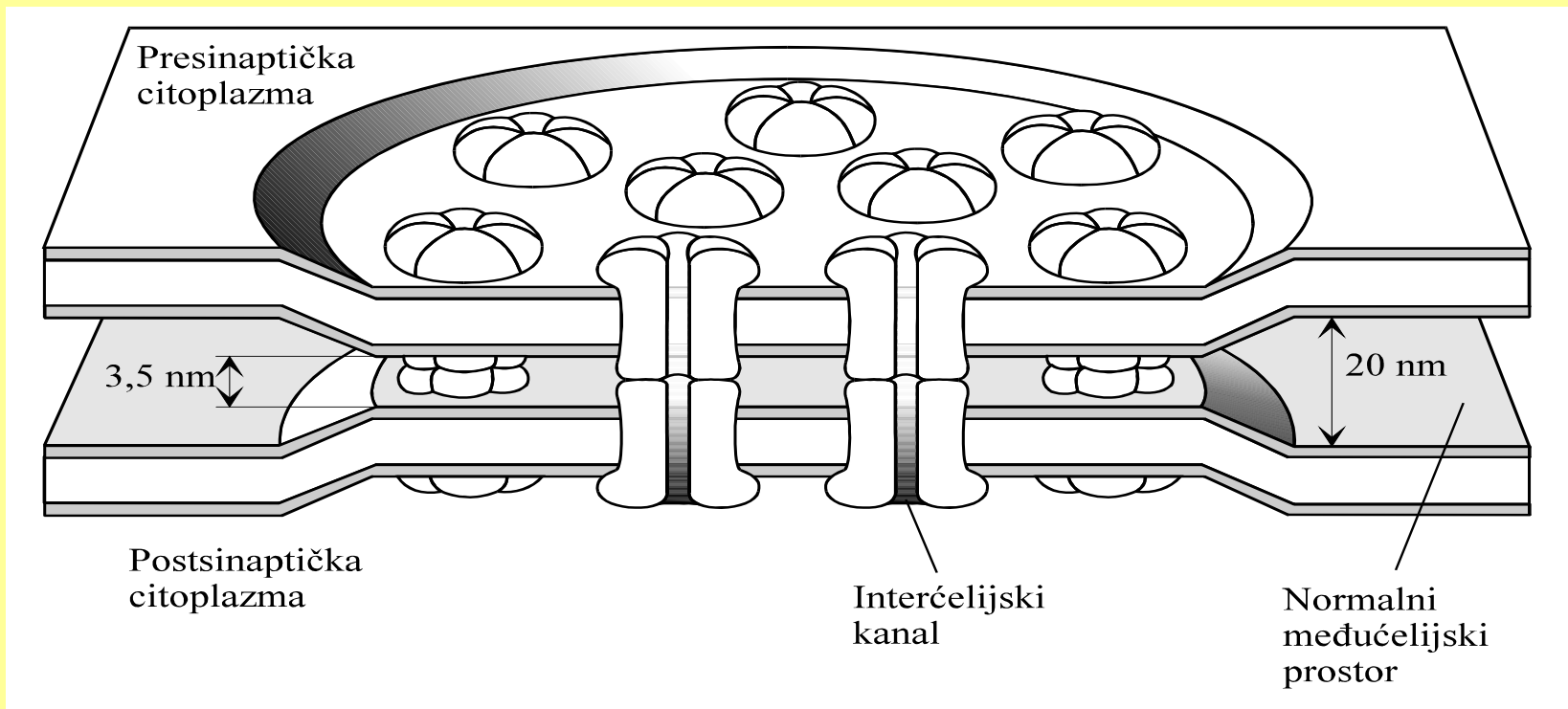
Međutim, treba uočiti i da **kosmičko kompozitno kvantno stanje**:

$|kolektivna svest kosmičkog polja\rangle_S |(\text{komplementarno}) čestično kosmičko okruženje\rangle_E$

evoluira bez kolapsa (radi odsustva van-kosmičkog okruženja!), tj. **Kosmos kao celina je kvantni hologram** podvrgnut Šredingerovskoj determinističkoj evoluciji (u kontekstu univerzalnog važenja kvantne mehanike!).]

PREGLED 4. Posebno treba istaći **tri aspekta psihosomatskog aku-sistema / svesti / vitalne energije** [13-16,21]: **(1) kvazi-klasični jonski aspekt aku-sistema** (kako impliciraju istraživanja bespragovnih "gap junction" (GJ) električnih sinapsi (v. Sl. 4.1), koja pokazuju za red veličine povećanu njihovu koncentraciju na mestima aku-tačaka, u skladu sa znatno manjom električnom otpornošću aku-tačaka u odnosu na okolno tkivo & znatno većom resorpcijom aerojona u tim tačkama); **(2) kvantno-informacioni elektromagnetni aspekt psihosomatskog aku-sistema / svesti** (kako impliciraju kvantno-koherentne karakteristike rusko-ukrajinske škole mikrotalasne rezonantne terapije, kao i otkriće da svaki kvantni sistem ima formalnu matematičku strukturu Hopfildovske kvantno-holografske asocijativne neuronske mreže; takođe, vezu aku-sistema sa svešću i psihosomatikom podržavaju i veoma efikasne meridijanske (psiho / energetske) terapije, sa sukcesivnim postavljanjem novih graničnih uslova u prostoru energija-stanje aku-sistema pri emocionalno-angažovanim vizualizacijama psihosomatskih problema); **(3) egzotični transpersonalni aspekt energetske-informacionog sistema** (poznat u svim tradicijama, a danas široko korišćen u transpersonalnim energetskim terapijama (poput čigonga, reikija, praničkog isceljivanja...) – posredstvom uspostavljenih i stabilizovanih energetske-informacionih kanala vitalne energije (či, ki, prana...) – što ukazuje na dublju egzotičnu prostorno-vremensku prirodu energetske-informacionih kanala vitalne energije (tj. vezu sa egzotičnim vakuumskim kvantnim fluktuacijama, neophodnim za anti-gravitacionu stabilizaciju prostorno-vremenskih kanala)).

Pomenuta multidisciplinarna razmatranja ukazuju da zajednička istraživanja na raskršću integrativne medicine & kvantne informatike mogu postati plodonosna u širenju granica postojeće naučne paradigme, uz uključenje svesti & vitalne energije & slobodne volje [npr. v. i Ad.4.1-11].



Slika 4.1 3D prikaz modela GJ-kanala na bazi X-difrakcije. Na mestima GJ-kanala međućelijsko rastojanje je $\sim 3,5$ nm, za razliku od normalnog rastojanja od ~ 20 nm. Svaka naspramna ćelija daje polovinu kanala, tzv. *konekson*. Svaki konekson (prečnika ~ 2 nm) sastoji se od šest heksagonalno raspoređenih proteinskih subjedinica (dužine $\sim 7,5$ nm), tzv. *koneksina*, koji imaju funkciju samoorganizacije u konekson i povezivanja sa naspramnim koneksinom susedne ćelije. Čitav proces je veoma fleksibilan i zavisi od trenutnog stanja ćelijskog okruženja, sa *modulisanjem provodnosti* GJ-kanala unutarćelijskim pH-faktorom, Ca^{2+} -jonima, neurotransmiterima i sekundarnim prenosnicima, pa čak i naponom – koji *menjaju konformaciono stanje* koneksiona (slično blendi fotoaparata).

[**Ad.4.1 Indijski nazalni ritam** ima ultradijalnu periodičnost ~ 2 sata (tj. po ~ 1 sat alternativna dominacija leve i desne faze: -ida-pingala-...). Mada ovaj ritam nije prividno u fazi sa ~ 24-satnim **kineskim akupunkturnim ritmom** sukcesivne dominacije 12 parnih meridijana (tj. ~ 2-satnom sukcesivnom dominacijom svakog organ-povezanog meridijana sa odgovarajućim jin ili jang funkcijama u redosledu: -jin-jin-jang-jang-...), čini se da svaka ~ 2-satna organ-povezana akupunkturna faza (bilo jin bilo jang) zahteva kompletnu ~ 2-satnu nazalnu fazu (ida-pingala) da bi se balansirale aktivnosti odgovarajućeg organ-povezanog para simetričnog levog i desnog meridijana, da bi se omogućile i regenerativne (anaboličke, ida-slične levo-meridijanske) i degradativne (kataboličke, pingala-slične desno-meridijanske) funkcije organa, doprinoseći konačno bilo jin bilo jang sveukupnom odgovarajućem efektu organa sa gledišta kineske tradicionalne medicine (v. Sl. 4.2).

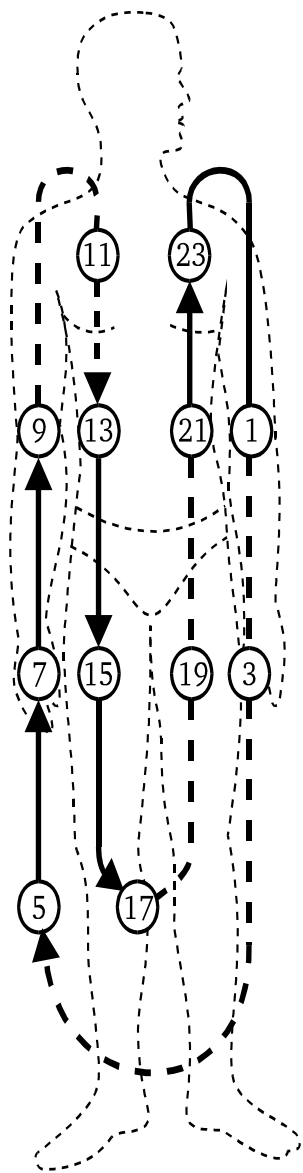
Ovo implicira da su *metabolički značajni i negativni i pozitivni aerojoni* (koncentracije ~ 10^3 - 10^4 cm⁻³) – od kojih *pozitivni joni* imaju *katabolički (jang)* uticaj i teku dominantno kroz *desni deo* cirkulatornog akupunkturnog sistema, dok *negativni joni* imaju *anabolički (jin)* uticaj i teku dominantno kroz *levi deo* cirkulatornog akupunkturnog sistema (v. Sl. 4.3) – *mada je mali višak negativnih* (odnos 5:4) relaksirajuće blagotvoran za telo!].

[Ad.4.2 Jonski aspekt akupunktornog sistema može objasniti i **kineske terapijske koncepcije** *jin-jang / pojačavanja-stišavanja preko vrste / rotacije igala*.

Jin sindrom (višak negativnih jona u nekom od levo-meridijanskih parnjaka) balansira se rotacijom igala u smeru suprotnom kazaljki na satu na levo-meridijanskom parnjaku (tako zatvarajući njegove GJ-kanale za protok negativnih jona) ili rotacijom igala u smeru kazaljke na satu na odgovarajućem desno-meridijanskom parnjaku (tako otvarajući njegove GJ-kanale za protok pozitivnih jona).

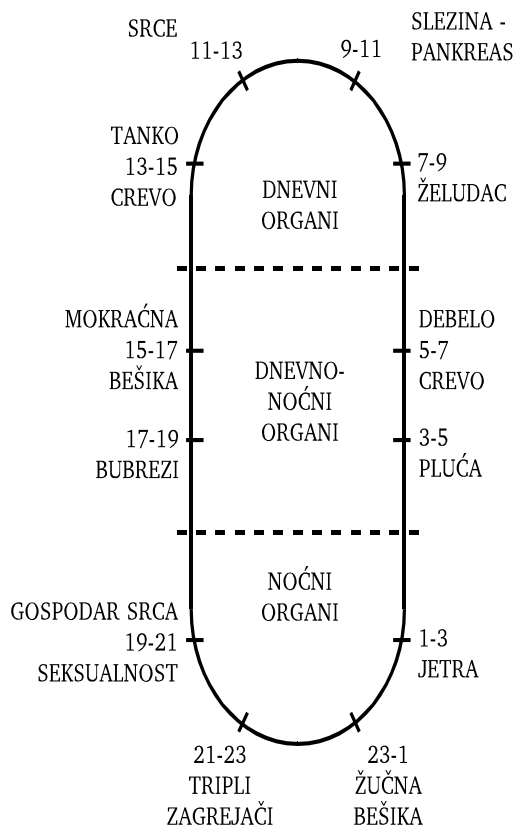
Jang sindrom (višak pozitivnih jona u nekom od desno-meridijanskih parnjaka) balansira se rotacijom igala u smeru suprotnom kazaljki na satu na desno-meridijanskom parnjaku (tako zatvarajući njegove GJ-kanale za protok pozitivnih jona) ili rotacijom igala u smeru kazaljke na satu na odgovarajućem levo-meridijanskom parnjaku (tako otvarajući njegove GJ-kanale za protok negativnih jona).

Neka druga kineska terapijska pravila mogu se shvatiti uzimanjem u obzir i funkcionalne fiziološke interakcije akupunktornog sistema sa nervnim i humoralnim sistemom.]



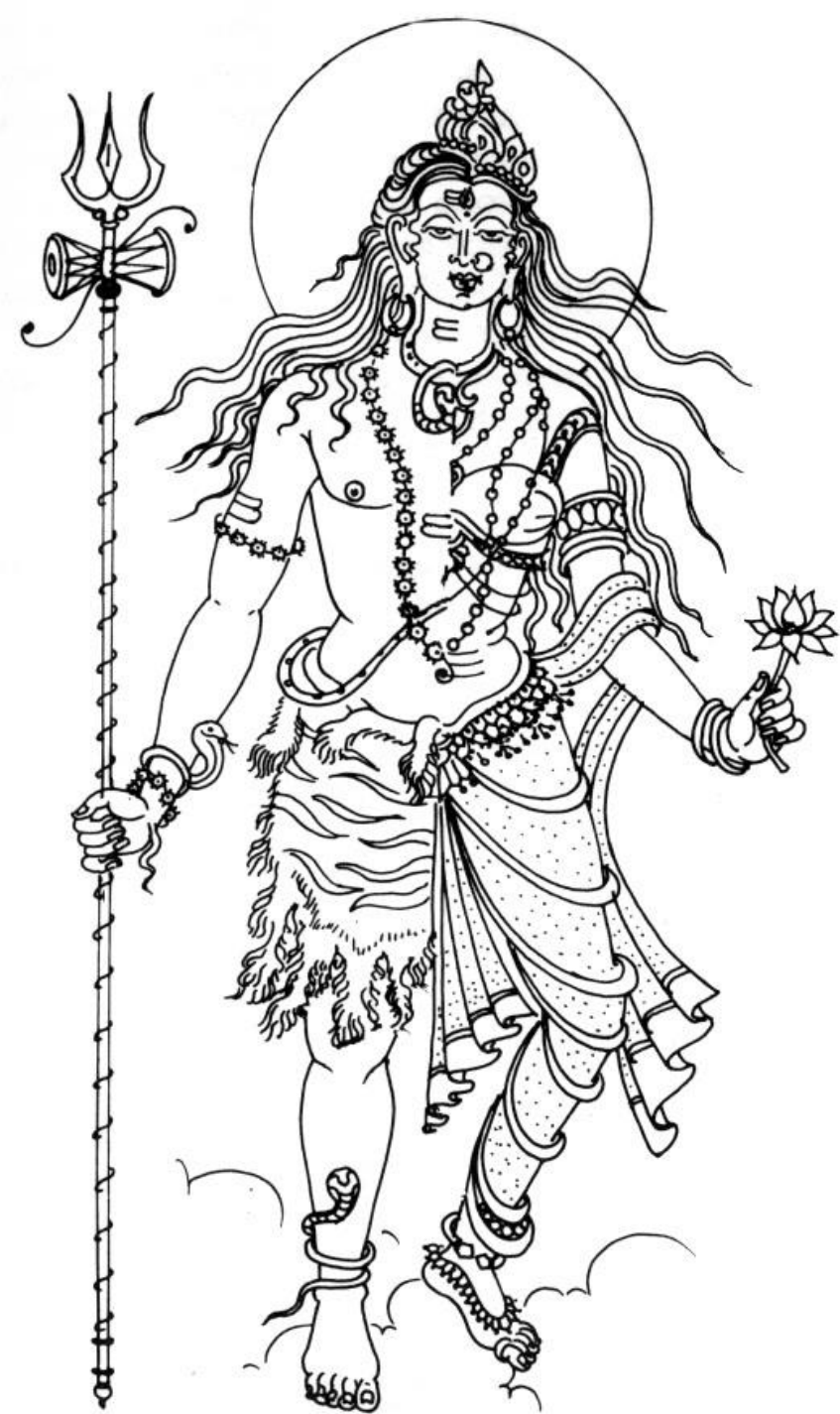
— JANG
 - - - JIN

(a)



(b)

Slika 4.2 Šema prikaza tradicionalne kineske predstave cirkulacije energije u telu čoveka: (a) tokom 24 časa i (b) časovi maksimalne aktivnosti organa.



Slika 4.3 Drevni indijski koncept leve strane tela kao ženske (Šakti) i desne kao muške (Šiva), kroz prikaz hinduističke boginje Arda Narisvara.

[**Ad.4.3** Treba istaći da na svim kvantno-holografskim hijerarhijskim nivoima bioloških makroskopskih otvorenih kvantnih sistema S_k (lokalni ćelijski ferment / supstrat, lokalni telesni akupunkturni sistem / svest, nelokalni van-telesni svest / kolektivna svest), postoje **dva** (interagujuća) makroskopska kvantna podsistema: 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. 2.2.

Treba dodati da **više-fononska hiperpovrš može uključiti nisko-energetske dugo-dometne koherentne mikrotalasne Frelihove eksitacije** (kreirane kao rezultat interakcije elektronskog & fononskog podsistema), od posebnog značaja u **mikrotalansnoj rezonantnoj terapiji** dinamičke modifikacije EM više-fononskog (i povezanog više-elektronskog) akupunkturnog makroskopskog kvantnog podsistema.

Pomenuta kvantno-holografška slika implicira da kvantno-holografski hijerarhijski delovi nose informaciju o celini, omogućujući suptilno **kvantno-holografsko fraktalno sprezanje** različitih hijerarhijskih biofizičkih nivoa – *uključujući brojne akupunkturne 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 akupunkturnog sistema bespragovnih električnih GJ-sinapsi (“gap junction” spojeva, v. Sl. 4.1).]

[**Ad.4.4** U okviru *kvantno-holografskog / kvantno-gravitacionog teorijskog okvira svesti i psihosomatike*, **transpersonalni fenomeni** (sa osvežavanjem makro-kvantne spletenosti transpersonalnim interakcijama!) jesu **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** inercijalnih & gravitacionih ubrzanja!), baziranim na lokalno generisanim prostorno-vremenskim wormhole-tunelima, **stabilizovanim tzv. egzotičnom materijom** (vakuumske fluktuacije u snažno zakrivljenom prostor-vremenu lokalnih wormhole-tunela!) sa anti-gravitacionim efektima (zaista uočenim i u transpersonalnim psihokinetičkim manifestacijama **vitalne energije**)!]

[**Ad.4.5** Taj isti *kvantno-holografski / kvantno-gravitacioni teorijski okvir* sugerše i fizičku osnovu za **fon Nojmanov projekcioni postulat** na mikrokvantnoj skali, da bi se zasnivala objektivna kvantno-mehanička **redukcija talasnog paketa** (preko wormhole-tunela, lokalno kvantno-gravitaciono-indukovanih u ekvivalentnim-snažnoj-gravitaciji (prema Ajnštajnovom **Principu ekvivalencije** inercijalnih & gravitacionih ubrzanja) visoko-neinercijalnim-situacijama sličnim-kvantnom-merenju!); na pitanje *kako je moguće* da takvi visoko-neinercijalni mikročestični procesi sa *neizbežnim otvaranjem minijturnih 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**)!]

[Ad.4.6 *Unutar globalnog holističkog psihosomatskog kvantno-holografskog / kvantno-gravitacionog okvira, uprkos (unitarne) determinističke evolucije kvantno-informacione Hopfildovske holografске neuronske mreže kolektivne svesti* (jer ne postoji van-kosmičko okruženje koje pokreće (ne-unitarni) kolaps kvantno-spletenog stanja povezane-sa-poljem kosmičke kolektivne svesti i komplementarnog čestičnog kosmičkog okruženja!) – *memorijski atraktori kolektivne svesti ipak bi mogli biti reprogramirani molitvom* – verovatno **posredstvom molitvom-eksitiranih** novih makro-kvantnih energo-informacionih porcija vitalne energije / nestvorene svetlosti u molitvom-povezanim osobama (kako se slično mentalno-eksitiraju i kanališu prana / cí / ki u lokalnim i transpersonalnim isceljivanjima u Ajurveda / Čigong / Reiki praksama!), kao **rasplićuća** energetsko-informaciona **in-deterministička intervencija** u kvantno-holografskoj evoluciji kolektivne svesti (i dolazećih individualnih i kolektivnih događaja), tako **(ne-unitarno) postavljajući potrebne nove granične uslove**).

To ostavlja najviše prostora za **slobodnu volju** i uticaj na buduće preferencije – implicirajući **nezamenljivu ulogu svakog pojedinca** zbog uticaja & brige za kolektivno mentalno okruženje. Imajući u vidu da bi svi psihosomatski problemi mogli imati korene u energo-informacionim **atraktorskim blokadama na različitim nivoima svesti** (prouzrokovanim trans-generacijski-predestiniranim stresorima) – tada bi **isceljivanje** uključivalo njihovu **integraciju** sa zdravim jezgrom ličnosti, kroz **bezuslovno duhovno-praštajuće prihvatanje sebe & svoga okruženja** (ili u dubinskoj psihoterapijskoj terminologiji, najpre integracijom otcepljenih aspekata Senke (podsvesti) sa Personom (egom), i potom daljom njihovom integracijom sa višim Ja na kraju procesa individuacije (psihosinteze) – odnosno razvezivanjem kvantno-holografskih energetsko-informacionih blokada sa različitim nivoa individualne & kolektivne svesti)!]

[Ad.4.7 S druge strane, **spontane transpersonalne komunikacije** (svesno ili nesvesno iniciranom razmenom informacija u prelaznim stanjima svesti!) **imale bi negativne psihosomatsko-spiritualne efekte**, pošto bi dovodile do **globalnog trans-generacijskog povećanja psihosomatskih opterećenja** na nivou **kolektivne svesti** – i time predstavljale karmički / grehovni 'motor istorije'.

S tim u vezi, *interesantno je budističko tumačenje **karme**, koja ne nastaje kao rezultat spontane čovekove reakcije na trenutnu životnu situaciju, već nastaje kao rezultat **potonjeg svesnog opravdavanja svoje reakcije** prema drugima u toj situaciji!* U kontekstu *kvantno-holografski predestiniranih životnih programa* (kako sugerišu savremena iskustva post-hipnotičkih regresija, ali i iskustva mnogih tradicija) *to ima puno opravdanje jer **(ne-svesno!) reagujemo na trenutnu programski-konfliktnu životnu situaciju** (nekoliko stotina milisekundi pre nego što je osvestimo, prema nekim neurofiziološkim studijama!), ali zato odmah potom imamo priliku da **(svesno!) molitvom trajno raspletemo postojeći trans-generacijski konflikt** (što je sasvim fer spiritualna prilika – a na svakome pojedincu je da je iskoristi ili ne, sa pratećim rasterećenim ili produbljenim trans-generacijskim konfliktima)!*

[Ad.4.8 Čini se da zato **hrišćanstvo** toliko insistira na **pokajanju & praštanju** ("I oprostite nam dugove naše, kao i mi što opraštamo dužnicima svojijem", Mt. 6,12) – što predstavlja odraz **spiritualne zrelosti osobe**. To implicira obavezu duhovno zrelijih osoba da kroz molitvu pomažu u rasterećenju misaono / emocionalnih konflikata, i onda kada su one same žrtve sukoba ("A ja vam kažem: ljubite neprijatelje svoje, blagosiljajte one koji vas kunu, činite dobro onima koji vas mrze i molite se Bogu za one koji vas gone", (Mt.5,44)). Čak nije dopustivo ni da se vidi zlo u bližnjem i da se on osuđuje (drevna biblijska zapovest dana čoveku u Raju, koja zabranjuje kušanje "s drveta od znanja dobra i zla" – kod drugih – "jer u koji dan okusiš s njega umriješ", čije je kršenje dovelo do Adamovog grehopada (Post.2,17), i posejalo klicu narastajućeg terora istorije), insistirajući samo na ličnom pokajanju & praštanju, što jedino vodi **trajnom rasplitanju konflikata**. Sve drugo pojačava postojeća misaono / emocionalna opterećenja ljudi & uvećava zlo u svetu, udaljavajući pojedinca & ljudski rod od **krajnjeg duhovnog ideala bezgrešnog stanja svesti** - drevna biblijska zapovest posle Adamovog grehopada ("Eto, čovjek posta kao jedan od nas znajući što je dobro što li zlo; ali sada da ne pruži ruke svoje i uzbere i s drveta od života, i okusi, te do vijeka živi!" (Post.3,22)).

LITERATURA

1. I. B. Djordjevic, *Quantum Biological Information Theory*, Springer, Cham, 2015; M. Asano, M. Basieva, A. Khrennikov, M. Ohya, Y. Tanaka, I. Yamato, Quantum information biology: from information interpretation of quantum mechanics to applications in molecular biology and cognitive psychology, *Found Phys* 45(10) (2015) 1362-1378; P. Ball, The dawn of quantum biology, *Nature* 474 (2011) 272-274; E. M. Gauger, E. Rieper, J. J. L. Morton, S. C. Benjamin, V. Vedral, Quantum coherence and entanglement in the avian compass, *Phys Rev Lett* 106 (2011) 040503; G. S. Engel, T. R. Calhoun, E. L. Read, T. -K. Ahn, T. Mancal, Y. -C. Cheng, R. E. Blankenship, G. R. Fleming, Evidence for wavelike energy transfer through quantum coherence in photosynthetic systems, *Nature* 446 (2007) 782-786; i tamošnje ref. [uz napomenu da se novoformirana oblast *kvantne biologije* nalazi u *velikoj ekspanziji* tokom poslednje decenije].
2. H. Umezawa, *Advanced Field Theory: Micro, Macro, and Thermal Physics*, American Institute of Physics, New York, 1993; 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; L. M. Ricciardi, H. Umezawa, Brain and physics of many-body problems, *Kybernetik* 4 (1967) 44-48; M. Jibu, K. Yasue, *Quantum Brain Dynamics: An Introduction*, John Benjamins, 1995; 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, *Int J Mod Phys* 10 (1996) 1735-1754; G. Preparata, *QED Coherence in Matter*, World Scientific, Singapore, 1995; E. Del Giudice, G. Preparata, G. Vitiello, Water as a free electric dipole laser, *Phys Rev Lett* 90A (1988) 104-106; E. Del Giudice, S. Doglia, M. Milani, A collective dynamics in metabolically active cells, *Phys Lett* 90A (1982) 104-106; i tamošnje ref. [uz napomenu da se radi o primeni fundamentalnog formalizma iz kvantne teorije polja tzv. *spontanog narušenja simetrije u biološkim sistemima*, koji ukazuje na makro-kondenzate virtuelnih kvazi-čestica efektivne mase i naelektrisanja, tzv. *evanescentne fotone u vodi* (longitudinalne modove kvantnog EM polja, zarobljene biološkim makro-uređenim lokalizacijama električnog dipolnog polja vode), kao moguću *kvantnu osnovu funkcionisanja ćelija & svesti*].
3. L. A. Gribov, *From Theory of Spectra Towards Theory of Chemical Transformations*, URSS, Moscow, 2001, in Russian; G. Keković, D. Raković, D. Davidović, Kinetics of non-radiative rotational isomer butane transitions, *Acta Phys Pol A* 115(4) (2009) 775-777; G. Keković, *Nelinearne eksitacije strukturnih prelaza polimera*, Doktorska disertacija, ETF, Beograd, 2008; G. Keković, D. Raković, D. Davidović, A new look at the structural polymer transitions: 'bridging the quantum gap' through non-radiative processes, *YUCOMAT'07*, Herceg Novi, Montenegro, 2007, Preprint; G. Keković, D. Raković, D. Davidović, Relevance of polaron/soliton-like transport mechanisms in cascade resonant isomeric transitions of Q1D-molecular chains, *Mater Sci Forum* 555 (2007) 119-124; G. Keković, D. Raković, M. Satarić, Dj. Koruga, A kink-soliton model of charge transport through microtubular cytoskeleton, *Mater Sci Forum* 49 (2005) 507-512; D. Raković, I. Božović, S.A. Stepanyan, L.A. Gribov, A theoretical study of the infrared absorption in trans-(CH)_x and trans-(CD)_x, *Phys Rev B* 28(4) (1983) 1997-2000; i tamošnje ref. [uz napomenu da oblast *nelinearnih eksitacija strukturnih prelaza biopolimera* ima višedecenijsku tradiciju, od radova Florija, Freliha, Voljkenštejna, Agranoviča, Davidova, Gribova, do Tošića, Satarića, Ivića i sar. kod nas].

4. D. Raković, M. Dugić, J. Jeknić-Dugić, M. Plavšić, S. Jaćimovski, J. Šetrajić, On macroscopic quantum phenomena in biomolecules and cells: from Levinthal to Hopfield, *BioMed Res Int* 2014 (2014) Article ID 580491, 9 pages; J. Jeknić-Dugić, *Dekoherencijski model konformaionih prelaza molekula*, Doktorska disertacija, PMF, Kragujevac, 2010; M. Dugić, D. Raković, M. Plavšić, The polymer conformational stability and transitions: A quantum decoherence theory approach, Invited chapter, in: A. Spasić, J-P. Hsu, eds., *Finely Dispersed Particles: Micro-, Nano- and Atto-Engineering*, CRC Press, New York, 2005 (i nekoliko tematskih radova sa razvojem ove ideje saopštenim na YUCOMAT konferencijama i objavljenim u zbornicima časopisa *Mater Sci Forum* tokom 2004-2007); i tamošnje ref. [dobar pregled istraživanja sklopčavanja biomolekularnih lanaca može se naći na <https://arxiv.org/submit/1843844> uz napomenu da oblast *biomolekularnog sklopčavanja & prepoznavanja* ima višedecenijske otvorene probleme, od klasičnog *Levinthalovog paradoksa*, preko (semi)klasičnih pokušaja de Žena, Dila... – koje naša grupa rešava čisto *kvantnim pristupom*].
5. I. Cosic, *The Resonant Recognition Model of Macromolecular Bioactivity*, Birkhauser Verlag, Basel, 1997; I. Cosic, K. Lazar, D. Cosic, Prediction of Tubulin resonant frequencies using the Resonant Recognition Model (RRM), *IEEE Trans NanoBioscience* 12 (2015) 491-496; I. Cosic, K. Lazar, D. Cosic, Is it possible to predict electromagnetic resonances in proteins, DNA and RNA?, *EPJ Nonlinear Biomed Phys* 3(5) (2015) doi: 10.1140/s40366-015-0020-6; T. S. Istivan, E. Pirogova, E. Gan, N. M. Almansour, P. J. Coloe, I. Cosic, Biological effects of a de novo designed myxoma virus peptide analogue: Evaluation of cytotoxicity on tumor cells, *PLoS ONE* 6(9) (2011) e24809; E. Pirogova, T. S. Istivan, E. Gan, I. Cosic, Advances in methods for therapeutic peptide discovery, design and development, *Curr Pharm Biotechnol* 12 (2011) 1117-1127; G. Keković, D. Raković, B. Tošić, D. Davidović, I. Cosić, Quantum foundations of Resonant Recognition Model, *Acta Phys Pol A* 117(5) (2010) 756-759; i tamošnje ref. [uz napomenu da ovaj intrigantno-uspešni fenomenološki model *rezonantnog prepoznavanja biomolekula*, koje se odvija rezonantnim prepoznavanjem zajedničkih frekvencija u *recipročnom prostoru* Furije-spektara primarnih sekvenci prepoznajućih biomolekula, ima svoje početke sredinom 1970ih u grupi V.Veljkovića u Vinči, da bi se dalje razvijao u Australiji u grupi I.Čosić].
6. B. Adams, F. Petruccione, Quantum effects in the brain: A review, *AVS Quantum Sci.* 2 (2), 022901 (2020); S. Hameroff, R. Penrose, Consciousness in the universe, a review of the 'Orch OR' theory, *Physics of Life Rev* 11 (2014) 39–78; B. Rosenblum, F. Kuttner, *Quantum Enigma: Physics Encounters Consciousness*, New York, Oxford Univ Press, 2011; H. P. Stapp, Quantum theory and the role of mind in nature, *Found Phys* 31 (2001) 1465-1499; Lj. Rakić, G. Kostopoulos, D. Raković, Dj. Koruga, eds., *Proc Symp Brain & Consciousness*, ECPD, Belgrade, 1997; D. Raković, Dj. Koruga, eds., *Svest: naučni izazov 21. veka*, ECPD & Čigoja, Beograd, 1996 (postoje i dva engleska izdanja, ECPD, 1995, 1996); D. C. Dennett, *Consciousness Explained*, Little Brown, Boston, 1991; i tamošnje ref. [uz napomenu da je Hameroff u periodu 1994-2015 organizovao seriju konferencija u Arizoni (Tucson) *Toward a Science of Consciousness*, a počev od 2016- ova konferencija je promenila naziv u *Science of Consciousness*, implicirajući da je istraživanje svesti ušlo u fazu naučne *maturacije*].

7. M. A. Persinger, E. W. Tsang, J. N. Booth, S. A. Koren, Enhanced power within a predicted narrow band of theta activity during stimulation of another by circum-cerebral weak magnetic fields after weekly spatial proximity: Evidence for macroscopic quantum entanglement?, *NeuroQuantology* 6(1) (2008) 7-21; R. G. Jahn, B. J. Dunne, *Consciousness and the Source of Reality: The PEAR Odyssey*, ICRL, Princeton, 2011, i višedecenijske arhivske publikacije i tehnička saopštenja PEAR, Princeton Engineering Anomalies Research; D. Radin, *Entangled Minds: Extrasensory Experiences in a Quantum Reality*, Paraview, New York, 2006; C. T. Tart, H. E. Puthoff, R. Targ, eds., *Mind at Large: IEEE Symposia on the Nature of Extrasensory Perception (Studies in Consciousness)*, 2nd ed., Hampton Roads Publ, Charlottesville, VA, 2002; C. Tart, ed., *Transpersonal Psychologies*, 2nd ed. Harper, San Francisco, 1992; C. Tart, ed., *Altered States of Consciousness*, Academic, New York, 1972; D. Chopra, *Quantum Healing: Exploring the Frontiers of Mind / Body Medicine*, Bantam Books, New York, 1989; P. Vujičin, States of consciousness in esoteric practice, in: D. Raković, Dj. Koruga, eds., *Consciousness: Scientific Challenge of the 21st Century*, ECPD, Belgrade, 1995; M. Newton, *Journey of Souls*, Llewellyn, Woodbury, 1994; M. Talbot, *The Holographic Universe*, HarperCollins, New York, 1991; R. G. Jahn, The persistent paradox of psychic phenomena: an engineering perspective, *Proc IEEE* 70 (1982) 136-170; i tamošnje ref. [ova istraživanja su rezultat višedecenijskih pokušaja utemeljenja još uvek kontroverzne (nedovoljno laboratorijski kontrolabilne) *eksperimentalne parapsihologije* – dajući ipak poslednjih decenija doprinos holističkoj klimi za razvoj (dovoljno klinički kontrolabilne) *transpersonalne psihologije & integrativne medicine* – doprinevši 1980ih i popularizaciji tzv. *holografske paradigme*, pod uticajem naučnih istraživanja u neuropsihologiji i fizici, Pribrama & Boma, i Talbotove popularizacije te ideje, sa dobro dokumentovanom fenomenološkom potporom brojnih ezoterijskih i religijskih holističkih iskustava].

8. K. Pribram, *Languages of the Brain: Experimental Paradoxes and Principles in Neuropsychology*, Brandon House, New York, 1971; K. Pribram, *Brain and Perception: Holonomy and Structure in Figural Processing*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, 1991; H. Haken, *Synergetic Computers and Cognition, A top-Down Approach to Neural Nets*, Springer, Berlin, 1991; M. Peruš, C. K. Loo, *Biological and Quantum Computing for Human Vision: Holonomic Models and Applications*, Medical Information Science Reference, Hershey & New York, 2011; M. Peruš, Multi-level synergetic computation in brain, *Nonlinear Phenomena in Complex Systems* 4 (2001) 157-193; M. Peruš, Neuro-quantum parallelism in mind-brain and computers, *Informatica* 20 (1996) 173-183; I. M. De la Fuente, J. M. Cortes, D. A. Pelta, J. Veguillas, Attractor metabolic networks, *PLoS ONE* 8(3) (2013) e58284; L. Montagnier, J. Aissa, E. Del Giudice, C. Lavalée, A. Tedeschi, G. Vitiello, DNA waves and water, [arXiv:1012.5166v1](https://arxiv.org/abs/1012.5166v1); P. P. Gariaev, M. J. Friedman, E. A. Leonova-Gariaeva, Principles of linguistic-wave genetics, *DNA Decipher J* 1(1) (2011) 11-24; i tamošnje ref. [uz napomenu da su Pribramova višedecenijska istraživanja ukazala da *mozak* procesira informacije u *recipročnom prostoru* Furije-spektara perceptivnih stimulusa (slično holografiji), što je uz potonje Perušovo otkriće da svaki *kvantni sistem* u Fejnmanovoj propagatorskoj verziji kvantne mehanike ima strukturu *kvantno-holografske Hopfildove neuronske mreže* – sa naše strane demonstriralo značajne kvantno-holografske hijerarhijske implikacije za *kvantnu biologiju & kvantnu medicinu & kvantnu psihologiju* – sa dodatnim intrigantnim nagoveštajima iz biologije].

9. D. Raković, M. Dugić, M. M. Ćirković, Macroscopic quantum effects in biophysics and consciousness, *Neuro Quantology* 2(4) (2004) 237-262; M. Dugić, M.M. Ćirković, D. Raković, On a possible physical metatheory of consciousness, *Open Systems & Information Dynamics* 9(2) (2002) 153-166; D. Raković, M. Dugić, A critical note on the role of the quantum mechanical 'collapse' in quantum modeling of consciousness, *Informatika* 26(1) (2002) 85-90; D. Raković, M. Dugić, Consciousness mediated quantum gravitational collapse via generated wormholes: from macroscopic biophysical to microscopic quantum arguments, *Proc. 3rd Int. Conf. Computational Intelligence & Neuroscience, in Proc. Joint Conf. Information Sciences*, Vol. 2, Research Triangle Park / Durham, 1998; i tamošnje ref. [prikaz naših pokušaja da ukažemo na makroskopske kvantne efekte u biofizici & psihosomatici, uključujući vezu svesti & kvantno-gravitacionog kolapsa talasne funkcije].

10. N. Tesla, *My Inventions: The Autobiography of Nikola Tesla*, Williston, Hart Brothers, 1983 (postoji i naš prevod; u ovoj knjizi republikovan je originalni šestodelni serijal publikovan u: *Electrical Experimenter Magazine*, 1919); D. Raković, Nikola Tesla as a case study for quantum-holographic correlations of individual and collective consciousness: Creative and spiritual implications, in: *Proc. Speech & Language 2019*, M. Subotić, S. Maksimović, eds., LAAC / IEPSP, Belgrade (2019), Invited lecture; D. Raković, Tesla's legacy for new millennium: Path to quantum-holographic primal source, *Int. Congress Nikola Tesla 2017: Disruptive Innovation*, Belgrade, 02.06.2017, Invited lecture, published in *The International Journal of Prenatal & Life Sciences*, DOI:10.24946/ijpls.20.18.00.00.301202 (Dec. 2018); D. Raković, On nature and control of creativity – Tesla as a case study, in: D. Karabeg, J. Park, eds., CEUR-WS.org/vol-822 (2011), *Proc. 2nd Int. Workshop on Knowledge Federation*, Dubrovnik, 2010; D. Raković, Tesla i kvantno-koherentna stanja svesti: 'Case study' za razumevanje prirode kreativnosti, u: M. Benišek, Dj. Koruga, S. Pokrajac, eds., *Tesla: Vizije, delo, život*, Mašinski fakultet, Beograd, 2007; i tamošnje ref. [uz napomenu da Nikola Tesla, sa svojom mentalnom kontrolom kreativnih vizija, može poslužiti kao izuzetna studija slučaja za razumevanje biofizičkih osnova transpersonalne psihologije & kontrole kreativnih procesa, kao i kvantno-holografske psihosomatike bazirane na akupunktornom sistemu / individualnoj & kolektivnoj svesti].

11. M. Tegmark, *Our Mathematical Universe: My Quest for the Ultimate Nature of Reality*, Knopf, New York, 2014; V. Vedral, *Decoding Reality: The Universe as Quantum Information*, Oxford Univ Press, Oxford, 2010; S. Lloyd, *Programming the Universe*, Knopf, New York, 2006; L. Susskind, J. Lindesay, *An Introduction to Black Holes, Information and the String Theory Revolution: The Holographic Universe*, World Scientific, Singapore, 2005; J. Maldacena, L. Susskind, Cool horizons for entangled black holes, *Fortschr Phys* 61(9) (2013) 781-811; K. S. Thorne, *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy*, Picador, London, 1994; J. A. Wheeler, Information, physics, quantum: the search for links, in: W. H. Zurek, ed., *Complexity, Entropy, and the Physics of Information*. Westview Press, Boulder, 1990; D. Bohm, *Wholeness and the Implicate Order*, Routledge & Kegan Paul, London, 1980; i tamošnje ref. [uz napomenu da neki vodeći kvantni informatičari i fizičari smatraju da je kvantna informacija verovatno fundamentalnije svojstvo i od čestica, polja i samog prostor-vremena, kako je to kratko formulisano kroz čuvenu Vilerovu krilaticu 'It from bit', motivisanu kvantno-teorijskim gledištem da živimo u participatornom univerzumu].

12. S. P. Sit'ko, The realization of genome in the notions of Physics of the Alive, *Med Data Rev* 4(2) (2012) 207-215, Invited paper; Complete issue, *Physics of the Alive (Fizika živežo)* 6(1) (1998); S. P. Sit'ko, L. N. Mkrtchian, *Introduction to Quantum Medicine*, Pattern, Kiev, 1994; S. P. Sit'ko, V. V. Gzhko, Towards a quantum physics of the living state, *J Biol Phys* 18 (1991) 1-10; 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; D. Raković, D. Đorđević, M. Plavšić, I. Ćosić, *Kvantna medicina, poglavlje u knjizi: Grupa autora, Biomaterijali*, D. Raković, D. Uskoković, eds., Institut tehničkih nauka SANU & MRS Srbije, Beograd, 2010; Z. Jovanović-Ignjatić, D. Raković, A review of current research in microwave resonance therapy: novel opportunities in medical treatment, *Acup & Electro-Therap Res, The Int J* 24(2) (1999) 105-125; i tamošnje ref. [prikaz osnova *mikrotalasne rezonantne terapije (MRT)* i njenog doprinosa *kvantnoj medicini*, kao jednom od glavnih pravaca *integrativne medicine bazirane na akupunkturi*].

13. D. Raković, *Integrativna biofizika, kvantna medicina i kvantno-holografška informatika: psihosomatsko-kognitivne implikacije*, IASC & IEFPG, Beograd, 2008 (postoji i englesko izdanje, 2009); D. Raković, *Osnovi biofizike*, 3. izd., IASC & IEFPG, Beograd, 2008; D. Raković, S. Arandjelović, M. Mićović, eds., *Proc Symp Quantum-Informational Medicine QIM 2011: Acupuncture-Based & Consciousness-Based Holistic Approaches and Techniques*, QUANTTES & HF & DRF, Belgrade, 2011; D. Raković, A. Škokljev, D. Đorđević, *Uvod u kvantno-informacionu medicinu, sa osnovama kvantno-holografške psihosomatike, akupunkturologije i refleksoterapije*, ECPD, Beograd, 2009; D. Raković, "Quantum-informational macrophenomena in biomedicine and holistic psychosomatics: Quantum-holographic framework", *Psychology and Behavioral Science Int. J.*, Vol. 19, No. 3 (2022), Mini Review; D. Raković, Hopfield-like holographic framework for holistic psychosomatics, *Proc. 24th Int. Symp. Research & Applications in Psychology, SICAP: Cognitive Characteristics of Transdisciplinarity. Applications in Psychology & Psychotherapies*, 24-26 March 2017, Faculty of Psychology, Tibiscus University of Timisoara, Romania, L-I. Vişcu, ed., Filodiritto Editore – Proceedings, Bologna, Italy, 2017, Keynote lecture; D. Raković, Quantum-informational bases and frontiers of psychosomatic integrative medicine, in: B. Reljin, S. Stanković, eds., *Proc. Neurel-2014*, IEEE Serbia & Montenegro Section, Belgrade, 2014, pp. 105-110 (predavanje po pozivu sličnog sadržaja održano na: *7th European Congress for Integrative Medicine (ECIM 2014)*, 10-11 October 2014, Belgrade); i tamošnje ref. [prikaz autorskog koncepta *integrativne biofizike & kvantno-holografške informatike*].

14. D. Raković, On quantum-holographic bases and frontiers of integrative medicine and transpersonal psychology: psychosomatic, epistemological, and spiritual implications, in: G. Brekhman, M. Sovilj, D. Raković, eds., *Proc 1st Int Congress on Psychological Trauma: Prenatal, Perinatal & Postnatal Aspects (PTPPA 2015)*, LAAC / IEPSP, Belgrade, 2015, pp. 59-72 D. Raković, On quantum-holographic and trans-generational implications for child development, in: J. R. G. Turner, T. G. N. Turner, O. Gouni, eds, *Prenatal Psychology 100 Years: A Journey in Decoding How Our Prenatal Experience Shapes Who We Become!*, A publication of Int. J. Prenatal & Life Sciences, Cosmoanelixis, Prenatal & Life Sciences, Athens, 2018, Invited Chapter 7, pp. 283-310; D. Raković, On extended quantum-holographic framework for consciousness and free will: Round trip from science to spirituality, *Int. J. Prenatal & Life Sciences*, Vol. 3, no. 3, 2019, p. 27, DOI: 10.24946 / IJPLS, Reprinted in: J. R. G. Turner, T. G. N. Turner, O. Gouni, eds., *Whole-Self Approaches in Psychology & Medicine*, Cosmoanelixis, Athens, 2020, Invited tutorial, preprint; D. Raković, Quantum-holistic framework of transpersonal psychosomatics: Complete healing and spiritual integration, in: L-I. Vişcu, ed., *3rd Int. Conf. on Supervision in Psychotherapy*, 11-13 June 2021, Dept. Scientific Research & Academic Creation, "Tibiscus" Univ. of Temisiora, Romania, Keynote lecture, published in Special issue of *Int. J. Supervision in Psychotherapy*, No. 3, pp. 55-69, 2021; i tamošnje ref.; D. Raković, On holistic psychosomatic nature of bioenergy correction, *Prenatal Sciences Global Congress, Prenatal Sciences Partnership*, 6-9 October 2022 (Online) [autorski prikaz *kvantno-holografških osnova & granica & tradicionalnih konceptata integrativne medicine & transpersonalne psihologije*].

15. D. Raković, The influence of electromagnetic (EM) radiation on biological systems and humans, in: O. Gouni, J. R. G. Turner, T. G. N. Turner, eds., *Change: Birthing and Parenting at Times of Crisis*, Cosmoanelixis & International Journal of Prenatal & Life Sciences, Athens, 2021, Invited Chapter 3; Z. Matić, A. Žikić, D. Raković, B. Milovanović, Neurocardiology as integrative science: coordination with Traditional Chinese Medicine, in: B. Milovanović, C. Podoleanu, eds., *Proc. Neurocard 2016, The 8th Int. Symp. Neurocardiology & 7th Int. Symp. Noninvasive Electrocardiology*, Univ Press Targu Mures, 2016, pp. 70-74; 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. Jovicic, M. Subotic, eds., *Verbal Communication Quality Interdisciplinary Research I*, LAAC / IEPSP, Belgrade, 2011, Invited chapter; D. Raković, Ž. Mihajlović Slavinski, M. Sovilj, S. Pantelić, N. Stevović, J. Bojovic, I. Džamić, S. Jovičić, Dj. Baljuzović, M. Ostojić, M. Tomašević, D. Radenović, P. Šuković, L. Škarić, Techniques altering states of consciousness: phenomenology, psycho-physiological correlates, and quantum-holographic psychosomatic-cognitive implications, in: S. Jovičić, M. Sovilj, eds., *Speech and Language: Interdisciplinary Research III*, IEPSP, Belgrade, 2009; D. Raković, Z. Jovanović-Ignjatić, D. Radenović, M. Tomašević, E. Jovanov, V. Radivojević, Ž. Martinović, P. Šuković, M. Car, L. Škarić, An overview of microwave resonance therapy and EEG correlates of microwave resonance relaxation and other consciousness altering techniques, *Electro- and Magnetobiology* 19(2) (2000) 195-222, Invited lecture previously presented at *10th Int. Montreux Congress on Stress*, Switzerland, 1999; i tamošnje ref. [prikaz naših istraživanja (*psiho*) fizioloških korelata transpersonalnih komunikacija & drugih kontrolisanih izmenjenih stanja svesti]

16. D. Raković, Quantum-holographic bases of psychosomatics and spirituality: Contribution to comparative exploration of science and religion, *SCIREA Journal of Sociology*, Vol. 7, No. 4 (2023) pp. 235-256, prethodno prikazano po pozivu na skupovima *Međuerski 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. jun 2013 & *Letnja škola Susret nauke i vere*, Pravni fakultet, Institut za noviju istoriju Srbije, Univerzitetski ombudsman Univerziteta u Beogradu, Beograd, 14-18. septembar 2015; V. Jerotić, M. Arsenijević, P. Grujić, D. Raković, eds., *Religija i epistemologija*, Dereta, Beograd, 2007; V. Jerotić, Dj. Koruga, D. Raković, eds., *Nauka – Religija – Društvo*, Bogoslovski fakultet SPC & Ministarstvo vera Vlade Republike Srbije, Beograd, 2002; D. Raković, Đ. Koruga, eds., *ECPD Okrugli sto Svest - religija - društvo: na pragu novog humanizma*, ECPD, Beograd, 1997; i tamošnje ref. [autorski prikaz kvantno-holografskih osnova *psihosomatike & duhovnosti*, kao prilog uporednom istraživanju *nauke & religije*; v. i sajt *FDR za promovisanje holističkog istraživanja & ekologije svesti* (<http://dejanrakovicfund.org>), sa raspoloživim relevantnim autorovim knjigama, zbornicima, radovima, saopštenjima, i linkovima na druge preporučene sajtove].

17. <https://www.imconsortium.org>

18. <http://www.atpweb.org>

19. http://www.dejanrakovicfund.org/prezentacije/2017_KV-BIOF_ORG.pdf

20. http://www.dejanrakovicfund.org/prezentacije/2017_PSIHOSOM_EPISTEMOL_DUHOVNOST.pdf

21. http://www.dejanrakovicfund.org/prezentacije/2017_BIOF_OSN_AKUP_SVESTI_&_VIT.pdf

22. http://www.dejanrakovicfund.org/prezentacije/2017_DFHS_SEM.pdf

23. http://www.dejanrakovicfund.org/prezentacije/2018_SVEST_&_SLOBODNA_VOLJA.pdf

**DODATAK:
ČUDNI ATRAKTORI U
BIOLOŠKIM SIGNALIMA**

Čudni atraktori u EEG signalu

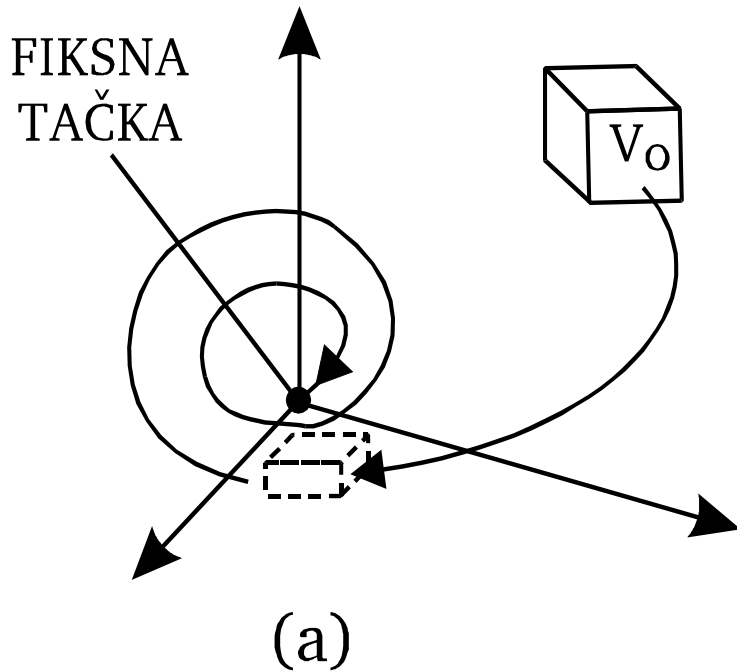
Izvor EEG signala, neke karakteristične vremenske zavisnosti, generisaće na površini korteksa neki moždani talas, čiji će se front kretati po nekoj *generalisanoj n-dimenzionoj trajektoriji*:

$$R_{\mu}^n(t) \equiv \{x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t)\}$$

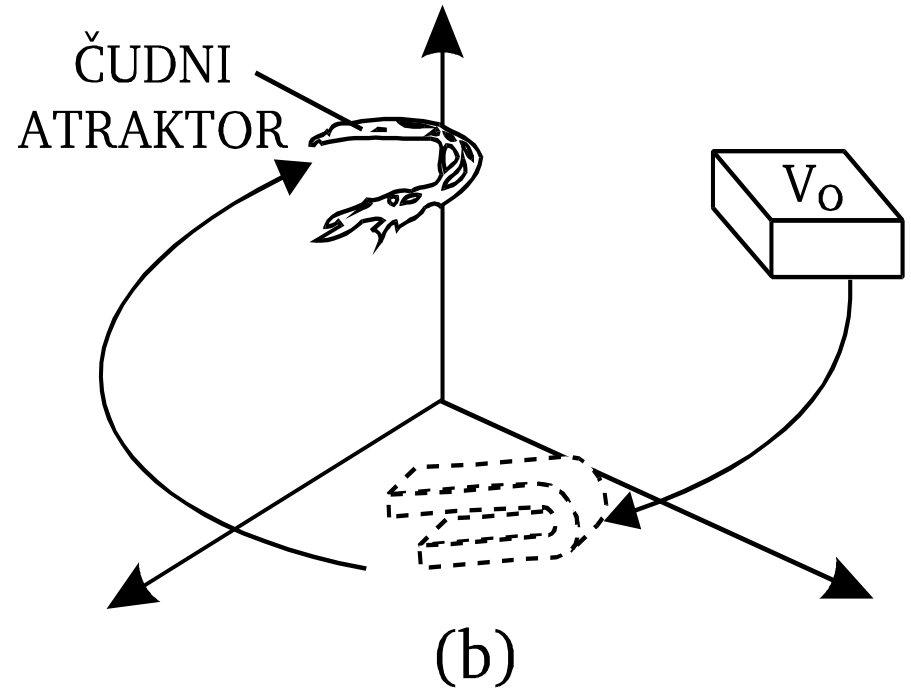
gde su $x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t)$ merene vremenske zavisnosti EEG potencijala u tačkama 1, 2, ..., n na površini glave (gde su pričvršćene merne elektrode; obično je $n = 16-64$), dok μ - *određuje početno stanje* dinamičkog sistema (mozga) u datom trenutku. Zadajući *različita* početna stanja μ , dobili bismo različite trajektorije $R_{\mu}^n(t)$!

Ako je sistem *disipativan* (a mozak kao biološki sistem jeste!) onda će *početna zapremina* V_0 faznog prostora (definisana svim tačkama $R_{\mu}^n(t_0)$ za različita početna stanja mozga μ) tokom vremena *kontrahovati* ka nekom geometrijskom objektu u faznom prostoru - tzv. **atraktoru**! Njegova geometrijska struktura može biti veoma jednostavna (*fiksna tačka*), a može biti i veoma složena (kod *čudnih atraktora*, v. Sliku, kao što je slučaj kod *elektrokardiograma* i *moždanih talasa*!).

FAZNI PROSTOR



FAZNI PROSTOR



Šematski prikaz, u faznom prostoru, vremenskog kontrahovanja početne zapremine V_0 u dva tipa atraktora: (a) fiksnu tačku i (b) čudni atraktor.

Jedna od glavnih karakteristika atraktora je **dimenzija atraktora!**

Tako *fiksna tačka* ima dimenziju 0, *granična kružnica* - dimenziju 1, *kvaziperiodični torus* - dimenziju 2, dok **čudni atraktor** ima **necelobrojnu dimenziju!** Pri tome, dimenzija se definiše kao *Hausdorfova (geometrijska) dimenzija*:

$$D_0 = -\lim_{R \rightarrow 0} \frac{\ln N(R)}{\ln R},$$

gde je $N(R)$ - broj n -dimenzionih malih sfera prečnika R , kojima se može ispuniti zapremina atraktora u n -dimenzionom faznom prostoru (broj $N(R)$ raste kao $1/R^{D_0}$ kako se R smanjuje, odakle i sledi gornja definicija).

Za *čudne atraktore*, pored Hausdorfove geometrijske dimenzije, *koriste se i dimenzije zasnovane na probabilističkim koncepcijama mera*, definisanih na atraktorima. Naime, ukoliko su eksperimentalne (ili numeričke) tačke ravnomerno raspoređene na atraktorima, onda razlike nema i relevantna je samo geometrijska (Hausdorfova) dimenzija. Međutim, ako neke delove atraktora trajektorije posećuju češće nego druge, pomenute dimenzije se razlikuju!

Tada se definiše **generalisana dimenzija reda q** :

$$D_q = -\lim_{R \rightarrow 0} \frac{I_q(R)}{\ln R},$$

gde je $I_q(R)$ - **informacija reda q** :

$$I_q = \frac{1}{1-q} \ln \sum_{i=1}^{N(R)} p_i^q, \quad (q \neq 1)$$

$$I_q = -\sum_{i=1}^{N(R)} p_i \ln p_i, \quad (q = 1)$$

Tako je **korelaciona dimenzija** ($q = 2$) čudnih atraktora:

$$D_2 = -\lim_{R \rightarrow 0} \frac{I_2(R)}{\ln R} = \lim_{R \rightarrow 0} \frac{\ln \sum_{i=1}^{N(R)} p_i^2}{\ln R} = \lim_{R \rightarrow 0} \frac{\ln C(R)}{\ln R},$$

gde je $C(R)$ **korelacioni integral** (h – Hevisajdova funkcija):

$$C(R) = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N^2} \sum_{\substack{i,j=1 \\ i \neq j}}^N h\left(R - |R_i^n - R_j^n|\right)$$

Iz gornjeg izraza očevidno sledi da je

$$C(R) = R^{D_2},$$

odnosno lako je izračunati korelacionu dimenziju atraktora računanjem $C(R)$ i crtanjem $\ln C(R)$ u funkciji $\ln R$, odakle se iz nagiba te zavisnosti dobija D_2 ! Između dimenzija postoji relacija $D_0 > D_1 > D_2$.

Grasberger i Prokača (1983) pokazali su da se *generalisana n-dimenziona trajektorija* $R_\mu^n(t) \equiv \{x_1(t), x_2(t), \dots, x_n(t)\}$ EEG signala, merenog u n -tačkaka na glavi, može zameniti trajektorijom u prostoru *istih metričkih karakteristika*: $R_\mu^n(t) \equiv \{x_1(t), x_1(t + \tau), \dots, x_1[t + (n - 1)\tau]\}$, gde je $x_1(t)$ *samo jedna komponenta merenih signala* (EEG signal meren u tački 1) *u n različitih vremenskih trenutaka, pomerениh međusobno za interval τ !*

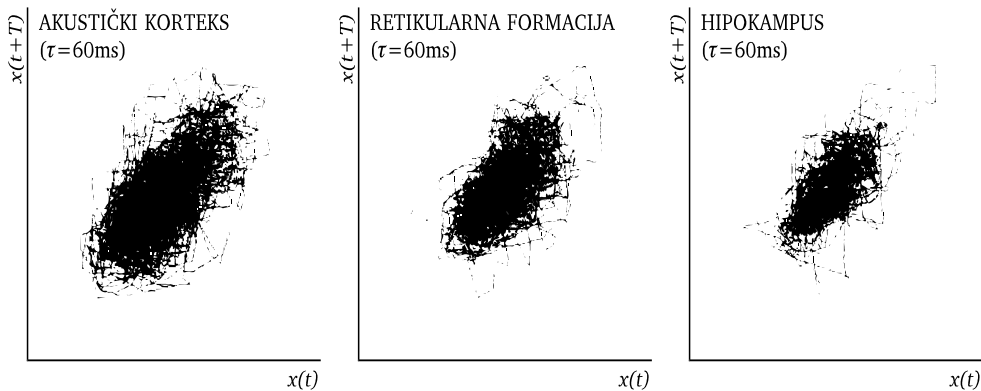
Tako, za dovoljno veliko N , računajući $C(R)$ za razne vrednosti n , dobija se da nagib zavisnosti $\ln C(R) = f(\ln R)$ dovoljno brzo saturira (za $n = 10$), što se može dobiti i iz prikaza $D_2(n)$ - koji dobija *horizontalnu asimptotu* D_2 (već za $n = 10$) *za konačnodimenzione atraktore* (v. narednu Sliku)!

S druge strane, *šum nema asimptotu*, jer *dimenzija atraktora* određuje *donju granicu minimalnog broja varijabli* potrebnih za opisivanje nekog *dinamičkog sistema*, a za opisivanje neuređenog šuma potrebno je praktično beskonačno mnogo varijabli!

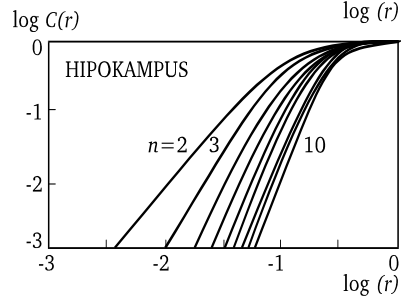
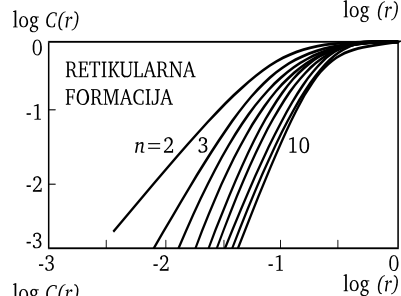
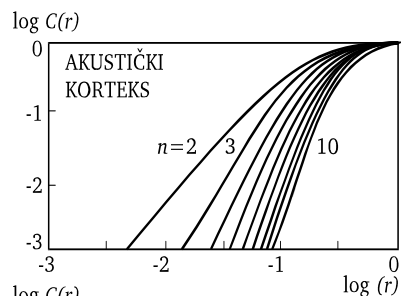
Ideja Grasbergera i Prokače postaje razumljivija ako se posmatra jednostavno *periodično kretanje po graničnoj kružnici*, odakle se vidi da se kretanje po graničnoj kružnici *može predstaviti samo pomoću jedne komponente*, ali sa argumentom koji sadrži vremensko kašnjenje:

$$\begin{aligned} R_{\mu}(t) &= \{x_1(t), x_2(t)\} = \{\sin 2\pi t, \cos 2\pi t\} = \\ &= \left\{ \sin 2\pi t, \sin \left(2\pi t + \frac{\pi}{2} \right) \right\} = \left\{ x_1(t), x_1 \left(t + \frac{1}{4} \right) \right\}. \end{aligned}$$

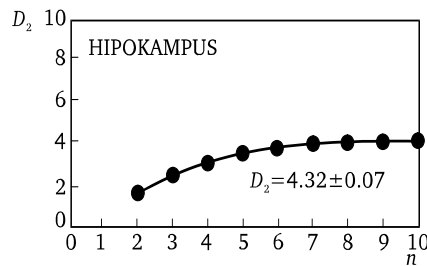
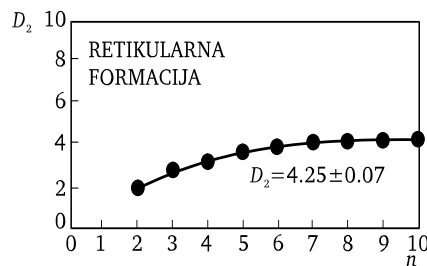
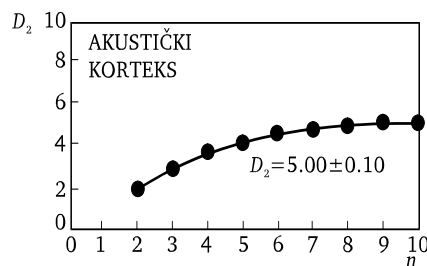
Različite vrednosti korelacionih dimenzija čudnih atraktora u raznim moždanim strukturama, prikazane na narednoj slici, ukazuju na *različito poreklo* spontane EEG aktivnosti ovih struktura! Osim toga, pošto D_2 ima *konačne vrednosti*, to jasno ukazuje da spontani *EEG signal nije šum već da odražava koherentno ponašanje* neuronskih struktura *u različitim neuronskim mrežama mozga!*



(a)



(b)



(c)

Različiti načini predstavljanja čudnih atraktora EEG signala mačke, za tri moždane strukture (akustički korteks, retikularna formacija, hipokampus): (a) prikaz u ekvivalentnom 2D-faznom prostoru; (b) prikaz krivih $\ln C(R)$ u funkciji $\ln R$, sa $n = 2, 3, \dots, 10$ kao parametrom; (c) prikaz krivih $D_2(n)$, čije horizontalne asimptote određuju korelacionu dimenziju D_2 čudnih atraktora.

Čudni atraktori su **veoma osetljivi na početne uslove**, tj. najmanje u jednom pravcu na čudnom atraktoru dolazi do eksponencijalnog razdvajanja bliskih tačaka faznog prostora – i osetljivosti na početne uslove! Zato **pojava čudnog atraktora** u dinamici sistema označava pojavu tzv. **determinističkog haosa**!

Takođe, čudni atraktori imaju karakteristiku **samosličnosti**, odnosno ponavljanje istog strukturnog motiva **na različitim hijerarhijskim nivoima** (što asocira i na **sličnost sa holografskim zapisom**, koji **nosi istu informaciju u svakom deliću holograma**)!

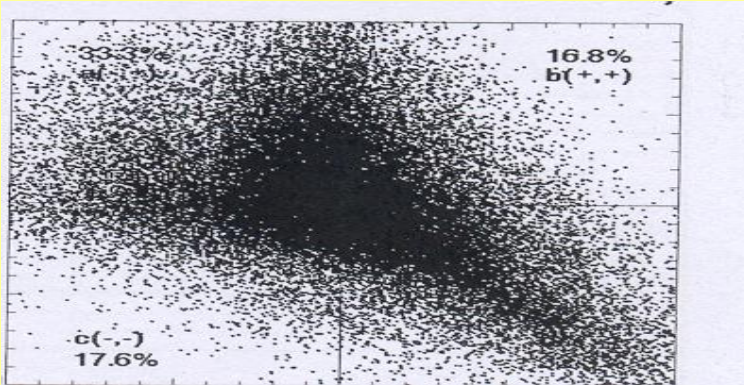
Treba istaći da je **iščezavanje autokorelacione funkcije** signala ($R_{xx}(\tau) \equiv 0$) jedan od glavnih kvantitativnih pokazatelja **nepostojanja kvaziperiodičnog kretanja** – odnosno **postojanja čudnog atraktora**! Naime, **nelinearna sprega** između različitih frekventnih modova EEG ili EP signala (kao i EKG signala) ima tendenciju da **razruši kvaziperiodična kretanja sa tri ili više frekvencija** – i da ih **zameni haosom**!

Manifestacije čudnih atraktora u EKG signalu (Milovanović, 2009):

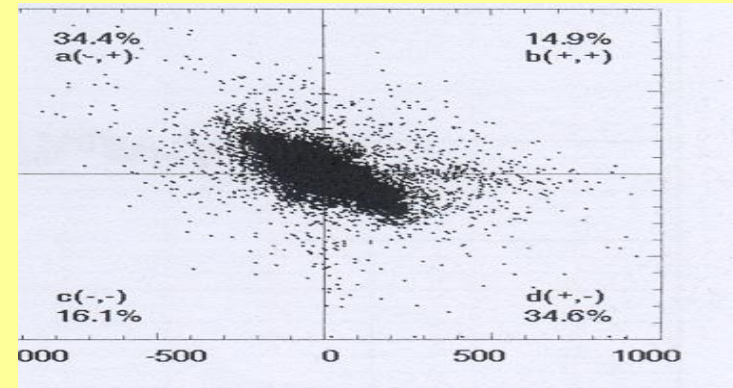
(a) dominacija parasimpatikusa (rasplinutiji atraktor);

(b) dominacija simpatikusa (skupljeniji atraktor);

(c) životna ugroženost (tendencija atraktora ka fiksnoj tački).



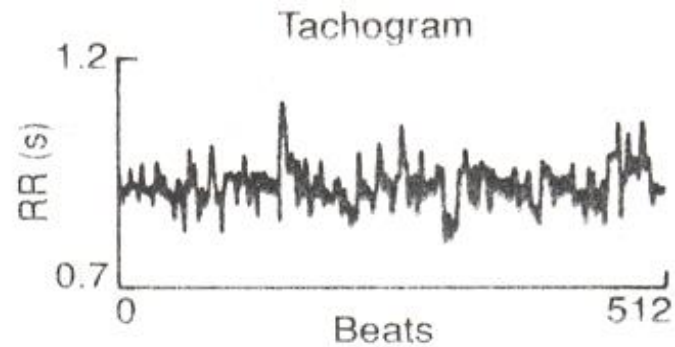
(a)



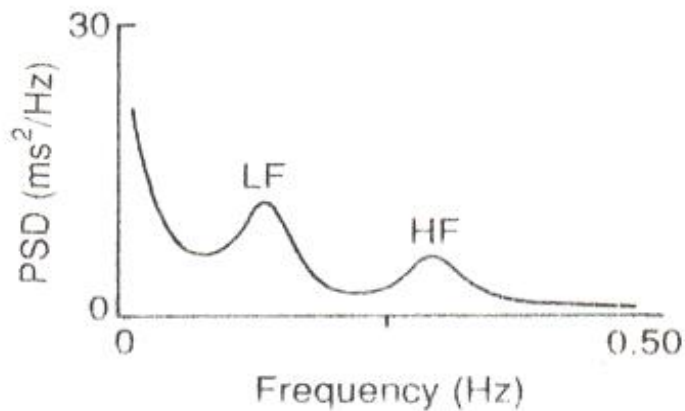
(b)



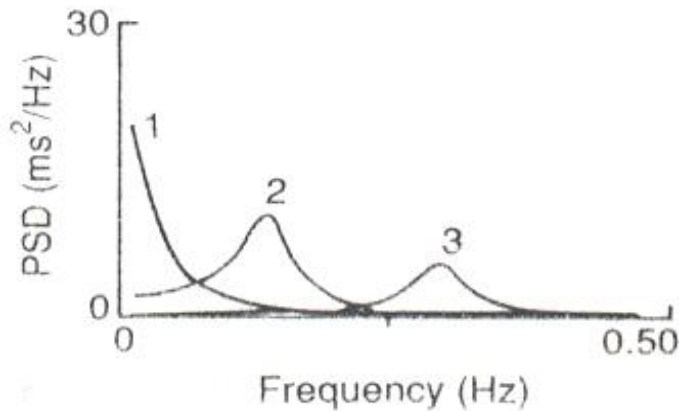
(c)



Power spectral density



Spectral components



EKG sa spektralnom gustinom snage i sa manifestnim frekventnim trakama parasimpatikusa (HF) i simpatikusa (LF). U kardiološkim terapijama se obično jača potisnuta vegetativna nervna funkcija (a ne obrnuto).

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)

HVALA NA PAŽNJI !