



**ECPD**



EVROPSKI CENTAR ZA MIR I RAZVOJ  
Univerziteta za mir Ujedinjenih nacija

# **S V E S T**

## **NAUČNI IZAZOV 21. VEKA**

**Zbornik radova sa ECPD seminara  
27-28 septembar 1996, Beograd**

Editori

**Ljubisav Rakić**

**Dejan Raković**

**Đuro Koruga**

**Aleksandar Marjanović**

SVEST: NAUČNI IZAZOV 21. VEKA  
Zbornik radova sa ECPD seminara  
27-28 septembar 1996, Beograd

Editori:

Dr Ljubisav Rakić, akademik  
Dr Dejan Raković, v.prof.  
Dr Đuro Koruga, v.prof.  
Dr Aleksandar Marjanović, v.n.sar.

Izdavač:

EVROPSKI CENTAR ZA MIR I RAZVOJ (ECPD)  
Univerziteta za mir Ujedinjenih nacija  
Beograd, Terazije 41  
Telefoni: (011) 633-551 / 346-041 / 625-878  
Fax: (011) 623-169; telex: 72276 ECPD YU  
Za ECPD: Negoslav Ostojić, izvršni direktor

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

165.62(082)

SVEST: naučni izazov 21. veka - Zbornik radova sa ECPD seminara 27-28 septembar 1996, Beograd / editori Ljubisav Rakić, Dejan Raković, Đuro Koruga, Aleskandar Markanović. - Beograd: Evropski centar za mir i razvoj (ECPD) Univerziteta za mir Ujedinjenih nacija: 1996 (Beograd: Čigoja štampa). - I, 198 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 500. - str I: Predgovor / Editori - Bibliografija uz svaki rad.

**ISBN 86-7236-006-0**

1. Ракић, Љубисав 2. Раковић, Дејан 3. Коруга, Ђуро 4. Марјановић, Александар

159.922(082) 616.8-009.83-073.97(082)

612.821(082) 577.38(082)

а) Свест - Зборници б) Феноменологија - Зборници с) Неурофизиологија - Зборници д) Психологија - Зборници е) Биофизика - Зборници

ID =



# SADRŽAJ

I	FENOMENOLOGIJA	1
	Problem ontološkog definisanja svesti (V.Abramović)	3
	Svest i ludost (Z.Kulinović)	7
	Savest kao jezgro i uslov humane svesti (Y-R.Nedeljković)	14
	Hipoteza naučnog istraživanja kao element svesti (M.Radotić)	24
	Zvuk, sluh i svest (Mirjana Sovilj)	27
	Uloga svesti u detekciji zvuka kod dece sa govorno-jezičkom patologijom (R.Brakus)	34
	Pelaška glosologija: ka arhetipskoj svesti i kolektivnom nesvesnom (A.Škokljević i I.Škokljević)	38
	Samosvest Univerzuma: argument za jednu kosmologiju svesti (Lj.Kljakić)	47
II	MOZAK I SVEST: NEUROFIZIOLOŠKI ASPEKTI	57
	Ciklus budnost-spavanje (V.Šušić i D.Živanović)	59
	Svest - neurološki aspekti (Z.Lević i D.Pavlović)	63
	Svesnost o sebi - samosvest (V.Desimirović)	67
	Neki aspekti mogućih oštećenja mozga u toku perinatalnog razvoja i njihov značaj za razvoj kognitivnih funkcija (A.Marjanović)	73
	Da li je endogena perturbacija spavanja u relaciji sa "hiper- i hipo-komunikacijskim stanjima" (N.Ilanković i A.Ilanković)	79
	Fenomen svesti u funkciji ličnosti i stresa (M.Jovičević)	88
	Razvoj svesti u uslovima poremećenog energetskeg metabolizma (V.Radičević)	89
	Predikcija generalizovane epileptične EEG aktivnosti grand-mal tipa na eksperimentalnom i humanom modelu (S.Šuljagić, N.Rajšić, Z.Božović, J.Ivanuš, A.Kalauzi, D.Rapajić i G.Nedović)	94

III	IZMENJENA STANJA SVESTI	97
	O nekim modalitetima svesti (T.Jovanović)	99
	Neurofiziološke osnove transpersonalnog iskustva (S.Petrović)	102
	Farmakoencefalografska proučavanja neuroaktivnih i psihotropnih supstanci (Ž.Martinović)	106
	Terapijski značaj izmenjenih stanja svesti u halucinogenom šamanskom ritualu (Č.Hadži-Nikolić)	111
	Autogeni trening - nova generacija (Lj.Mirković i B.Petković-Medved)	117
	Elektroencefalografski korelati izmenjenih stanja svesti u transcendentalnoj meditaciji (M.Tomašević, D.Raković, E.Jovanov, V.Radivojević i M.Car)	121
	Svest u Toitsido Ryu Aikidou (N.Delić, J.Šetrajić, A.Utješinović i V.Zorić)	129
	Stanja svesti u ezoterijskoj praksi (P.Vujićin)	134
	Iz duhovnih riznica svesti (S.Šuljagić)	141
IV	U POTRAZI ZA NOVOM PARADIGMOM	147
	Vreme i svest: neurološki pristup (Lj.Rakić)	149
	O ritmovima i svesti: model svesnog procesiranja (E.Jovanov)	157
	Svest - mesto odluke (P.Ognjenović)	167
	Informaciona fizika: scenario stvaralaštva (Đ.Koruga)	173
	Punctum salies: model svesti na bazi vibraciono-rotacionih modova torusa (L.Matija)	178
	Jedan aspekt univerzalnosti svesti (M.Rakočević)	184
	Hijerarhijske neuronske mreže i moždani talasi: na putu ka teoriji svesti (D.Raković)	189

## ***FENOMENOLOGIJA***

***Problem ontološkog definisanja svesti  
(V.Abramović)***

***Svest i ludost  
(Z.Kulinović)***

***Savest kao jezgro i uslov humane svesti  
(Y-R.Nedeljković)***

***Hipoteza naučnog istraživanja kao element svesti  
(M.Radotić)***

***Zvuk, sluh i svest  
(Mirjana Sovilj)***

***Uloga svesti u detekciji zvuka kod dece sa govorno-jezičkom patologijom  
(R.Brakus)***

***Pelaška glosologija: ka arhetipskoj svesti i kolektivnom nesvesnom  
(A.Škokljev i I.Škokljev)***

***Samosvest Univerzuma: argument za jednu kosmologiju svesti  
(Lj.Kljakić)***

## **MOZAK I SVEST: NEUROFIZIOLOŠKI ASPEKTI**

*Ciklus budnost-spavanje*  
(V.Šušić i D.Živanović)

*Svest - neurološki aspekti*  
(Z.Lević i D.Pavlović)

*Svesnost o sebi - samosvest*  
(V.Desimirović)

*Neki aspekti mogućih oštećenja mozga u toku perinatalnog razvoja i njihov značaj za razvoj kognitivnih funkcija*  
(A.Marjanović)

*Da li je endogena perturbacija spavanja u relaciji sa "hiper- i hipo-komunikacijskim stanjima"*  
(N.Ilanković i A.Ilanković)

*Fenomen svesti u funkciji ličnosti i stresa*  
(M.Jovićević)

*Razvoj svesti u uslovima poremećenog energetskeg metabolizma*  
(V.Radičević)

*Predikcija generalizovane epileptične EEG aktivnosti grand-mal tipa na eksperimentalnom i humanom modelu*  
(S.Šuljagić, N.Rajšić, Z.Božović, J.Ivanuš, A.Kalauzi, D.Rapajić i G.Nedović)

## ***IZMENJENA STANJA SVESTI***

***O nekim modalitetima svesti  
(T.Jovanović)***

***Neurofiziološke osnove transpersonalnog iskustva  
(S.Petrović)***

***Farmakoencefalografska proučavanja neuroaktivnih i  
psihotropnih supstanci  
(Ž.Martinović)***

***Terapijski značaj izmenjenih stanja svesti u  
halucinogenom šamanskom ritualu  
(Č.Hadži-Nikolić)***

***Autogeni trening - nova generacija  
(Lj.Mirković i B.Petković-Medved)***

***Elektroencefalografski korelati izmenjenih stanja svesti u  
transcendentalnoj meditaciji  
(M.Tomašević, D.Raković, E.Jovanov, V.Radivojević i M.Car)***

***Svest u Toitsido Ryu Aikidou  
(N.Delić, J.Šetrajčić, A.Utješinović i V.Zorić)***

***Stanja svesti u ezoterijskoj praksi  
(P.Vujićin)***

***Iz duhovnih riznica svesti  
(S.Šuljagić)***



## ***U POTRAZI ZA NOVOM PARADIGMOM***

***Vreme i svest: neurološki pristup  
(Lj.Rakić)***

***O ritmovima i svesti: model svesnog procesiranja  
(E.Jovanov)***

***Svest - mesto odluke  
(P.Ognjenović)***

***Informaciona fizika: scenario stvaralaštva  
(Đ.Koruga)***

***Punctum salies: model svesti na bazi vibraciono-rotacionih modova torusa  
(L.Matija)***

***Jedan aspekt univerzalnosti svesti  
(M.Rakočević)***

***Hijerarhijske neuronske mreže i moždani talasi:  
na putu ka teoriji svesti  
(D.Raković)***

## PREDGOVOR

Fenomen *svesti* je jedan od najstarijih naučnih problema, koji je zaokupljao čoveka još u antičko doba, i to kako u civilizacijama Istoka tako i Zapada. Iako je svest dugo bila centralna tema filozofskih traktata od samih početaka filozofske misli, ili tradicionalnih ezoterijskih praksi Istoka i Zapada koje su postigle zavidan empirijski nivo kontrole izmenjenih stanja svesti uz značajne filozofsko-religiozne implikacije - prvi naučni pokušaji rasvetljavanja fenomena svesti pojavljuju se tek u psihologiji druge polovine 19. veka (kroz razvoj psihofizike i teorija ličnosti), u fizici s početka 20. veka (kroz razvoj kvantne mehanike i artikulisanje problema tzv. redukcije talasnog paketa i uloge posmatrača u ovom procesu), i u kompjuterskim naukama druge polovine 20. veka (kroz razvoj veštačke inteligencije i koncepcije da se kompletan kognitivni proces može svesti na kompjuterski algoritam). Međutim, zbog naučno-metodoloških teškoća, problem svesti u ovim naukama nije zauzeo odgovarajuće mesto.

Poslednja decenija decenija 20. veka je od strane Ujedinjenih nacija označena kao decenija istraživanja mozga, što je svakako dalo novi impuls i istraživanju fenomena svesti, kao najkompleksnije moždane funkcije. Danas se procenjuje da svest spada u deset najznačajnijih naučnih problema, zbog potencijalnih implikacija na mnoge oblasti nauke, medicine i tehnike.

Posle uspešnog beogradskog simpozijuma *Svest: naučno-tehnološki izazov 21. veka*, održanog 29-30 maja 1995. godine u organizaciji ECPD, koji je pod editorstvom D.Rakovića i Đ.Koruge rezultirao pojavom zapaženih monografskih izdanja "Consciousness: Scientific Challenge of the 21st Century" (ECPD, Belgrade, 1995; 1996) i "Svest: naučni izazov 21. veka" (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996), ovaj ECPD seminar *Svest: naučni izazov 21. veka* nova je prilika za sve brojnije istraživače u oblastima neurofiziologije, psihologije, filozofije, biologije, medicine, fizike i tehnike za susret i razmenu ideja u domenu istraživanja svesti.

Ovo je prilika i za najavu značajnog međunarodnog skupa *First Annual ECPD International Symposium and Workshop on Scientific Bases of Consciousness: Brain and Consciousness*, koji će se održati 22-26 septembra 1997. u Beogradu, za koji je više uglednih svetskih istraživača već predložilo svoja plenarna predavanja. Kao i na dosadašnjim ECPD skupovima na temu svesti, posebno obeležje daće i domaći istraživači objedinjeni u okviru beogradske "Združene laboratorije za kognitivne neuronauke i neuroinženjering".

Na kraju, editori i ECPD se zahvaljuju Saveznom ministarstvu za razvoj, nauku i zaštitu životne sredine, Republičkom ministarstvu za nauku i tehnologiju, kao i ICN Galenika za finansijsku pomoć u realizaciji ovog naučnog skupa.

Posebno se zahvaljujemo i Branku Vukovu, dipl. ing., za uloženi trud i izuzetan profesionalni odnos u tehničkoj pripremi knjige, kao i Mateji Opačiću, dipl. ing., na značajnoj tehničkoj pomoći oko pripreme Seminara.

U Beogradu  
septembra 1996.

*Editori*

## PROBLEM ONTOLOŠKOG DEFINISANJA SVESTI

Velimir Abramović

Univerzitet umetnosti, Beograd

*Rezime.* Svest se ontološki određuje u kategorijama kontinuiteta, kontinuuma, prostora i vremena. Tvrdi se da je simultanitet uslov egzistencije prostora, i da je svesnost opažanje prostornosti, a da se vreme ne može opažati neposredno. Zaključuje se da je ontološki realitet svesti vreme, a da je svesnost opšti slučaj vremenosti identičan uslovu egzistencije rasprostrtosti - simultanitetu. Svesnost je koegzistencija subjekta i objekta, odnosno njihova istovremenost. Vreme i svest su podudarni, kao što su podudarni svesnost i simultanitet.

Ontološka definicija svesti sigurno je najvažniji problem savremenih humanističkih nauka, jer su se pojedine specijalne nauke i eksperimentalno i teorijski razvile do stepena kada ne mogu da učine ni koraka napred bez dubljeg razumevanja i egzaktnog određivanja suštine svesti i vremena. Kad čovek počne o ovome da razmišlja, naiđe na duboku i jednostavnu povezanost osnovnih pojmova pojedinih nauka, a pre svega ontologije, matematike, fizike i psihologije. Ne mogu se rešavati matematički problemi samo na formalan način, ne uzimajući u obzir fizičke interprete matematičkog simbolizma, odnosno posmatrajući matematiku bez prirodnih ograničenja, kao apstrakciju izuzetu iz beskonačnog realiteta fizičkog kontinuuma.

Silazeći mišljenjem u poslednje osnove sveta, spoznajemo samu spoznaju kao redukciju na sve manji broj, i najzad, na samo jedan osnovni zakon prirode, neizreciv jezički, a time i matematički, jer je podudaran egzistenciji svekolikog bića. Tad biva jasno da je razdvojenost specijalnih nauka u funkciji ljudske nesavršenosti, i da treba težiti naučnoj sintezi u smislu da postoji ishodišno mišljenje humanističkih i egzaktnih nauka. To je, bez sumnje, ontologija. Na pitanje: "Šta je život?" ne možemo tačno odgovoriti ako ga ne povežemo sa pitanjem o beskonačnosti, o elementu strukture materije, o prirodi vremena i poreklu prostora. Po svemu sudeći, geneza sveta ostaje izvan moći naučnog saznanja, za sada. Ali, razvoj nauka zahteva da se što pre da bilo kakva validna hipoteza vremena i svesti. Jer svest je ta koja omogućava postavljanje svih ovih pitanja, nauku uopšte, i saznanje kao takvo, a o njoj znamo tako malo.

Još je filosof Kant primetio da spoznaja naučnog zakona nije ništa drugo nego primena opšteg principa na pojedinačni slučaj. Dublji od Kanta je svakako Platon koji je opšte principe zvao idejama, nepromenljivim, nematerijalnim duhovnim slikama, koje u naučniku rađaju potrebu da hipostazira, da postvaruje dejstvo zakona, da same ideje

opredmečuje, prema njima obrazujući predmete čulnog iskustva. Radost filozofa i naučnika sastoji se u predviđanju događaja u materijalnom svetu, saobraznih prethodnom duševnom uviđanju ideja. Ali ono što Platon nije objasnio, a još manje je to učinio Kant, jeste potreba ideja da se ostvaruju kao materija. U savremenoj nauci taj problem izražen je kao veza fizičkih zakona i materijalnih struktura, to jest kao opšti odnos matematike i fizike. Matematika i fizika su baš kao ideja i materija. Matematički principi imaju fizičku nužnost, a pojedinačni fizički eksperimenti bez korespondentnih matematičkih formula, ne mogu se objasniti, niti se njihov smisao može uopštiti do nivoa teorije. Svet je veliki eksperiment koji naučnik rođenjem zatiče i o kome mora da se pita kao teoretičar. Svet nije veštački proizvod.

Da bi smo shvatili šta je svest esencijalno, moramo je najpre odrediti u kategorijama prostora i vremena. Jer, ako svest nije prostorna, to još uvek ne znači da ona nije neophodan uslov opažanja prostornosti.

Pre svega razmotrimo vezu vremenske koordinacije i egzistencije prostora.

Sušтина prostora je rasprostrtost, a najjednostavnija rasprostrtost je, naravno dužina. U saglasnosti sa zdravim razumom je tvrdnja da je prostor normativni pojam za dimenzije, i da, ako, pored volumena i širine, ukinemo i dužinu, nećemo više imati ni prostor. Ali, u geometrijskom smislu, kao da nam od prostora preostaje još nešto. To je Euklidova tačka.

Da li je tačka realitet ili artefakt? Ako je realitet, i bez dimenzija je, onda je ona nešto drugo od prostora. U savremenoj filozofiji i egzaktnim naukama neosnovano se smatra da se sadržaj pojma "tačka" kao "ono što nema delove" nalazi u pojmu prostora. Jasno je da tačka, euklidovski definisana, isključuje suštinu prostornosti, a to je rasprostrtost. Šta je, onda, tačka?

Ako je prostor neprekidan, dakle, beskonačni kontinuum, onda je tačka njegov potpuni kontinuitet ili univerzalno vreme neograničenog prostora. Tačka je geometrijska predstava neprostornog spajanja prostornih delova sveta. Jedino što u geometriji nije prostorno - to je tačka, i jedino što u fizici nije prostorno - to je vreme. Ipak, nećemo ovde primeniti Lajbnicovo logičko pravilo "principium identitatis indiscernibilium" ("princip istosti nerazlikovljivog"), jer se gornja podudarnost može još bolje i jasnije izvesti.

Vratimo se na vremenske koordinate. Očigledno, bez simultanosti krajnjih tačaka neke rasprostrtosti (A\_\_B) nema egzistencije dužine, a time ni prostora uopšte.

Ovde treba izložiti glavne teze:

(a) Simultanitet delova uslov je egzistencije prostora, a simultanitet krajeva uslov je egzistencije dužine;

(b) Simultanitet je *conditio sine qua non* postojanja svesti (nesimultane pojave su memorija); sledi da je svesnost simultanitet;

(c) Identični su, s jedne strane, vreme i svest, a s druge simultaniteta i svesnost, to jest svesnost je samo psihološka forma univerzalnog fizičkog vremena, ispoljavanje istovremenosti među pojavama;

Ako je, kao što smo videli istovremenost prostornih delova uslov njegove egzistencije, postavlja se pitanje čega je subjekt svestan? Proizilazi da je svaki modus svesnosti - isključivo svesnost fenomena prostornosti. Vreme se ne može neposredno opažati kao prostor. Uzgred budi rečeno, čovek u evoluciji nije dobio čulo vremena, nego ga opaža na isti način na koji to čini i neživa materija - promenama strukture.

Pretpostavimo jednu dužinu  $A \dots B$  i pokušajmo da na tom jednostavnom modelu pokažemo šta je vreme, šta je prostor, šta je svest, a šta je relacija subjekt-objekt.

I "A" i "B" su i subjekti i objekti u istom mah, baš onako kako je to i u prirodi kada se dva čoveka međusobno posmatraju.

U pogledu prostora, "A" i "B" nisu jedinstveni, ali imaju zajedničku vremensku koordinatu, jer je to uslov egzistencije dužine. Posledica ovoga je njihovo međusobno mirovanje.

U pogledu vremena, suštinska odrednica njihove relacije simultanosti jeste neprostornost. Subpretpostavka ovog stava jeste da je vreme neprostorno, i kao takvo nije ništa drugo do matematička relacija delova prostora.

Ako je svesnost zapravo simultaniteta psihološki izražen opažanjem prostornosti, onda je uslov egzistencije prostora ujedno i uslov našeg opažanja, to jest, vreme je svest, a svesnost je simultani događaj.

Subjekt "A" uspostavlja relaciju svesnosti preko objekta "B". Subjekt "A" bez objekta "B" ne može biti svestan sebe, jer je neprostran, i njegova egzistencijalna situacija je izvan opažajnog procesa. Subpretpostavka ovog stava jeste da je moguća egzistencija čisto neprostornog entiteta, to jest vremena.

Postojanje jedinstvene realne beskonačnosti, ili besformne esencije, glavna je pretpostavka na kojoj se zasniva ispostavljanje veze identiteta pojmova kao što su u ontologiji: kontinuitet, u geometriji: tačka, u aritmetici: nula, u fizici: univerzalno vreme beskonačnog prostora (ili simultaniteta), i u psihologiji: neprostorna kosmička svest kao ontološka osnova individualne svesnosti, opažanja i kognitivnih procesa uopšte.

Ako prihvatimo da je svest zapravo univerzalno vreme beskrajnog prostora, onda u ontološkom smislu svest definišemo kao princip kontinuiteta, i dodatno je možemo opisati kao neprostornu. Svakako, razne nauke imaju sopstvene temeljne pojmove i radi doslednosti daćemo kategorijalni sistem jedinstvene nauke u kome svest univokno korespondira pojmovima ontologije, geometrije, aritmetike i fizike.

Ontološki, svest je kontinuitet. Beskonačnost, bez svesti o egzistenciji, ne bi ni imala vremensku vezu svog postojanja. Kontinuum, ili beskrajni prostor, bez kontinuiteta ne bi se ni nastavljao u beskraj. A da kontinuitet nije forma svesti

kontinuumu, prostor ne bi imao više od jedne tačke, pa ni on ne bi postojao. Drugim rečima, ako nema svesti, nema ni kontinuiteta. Bez kontinuiteta nema kontinuumu, a bez kontinuumu nema ni prostora ni sveta našeg iskustva. Dakle, kao što je simultanost uslov postojanja prostora, tako je svest podudarna simultanosti. Dokaz za to jeste da bi ukidanjem vremena i svest bila ukinuta.

Geometrijski, svest, kao neprostorni fenomen, korespondentan je jedinom neprostornom fenomenu u geometriji, a to je tačka. U aritmetici, svest je nula, ili broj bez količine, odgovarajući tački i ontološkom kontinuitetu.

U fizici, ontološka priroda svesti kao kontinuiteta fizičkog kontinuumu, očigledna je. Svi krajevi i sve granice prirodnih fenomena, fizičkih događaja, procesa i pojava, zovimo ih kako god hoćemo, imaju uvek jedinstvenu vremensku koordinatu, što znači da u osnovnom fizičkom medijumu sveta, prostoru, nema diskontinuiteta u smislu prostor - neprostorni fenomen - prostor. Svest je, dakle, kontinuitet. U fizičkim terminima govoreći, svest je vreme, a svesnost kao relacija subjekta i objekta jeste opšti slučaj vremenosti - simultaniteta. U stvari, povratna sprega svesti je svesnost (relacija subjekat-objekat). Osnova feed-back procesa je simultaniteta, jer bez simultaniteta nema ni dejstva, ni aktiviranja, ni svesti o promeni.

I da zaključimo: ontološko definisanje svesti kao kontinuiteta, to jest glavnog svojstva kontinuumu, dovelo nas je do adekvatnog definisanja pojma svesti u fizici, a to je vreme kao uslov postojanja beskonačnog prostora. Za one koji smatraju da prostor nije beskonačan, napominjem da sve što važi za beskonačni prostor važi i za bilo koju njegovu dužinu, jer svojstvo kontinuiteta podjednako nužno odlikuje i delove i celinu.

## LITERATURA:

- [1] V.Abramović, The phenomenon of consciousness in philosophy, in *Consciousness: Scientific Challenge of the 21st Century* (ECPD, Belgrade, 1995), pp. 26-34.
- [2] A.Bain, *The Emotions and the Will* (Longmans, Green, and Co., London, 1888).
- [3] H.Diels, *Die Fragmente der Vorsokratiker* (Deutschland, 1974), I i II.
- [4] A.Einstein, *Mein Weltbild* (Europa Verlag, Wien, 1955).
- [5] B.Petronijevics, *Der Ontologische Beweis Fur Das Dasein Des Absoluten* (Hermann Haacke, Leipzig, 1927).
- [6] K.Popper and J.Eccles, *The Self and its Brain* (Springer International, Berlin, 1977).
- [7] B.Šešić, *Savremene teorije o fizičkoj realnosti* (Beograd, 1973).
- [8] H.Weyl, *Raum, Zeit, Matherie* (Leipzig, 1923).

- [9] M. Whiteman, *Old and New Evidence on the Meaning of Life* (Smythe & Cross, 1986), I  
i II.



# ULOGA SVESTI U DETEKCIJI ZVUKA KOD DECE SA GOVORNO-JEZIČKOM PATOLOGIJOM

Rosana Brakus

Institut za eksperimentalnu fonetiku i patologiju govora, Beograd

**Rezime.** Rad je rezultat devetogodišnjeg terapijskog praćenja 30 ispitanika sa izraženom govorno-jezičkom patologijom, tipa alalije, disfazije i autizma (23 dečaka i 7 devojčica, hronološkog uzrasta od 2,5 do 9 godina). Ispitanici su se nalazili na različitom stepenu psihičke, socijalne, intelektualne, senzomotorne zrelosti, koji je konstatovan timskom obradom i kontinuirano praćen. Buđenje, aktiviranje i interakcija svesti su mehanizmi koji su odigrali centralnu ulogu u detekciji zvuka i realizaciji terapijskog programa. Uočene relacije u odnosu svesti prema zvuku otvorile su dve grupe pitanja: prvu, o ulozi visokih frekvencija u buđenju svesti i tretiranju govorno-jezičke patologije, i drugu, o ulozi svesti u tretiranju različitih tipova govorno-jezičke patologije.

## UVOD U PROBLEM

Iako je u većini naučnih krugova posle Aristotela i empirista vladao stav da se čitavo saznanje izvodi iz čula, saznanje ne proizilazi iz čulnih utisaka, niti iz samog opažanja, već iz celovite akcije u kojoj opažanje ima funkciju obaveštavanja [1]. Utisci koje dete dobija preko pet čula u obliku zvuka, slike, dodira, mirisa i ukusa nisu jedini koji učestvuju u ovom složenom procesu. Ovo nikako ne umanjuje značaj čulnih utisaka, posebno onih koji dolaze auditivnim putem već ukazuje na kompleksnost procesa saznavanja. Auditivne informacije predstavljaju prvi korak u početnim stadijumima obrazovanja saznavanja. U njihovoj osnovi je zvuk.

Svaki zvuk ima svoje dimenzije, koje ga sačinjavaju, ali njih treba otkriti, registrovati i protumačiti [2]. Dakle, potrebno ih je osvestiti.

Uloga svesti u detekciji zvuka je stoga prvi korak u ovom lancu, koji ako izostane može izazvati ozbiljne poremećaje na planu kompletnog psihofiziološkog razvoja i komunikacije.

Tako da i pored dobre psihofiziološke osnove za prijem auditivnih informacija postoji "mentalna gluvoća" za iste. Kada se jednom takva struktura "kristalizuje", ona se nužno nameće svesti. Tako dolazimo do neke vrste apriorne nužnosti, do jednog apriori koje se stvara na kraju a ne na početku, koje predstavlja ishod a ne izvor [1]. Tipičan primer za ovo su deca sa alaličnim, disfazičnim i autističnim elementima, koja zbog "kristalizacije strukture" ostaju fiksirana na nivou na kome se nalaze.

## **METODOLOGIJA**

### Uzorak ispitanika

U periodu od 1987. do 1996. godine pratila sam grupu od 30 ispitanika sa izraženom govorno-jezičkom patologijom tipa, alalije, disfazije i autizma (23 dečaka i 7 devojčica). Ispitanici su bili normalnog sluha, hronološkog uzrasta od 2,5 do 9 godina, i različitog stepena psihičke, socijalne intelektualne i senzomotorne zrelosti.

## **REZULTATI I DISKUSIJA**

Empirijsko saznanje koje sam stekla realizujući ovo terapijsko praćenje, ukazalo je da je za pravilan input, obradu i autput auditivnih informacija i uspešan ishod terapije neophodno pokretanje sledećih mehanizama:

- (1) buđenje svesti,
- (2) aktiviranje svesti, i
- (3) interakcija u okviru svesti.

Kategorije odnosa svesti i objekta koje je izneo P.Ognjenović [3], pomogle su mi da uočim sledeće pozicije koje svest ostvaruje u odnosu prema zvuku, a koje deca sa govorno-jezičkom patologijom na putu od zvuka do govora ispoljavaju:

- (1) zvuk za sebe,
- (2) zvuk kao bol,
- (3) zvuk za mene,
- (4) ja u službi zvuka,
- (5) zvuk u službi ja,
- (6) od zvuka do govora.

### **Zvuk za sebe**

Ovo je pozicija zvuka u svesti. U ovoj poziciji uočavamo nezainteresovanost deteta za zvuk. Svest se za zvuk u ovoj fazi slabo angažuje, nekako samo u prvom koraku akcije, dublje angažovanje ne sledi, mada je ako zatreba sve spremno za to. Dakle, postoji osetljivost na zvuk, koja je u vezi sa sposobnošću da se pruži odgovor, ali odgovora nema.

Ovo postaje opasno jer dete može ostati u ovoj fazi (tipično za autističnu decu).

### **Zvuk kao bol**

Ovo je pozicija zvuka u svesti koju uočavamo kod jednog manjeg broja autistične dece. Radi se o preteranoj svesnosti egzistencije zvuka koja dobija obeležje stalnog odnosa prema zvuku. Uočavamo hipersenzitivnost prema zvuku i reakciju deteta ispod praga služne draži, iako je sluh u granicama normale. U anamnestičkoj šemi ove dece mogu ali i ne moraju postojati podaci o "traumatizovanju" deteta zvukom (zvuk aviona, voza, televizijske reklame). Utisak je da ova deca nemaju kompletan prijem svih dimenzija zvuka, već se njihova svest fiksira samo za jednu dimenziju, uglavnom frekvenciju.

### **Zvuk za mene**

Ovo je pozicija zvuka u svesti u kojoj se uspostavlja veza prema zvuku. To je prvi i najvažniji korak u buđenju svesti u detekciji zvuka. Buđenje svesti je velika "eksplozija" koja dete prebacuje na drugi plan postojanja. Ova "eksplozija" je signal za duboke promene u svesti i pokretanje mehanizma mišljenja. Sposobnost da se pruži odgovor na zvuk zavisiće od stepena razvoja u kome se dete nalazi, a prelazak u sledeću fazu od sadržaja i od vremenskog intervala stimulisanja.

### **Zvuk u službi ja**

To je pozicija zvuka u svesti u kojoj postoji veza sa zvukom. Dete u ovoj fazi odgovara na zahteve terapeuta, ali još uvek samo u okviru terapijskog zadatka. Ono u ovoj fazi u svojoj govorno-jezičkoj strukturi može imati krik, poneki vokal (obično a, o ili i), ili oskudni unutrašnji govor.

Ovde se suštinski odnos između zvuka i odgovora ne sme tumačiti u smislu isljučivog podvrgavanja deteta zvuku, jer radi se o "šemi pokrenutih akcija" koje su rezultat generalizacije samih akcija i izraz kreativnih kombinacija na nivou kognitivnog, konativnog i emotivnog.

### **Zvuk u službi ja**

To je pozicija zvuka u kojoj dete nije ravnodušno prema zvuku. Ono reaguje na njega i van terapijskih zahteva, i počinje da uživa u njemu. U ovoj fazi centralnu ulogu imaju roditelji koji podstiču dete da sve više koristi unutrašnji govor koji poseduje. Zvuk još uvek nije u fokusu svesti, ali joj se sve više približava.

### **Od zvuka do govora**

Ovo je pozicija zvuka u svesti u okviru koje uočavamo transformaciju zvuka u govor. Dalji razvoj govora zavisi od mnogih faktora, te se često "plafon" u govorno-jezičkom razvoju teško može predvideti. Dete u ovoj fazi ima izraženu potrebu za

komunikacijom koja se karakteriše izraženom logorejom, a i manifestuje pokretima deteta (obično rukama), prema ustima sagovornika.

## ZAKLJUČAK

Dinamika prelaska iz jedne pozicije u drugu mora ići u smeru, 1-3-4-5-6 ili 2-3-4-5-6, ali koliko će se jedno dete zadržati u okviru jedne pozicije isključivo zavisi od:

- (a) njegovih psihofizioloških sposobnosti.
- (b) tipa i stepena govorno-jezičke patologije,
- (c) uzrasta,
- (d) pozicije koju zvuk zauzima u svesti,
- (e) tipa stimulacije i dužine trajanja stimulisanja.

Da bi jedna pozicija zvuka u svesti mogla preći u sledeću, i stimulusni materijal dat u obliku brojalica (iracionalnih, polu-racionalnih, racionalnih) mora pratiti taj tok [4].

Centralno mesto u okviru 1,3,4,5,6-e, pozicije svesti prema zvuku, tokom ovog praćenja odigrale su visoke frekvencije preko kojih su aparatom KSAFA emitovani stimulusni sadržaji. One su samo u okviru pozicije 2, kod dece koja zvuk doživljavaju kao bol, izbegnute.

Iako ovo empirijsko praćenje treba shvatiti kao prvi korak u uočavanju odnosa svesti i zvuka ono je ukazalo na "moć" visokih frekvencija u buđenju svesti i na potrebu longitudinalnog praćenja uticaja svesti na ishod tretiranja različitih tipova govorno-jezičkih poremećaja.

## LITERATURA

- [1] Ž.Pijaže, *Poreklo saznanja* (Nolit, Beograd, 1983).
- [2] N.Swami, *The Primal Power in Man or the Kundali Shakt* (India, 1950).
- [3] P.Ognjenović, Objekti i šta svest čini sa njima, *Psihologija* Vol. 20, No. 3-4, (Beograd, decembar 1987), str. 3- 11.
- [4] C.Brajović i Lj.Brajović, *Rehabilitacija poremećaja funkcije govora* (Naučna knjiga, Beograd, 1981).

## SVEST U TOITSUDO RYU AIKIDOU

Nenad V. Delić, Jovan P. Šetrajčić, Aleksandar S. Utješanović, Vojkan M. Zorić

Institut za fiziku,  
Prirodnomatemički fakultet, Novi Sad

**Rezime.** *Predmet ovog rada je prikaz naučnoj javnosti rezultata do kojih se došlo u Toitsudo Ryu Aikidou, a podstaknuti publikacijom [1]. U radu su detaljno opisani slojevi svesti - od nežive materije, preko živih do inteligentnih bića. Takođe je predstavljena i naučna osnova za bavljenje kreativnim meditacijama, kao i svi rizici koje sobom nosi nestručno bavljenje. Naravno, kreativne meditacije pružaju neograničene mogućnosti delovanja, ali s druge strane zahtevaju bar jednu nivelaciju svesti (neugrožavanje tuđih realnih potreba - etika), te je svako nekontrolisano meditiranje veoma opasno. Na kraju, svako je lično odgovoran za ono što radi, pa prema tome i za svoje postojanje. Svesno nelimitiranih mogućnosti svakog inteligentnog bića, čovečanstvo je došlo do nivoa da mora da prihvati odgovornost za svoja dela. Etika i moć (sposobnost zaštite svojih realnih potreba) predstavljaju bazu za nadgradnju razvoja inteligentnih bića.*

Niče je govorio da nauka pred slikom sveta stoji nastojeći da je odgonetne brižljivim ispitivanjem boja, a ona se može rastumačiti jedino kao celina [1,2]. Sada smo došli do nivoa kada je neophodno ujediniti sve naučne snage da bi se slika rastumačila. Kada se radi o svesti, stvar je još delikatnija. Može se reći da je svest tanka linija koja deli nauku od religije i svaki pogrešan korak na tom *putu svesti* može da bude koban po onoga ko se usudi da njime korača. Svesni tih rizika mi smo se usudili da predstavimo rezultate do kojih je došao Toitsudo Ryu Aikido [3]. Drugi problem koji se javlja i na koji bi trebalo upozoriti je terminologija. Najveći broj termina je definisan nezavisno od postojećih naučnih, te molimo za strpljivost. Treći po redu, ali ne i po važnosti je problem specifičnosti metodologije koju koristi Toitsudo Ryu Aikido. Izvori na kojima je nastao, a od kojih je jedan sa Istoka (Aikido sa kijem Koiči Tohea [4]) a drugi sa Zapada (holografaska teorija Dejvida Boma [5,6], korišćenje radiestezije i radovi Eli Bašić - muzičkog pedagoga iz Sarajeva koja je dovela do spoznaje o vertikalnoj korelaciji) mogu da deluju zbunjujuće, te smatramo da je potrebno prvo pročitati čitav rad pa zatim donositi sud o njemu.

Kreativne meditacije se zasnivaju na holografskoj teoriji Dejvida Boma prema kojoj svaka čestica univerzuma ima sve informacije o celom univerzumu. Ona predstavlja naučno definisanu osnovu za meditativnu spoznaju Toitsudo Ryu Aikidoa

koja svoju empirijsku potvrdu dobija kroz nauku o mentalnom funkcionalnom prostoru inteligentnog bića. Uvažavajući teoriju Dejvida Boma [7] možemo reći da je u nama svaka informacija prisutna u bezbroj primeraka, ali naravno, u domenu našeg nesvesnog.

Elektroencefalografska merenja moždanih talasa su pokazala da naše nesvesno funkcioniše na frekvenciji do 3 Hz, naše svesno od 14 do 30 Hz, a u izuzetnim afektivnim stanjima čak i do 50 Hz. Barijeru od svesnog do nesvesnog moguće je premostiti. Izmerene frekvencije moždanih talasa podeljene su prema vrsti talasa koje mozak generiše u četiri nivoa koje zovemo nivoi svesti:

1.  $\beta$  nivo - od 13 do 30 Hz (beta talasi)
2.  $\alpha$  nivo - od 8 do 13 Hz (alfa talasi)
3.  $\theta$  nivo - od 3,5 do 8 Hz (teta talasi)
4.  $\delta$  nivo - do 3,5 Hz (delta talasi).

Meditacija je postizanje dubljih nivoa svesti u budnom stanju, odnosno, tanjenje barijere od desetak Hz koja deli svesno i nesvesno. Ljudi uvežbani u kreativnim meditacijama mogu da svesno i namerno istanje barijeru na manje od 1 Hz. Svest se definiše kao zbir svih perceptivnih upravnih i kontrolnih mehanizama (potencijalnih i funkcionalnih) koji jednom obliku postojanja obezbeđuju aktivaciju, dinamiku, perspektivu i trajanje. Slojevi svesti su idealne funkcionalne celine za optimalno funkcionisanje integralne interaktivne dinamike funkcije svesti. Sve što postoji ima slojevitost svesti i mora da ima prirodno 17 slojeva svesti. Kod nežive materije u upotrebi su samo dva sloja (11. i 17.), kod živih bića osam slojeva (1. 3. 6. 9. 10. 11. 16. i 17.), a kod inteligentnih bića svih 17; veći ili manji broj slojeva svesti je ozbiljna anomalija koja vodi samouništenju (v. Tabl. 1).

Slojeve svesti delimo prema dva aspekta: funkcionalnom i orbitalnom. Prema funkcionalnom aspektu slojevi svesti se dele na: svesno (1. sloj) i nesvesno (od 2. do 17. sloja). Prema orbitalnom aspektu slojevi svesti se dele na: individualne (od 1. do 6. sloja), potencijalno-zajedničke (od 7. do 11. sloja) koji se realizuju kao gravitacione asocijacije ljubavi - jedan aspekt je obrađen u delu Viljema Rajha *Funkcija orgazma* [8] - i zajedničke (od 12. do 17. sloja).

Svesno je 1. sloj svesti koji obuhvata logičku inteligenciju (logičke procese, globalna i specijalna znanja tekućeg života), fond informacija potreban za optimalno funkcionisanje na tom nivou i emocionalni i nagonski generator. To je ono što doživljavamo kao svoju svest. Nesvesno čini arhiva *zaboravljenog*, kompjuter biološke automatike, kao i delovi svesti na nivou ukupnog postojanja inteligentnog bića - ono obuhvata preostalih 16 delova svesti.

Individualni slojevi svesti inteligentnog bića su slojevi unutar kojih je unikatnost inteligentnog bića zaštićena kontrolnim mehanizmima kreativnih procesa sa aspekta samozaštite lociranim u 6. sloju. U individualne slojeve spadaju:

1. prvi sloj - svesno
2. drugi sloj - razvoj i realizacija sposobnosti apstraktnog mišljenja
3. treći sloj - arhiva *zaboravljenog* iz tekućeg života i mehanizmi prisećanja
4. četvrti sloj - centar optimalnog funkcionisanja (karmički aspekt)
5. peti sloj - integracioni procesi inteligentnog bića
6. šesti sloj - kontrolni mehanizmi i genetska znanja.

Potencijalno-zajednički slojevi svesti su individualni slojevi koje je moguće po potrebi povezati sa adekvatnim tuđim slojevima svesti. U potencijalno-zajedničke slojeve svesti spadaju:

7. sedmi sloj - intuitivna inteligencija
8. osmi sloj - arhiva ukupnog znanja duše i mehanizmi opsluživanja 7. sloja
9. deveti sloj - kompjuter biološke ili adekvatne automatike i osnovni mehanizmi funkcionisanja inteligencije
10. deseti sloj - radni mehanizmi i emocionalni akumulator
11. jedanaesti sloj - emocionalna inteligencija, kontrola čakri i emocionalni regler.

Zajednički slojevi svesti su slojevi preko kojih se povezujemo sa drugim oblicima postojanja, živim i inteligentnim bićima. U zajedničke slojeve svesti spadaju:

12. dvanaesti sloj - povezivanje sa voljenom osobom
13. trinaesti sloj - povezivanje na relaciji roditelj - dete
14. četrnaesti sloj - povezivanje sa drugim predstavnicima istog tipa inteligencije [9]
15. petnaesti sloj - povezivanje sa predstavnicima drugog tipa inteligencije
16. šesnaesti sloj - povezivanje sa živim bićima
17. sedamnaesti sloj - povezivanje sa drugim oblicima postojanja, u ovom sloju je locirana evolutivna inteligencija.

Slojevi svesti su međusobno razdvojeni barijerama. To su fleksibilne i elastične pregrade između slojeva (npr. razlika u frekvenciji funkcionisanja prvog i sedmog sloja svesti). Zadatak barijera je da čuvaju svest od nekontrolisanog mešanja njenih slojeva, što bi dovelo do prestanka postojanja individualne jedinice, ali da omogućuje sve interakcije između slojeva svesti potrebne za optimalno funkcionisanje svesti kao celine. Proboj barijera se naziva prosvetljenje. To je iluzija spoznaje duhovnog napretka i individualne moći, uzrokovana mešanjem slojeva svesti kod proboja barijera (jedan od dva osnovna načina samouništenja duše). Svakim probojem jedne od barijera povećava se pritisak na ostale, pa one lakše pucaju. Kada je provaljeno prvih sedam barijera pritisak na ostale je toliki da ne mogu da izdrže normalne kreativne procese pa duša prestaje da se inkarnira.

Probojem prvih jedanaest barijera prestaje da postoji individualna jedinka i ostaje samo leš svesti. Od rizika nekontrolisanih meditacija navešćemo najveće: prosvetljenje, trajni gubitak svesti o iluziji, paralizovanje emocionalne kontrole transformacijom poverenja u verovanje, oštećenje 6. sloja svesti (kreacijska samozaštita i instinkti), ometanja u realizaciji inkarnacionog plana, poremećaj karmičkog plana, oštećenja gravitacione supstance nesvesnim neetičnim dejstvima.

Od faktora koji obezbeđuju članove Toitsudo Ryu Aikidoa (aikidoke) od meditativnih rizika navešćemo najvažnije: kontrola optimalnog funkcionisanja, kontrola meditativnih efekata - rezultati, svest o iluziji - kontrola perceptivnih tačaka, unakrsna kontrola između oblika inteligencije - intuitivna, logička, emocionalna i evolutivna, emocionalna kontrola - kvalitet i intenzitet emocionalnog doživljaja, individualna i unakrsna radiestezijska kontrola, nivo zrelosti za bavljenje određenim meditacijama, determinisan nastavnim programom, a kontrolisan ispitima.

Za dokazivanje ovih spoznaja u Toitsudo Ryu Aikidou postoji niz testova od kojih su osnovni:

1. test realnosti (hod sa pozitivnim kijem)
2. test individualnosti pristupa
3. test evolutivnosti
4. radiestezijska provera.

Prilikom testiranja se koriste verbalne i neverbalne provokacije za ustanovljavanje tačnosti. Toitsudo Ryu Aikido je nova oblast nastala pre desetak godina u Novom Sadu i u okviru nje postoji i deluje centralni sanacioni i naučno istraživački tim.

## LITERATURA

- [1] M.Raspopović, *Determinizam u nauci i filozofiji* (Niš, 1989).
- [2] F.Niče, *Šopenhauer kao vaspitač* (Novi Sad, 1987).
- [3] D.Marković, *Opšta teorija Toitsudo Ryu Aikidoa* (skripta za internu upotrebu Novi Sad, 1993).
- [4] K.Marujama, *Aikido sa Ki-jem* (Branislav Novko Publ., Tokyo, 1984).
- [5] D.Bom, *Quantum Theory*, 1952.
- [6] D.Bom, *Uzročnost i slučajnost u savremenoj fizici* (Beograd 1972).
- [7] F.Capra, *Tao fizike* (Beograd 1989).
- [8] V.Rajh, *Funkcija orgazma* (Beograd, 1990).



[9] K.Jung, *Dinamika nesvesnog* (Novi Sad, 1990).



**Tabela 1:** Slojevi svesti [4]

funkcionalna podela	orbitalna podela	sloj svesti	neživa materija	živa bića	inteligentna bića	
svesno	individualni slojevi svesti	1		Logički procesi, globalna i specijalna znanja tekućeg života (logička inteligencija). Fond informacija potreban za optimalno funkcionisanje na svesnom nivou, nagonski i 2. emocionalni generator.		
		2			Razvoj i realizacija sposobnosti apstraktnog mišljenja (automatski procesi).	
		3		Sortiranje i deponovanje informacija (arhiva <i>zaboravljene</i> iz tekućeg života) i mehanizmi prisećanja (automatski procesi).		
		4			Centar optimalnog funkcionisanja (polna struktura duše i njen odnos sa inkarnacijskim polom, unutrašnje vođenje u realizaciji karme, kontrola vegetativnog nervnog sistema).	
		5			Adaptacija duše obliku postojanja i konkretnoj jedinki u koju se inkarnira, i ostali integracioni procesi inteligentnog bića.	
		6		Kontrolni mehanizmi kreativnih procesa sa aspekta samozaštite i genetska znanja (instinkti).		
	nesvesno	potencijalno zajednički slojevi svesti	7			Intuitivni kreativni procesi i ukupnost kreacije povezivanjem sa 1. slojem svesti (intuitivna inteligencija) i 3. emocionalni generator.
			8			Arhiva ukupnog znanja duše i mehanizmi za optimalno informacijsko opsluživanje 7. sloja svesti.
			9		Osnovni mehanizmi funkcionisanja inteligencije. Kompiuter sveukupne biološke (ili adekvatne) automatike.	
			10		Radni mehanizmi (uslovni refleksi, automatizacije) i emocionalni akumulatori.	
			11		Kontrola čakri emocionalnog funkcionisanja, emocionalni regler i 1. emocionalni generator (emocionalna inteligencija).	
		zajednički slojevi svesti	12			Zajednička svest na nivou gravitacione asocijacije prave ljubavi među polovima i transferzalne ljubavi.
			13			Zajednička svest dece i roditelja na nivou gravitacione asocijacije ljubavi prema sopstvenom detetu.
			14			Zajednička svest gravitacionih asocijacija ljubavi na nivou sopstvene vrste.
			15			Zajednička svest gravitacione asocijacije ljubavi na nivou ukupne intelige-

			ncije.
16		Zajednička svest gravitacionih asocijacija ljubavi na nivou živih bića.	
17		Zajednička svest gravitacionih asocijacija ljubavi na nivou ukupnog postojanja (evolutivna inteligencija).	

## SVESNOST O SEBI - SAMOSVEST

Vladimir Desimirović

Institut za psihijatriju, KBC Zvezdara, Beograd

**Rezime.** Globalna svest posmatra se kao hijerarhijska organizacija u tri nivoa. Prvi nivo je budnost, drugi - svesnost i treći - samosvest. Prvi nivo je biološki preduslov adaptivnog ponašanja i bilo kojeg mentalnog procesa. Drugi nivo je kvalitet svesti, odnosno, znanje o sopstvenim intrapsihičkim procesima. Skiciran je supstrat moguće neuronske organizacije svesnosti. Treći nivo je samosvest, kao svesnost o sopstvenoj ličnosti. Ovo znanje razlikuje se od drugih oblika "obične" svesnosti utoliko što se odnosi na sopstvenu ličnost. Pa ipak, svesnost se na subjektivnom-introspektivnom planu može doživeti kao znanje par distance o sopstvenim mentalnim stanjima i procesima - o celini i detaljima te celine; uključujući procese i stanje svesnosti o samom sebi. Individua stiče znanje o svojoj samosvesti. Izgleda prirodno da se pretpostavi: prvi doživljaj svesnosti o svojoj samosvesti stvara početne uslove za pretvaranje reaktivnog bića u kontemplativno humano biće.

Pojavom svesti, u prirodi se dogodilo dramatično profinjenje ponašanja. Na nivou elementarne biologije (usklađivanja potreba i mogućnosti), stvoreni su uslovi za daleko efikasnije prilagođavanje u poređenju sa onim koje su nudili refleksi, taksija, automatizmi, instinktivno i nagonsko ponašanje.

Ali, desilo se još nešto. Najrazvijeniji stupanj svesti oformio se u čoveku, i tako je on postao voljno biće sa mogućnošću izbora u stanju svesnosti koje je obavezni pratilac svakog voljnog akta. Stekli su se uslovi da se čovekovo ponašanje opiše kao - svesno, voljno i inteligentno. Stvoreni su uslovi da čovek postane moralno i odgovorno biće, kadro da iskorači iz materijalnih okvira svog porekla koji ga sputavaju u razvoju.

### TRI NIVOVA SVESTI

U medicinskoj i kliničkoj psihologiji i psihopatologiji razlikujemo dva osnovna značenja termina *svest*: (a) *budnost* (kvantitet svesti); i (b) *kvalitet svesti* kao specifični stav *znanja* [1,2] u odnosu na mentalne sadržaje i aktivnosti (tj. svesnost ili kvalitet svesti). Iz ovog drugog izvedeno je novo, treće značenje reči *svest*: to je pod-

oblik svesnosti, (c) *samosvest*. Samosvest je specifični stav *znanja* o samom sebi. To je poseban oblik svesnosti zato što se odnosi na samog sebe. I ne samo zbog toga.

Ustvari, možemo govoriti o tri nivoa svesti.

*Prvi nivo je budnost* i ona je za sisare elementarni biološki uslov života. Budnost je nespecifična spremnost centralnog nervnog sistema za registrovanje inputa koji će se moždanom obradom preobratiti u informacije. Budnost je preduslov za bilo kakvu psihičku aktivnost. Prema tome ona omogućava i kvalitet svesti - *svesnost (drugi nivo svesti)*, kao i poseban aspekt svesnosti - koji nazivamo *samosvešću (treći nivo svesti)*. Zbog posebnih karakteristika-dostignuća koja nam donosi samosvest, postoje opravdanja da se samosvest svrsta u *treći* i evoluciono hijerarhijski najviši nivo svesti. Mislim da je ovo opravdano po istom principu i isto onoliko koliko i izdvajanje inteligencije iz procesa mišljenja kao posebne psihičke funkcije.

Da je opravdana podela svesti na tri nivoa indirektno pokazuju i razlike u rutinskom ispitivanju svesti razložene na budnost i svesnost i nerutinsko testiranje samosvesti. Postoje realne razlike između ovih pojmova, a ne samo akademska koketerija.

*Svest kao budnost* testira se reakcijama subjekta na relativno proste verbalne naloge i druge stimulacije (najčešće na nivou refleksa).

Da li je očuvana *svest kao svesnost* prosuđuje se prema tri kriterijuma, odnosno, prema kvalitetu tri reakcije. Pretpostavljamo da je jedno biće bar u izvesnoj meri svesno - u stanju svesnosti (podrazumeva se da je istovremeno i budno) ako:

- (i) reaguje izvesnim stepenom inteligencije,
- (ii) reaguje emocionalno adekvatno, primereno situaciji, i
- (iii) može da nauči za sebe korisne reakcije.

U kliničkom radu, svest kao svesnost ispituje se kao četiri orijentacije: autopsihička, alopsihička, spacijalna i temporalna. U paleti ovih pitanja, identitet se tretira kao deo svesnosti, odnosno, u rutinskom radu samosvest se ne izdvaja iz kompleksa svesnosti. Potencijalna razlika se zanemaruje. I ne samo u rutini. Čak i pojedini istraživači svesti ne ulažu napor u pronalaženje razlika između svesnosti i samosvesti, pa se negde opisuje sve kao svest, a u drugim kao samosvest. Ili - budnost je svest, a samosvest je kvalitet svesti, i tako dalje. Najnepovoljnija je ona varijanta kad se pojmovi u jednom istom tekstu upotrebe alternativno i nediskriminativno. Ova slivanja pojmova bilo bi poželjno izbeći, što se u ovom tekstu i nastoji. Ali vratimo se ispitivanju.

Postojanje *samosvesti* utvrđuje se ispitivanjem telesnog identiteta pomoću testa ogledalom [3,4]. Za sada je to jedini pouzdani specifikum samosvesti. Jedino čovek prepoznaje mrlju na svom licu kao nešto što nije njegov deo, i pokušava da je ukloni. U vezi s ovim, neki od nas sigurno se sećaju jedne šale iz detinjstva, odnosno, šaljive

igre nagaravljenim kaleidoskopom. Prilikom okretanja, oko oka ostane veliki crni prsten koji se nikad nije dopao nijednoj žrtvi dobroćudne vragolije.

Na nivou svesnosti ili kvaliteta svesti, iskrsavaju znatne teškoće u pogledu razumevanja fenomena. I mada se ne može potpuno svesti na jednu psihičku funkciju, dobijamo bolje rezultate kad uočimo da je kvalitet svesti - svesnost osobito obeležena jednom elementarnom psihičkom funkcijom - *pamćenjem*. *Svesnost je znanje subjekta o sopstvenim intrapsihičkim procesima* koji se odnose na okolinu i, šta više, sopstvenu ličnost - kao reaktivno i kontemplativno biće. Ali tu već zakoračujemo u sferu samo-svesti.

## **SAMOSVEST**

U odnosu na prethodna dva, samosvest (autopsihička orijentacija) je za proučavanje još nepristupačniji aspekt svesti, iako je prihvaćeno njeno razlaganje na četiri komponente [5]. O tome smo već nešto rekli, ali ćemo ponoviti:

- (1) znanje o svom identitetu,
- (2) znanje o svom integritetu,
- (3) znanje o svojoj posebnosti u odnosu na druga bića i predmete,
- (4) i sve je to smešteno u koordinatni sistem prostor/vreme.

Pored osnovne teškoće - što ne možemo da odolimo svojoj radoznalosti i želimo svojom svesnošću da shvatimo svoju svesnost -teškoće u proučavanju ovog fenomena potiču još iz najmanje dva izvora. Oba izvora otvorila su sami istraživači svojim dovijanjem čiji je cilj da se nadoknade saznajni nedostaci. Prvi izvor je što tako složen, a subjektivan fenomen, izmiče objektivnoj strogosti posmatranja. Zbog toga se nad njim vrši razumsko nasilje svodeći ga na problem identiteta, i to telesnog. Drugi izvor je što se elementi iz sfere samosvesti (kognitivni, konativni) spontano izmeštaju među elemente iz sfere svesnosti (rastavljanje celine i podela na sfere - čovekovo je delo, takođe).

Zbog toga se do sada najspecifičniji test koji testira postojanje samosvesti odnosi na testiranje fizičkog identiteta, naravno - ako mozak nije transplantiran u neko drugo telo, što tehnički, srećom, još nije moguće izvesti.

## **NEURONSKA ORGANIZACIJA SAMOSVESTI ODNOSNO SVESNOSTI**

Izgleda da neuronska organizacija samosvesti, bar u izvesnom obimu, zavisi od istih neuronskih struktura i procesa koji posreduju formiranje svesnosti, kvaliteta svesti (iako je i taj aspekt svesti teško rešiv na nivou savremene neuronauke). Danas po-

stoje izvesni podaci koji nam pokazuju da je svest kao svesnost, na nivou neuronske organizacije mozga, uslovljena stepenastom obradom nervnih impulsa [6-9], od prostijeg ka složenijem, sve do konačne formulacije informacije. Ova hijerarhijska organizacija nije samo evolucionog tipa, između evoluciono različitih struktura i funkcija mozga obuhvaćenih pojedinim regijama centralnog nervnog sistema. Ona postoji i u okvirima jedne iste cerebralne regije. Na primer u arei striati okcipitalnih režnjeva [9], tamo gde je lociran moždani korni analizator optičkih senzacija.

Svesne i voljne akcije prilagođavanja, adekvatne reakcije, zahtevaju učestvovanje pažnje (selektivnosti), kratkotrajnog pamćenja (povezivanje raznih sinhronih aktivnosti u centralnom nervnom sistemu (CNS)) i dugotrajnog pamćenja (prošla iskustva) u globalnom procesu koji leži u osnovi svesti. Iako je svesnost teško svesti samo na proces pamćenja, stanje *znanja* ipak je ključni fenomen koji definiše svesnost i njen specifični deo - samosvest.

Naučnici sa velikom verovatnoćom podozrevaju da su hipokamp [10-14] i entorinalna kora ključne strukture koje posreduju *znanje*, jer harmonično povezuju bogate rezultate obrada iz raznih moždanih regija hijerarhijski organizovanih, što je možda u vezi sa pamćenjem [15]. Navodim samo najelementarnije podatke. Tonična aktivnost hipokampa praćena je teta sinhronizacijom, a fazična korelira sa desinhronizacijom hipokampalne električne aktivnosti. Fazična desinhronizacija traje paralelno sa senzornom stimulacijom i gasi se kad i ona. Na osnovu toga rodila se pretpostavka da hipokamp ima centralnu ulogu u konsolidaciji svežih engrama (teta ritam) [13,14]. A da je tokom svoje fazične aktivnosti važan faktor u povezivanju raznorodnih karakteristika u celovito opažanje objekta. Obe hipokampalne aktivnosti mogu biti neuronska osnova kratkotrajnog pamćenja koje je neophodno za svesnost koja se pokazuje kao *znanje*.

Sinhronija je još jedan od pretpostavljenih preduslova formiranja magičnog *znanja*. Obilate povratne veze [16,17] među svim nivoima u kojima se odvija obrada informacija čine ogromnu oscilacionu mrežu ekscitaciono/inhibicijskih procesa koji su, nesumnjivo, uklopljeni u moždanu "računarsku" obradu.

Na kraju bih u slobodnijem razmatranju dopunio ono što je nagovešteno u tekstu "Biološke osnove svesti" u knjizi *Svest: naučni izazov 21. veka* [4].

## **NIVOI - OBLICI SAMOSVESTI: "NIŽI" I "VIŠI" ILI "ELEMENTARNA SAMOSVEST" I "SAMOSVEST O SAMOSVESTI"**

Sušтина samosvesti uporno izmiče saznajnoj žudnji čoveka, što ga, verovatno, i čuva od zlih posledica intelektualne pohlepe.

Postoji deo samosvesti koji je *znanje* o sebi, ono što ispitujemo u klinici kao autopsihičku orijentaciju. Time raspolaže svaki čovek. Isto kao što ogromna većina ljudi raspolaže rečima, ne ulazeći u to kako ih upotrebljavaju. Zbog toga je ovo *ele-*

*mentarna (ili primarna) samosvest. Uslovno shvaćena, kao da je "niža" na evolucionoj lestvici i potrebno je da se naglasi da "niža" nije oznaka njene nepotrebnosti ili manje vrednosti. U odnosu na "običnu" svesnost, svesnost o sebi je specifična samo zato što se odnosi na sopstvenu individualnost. Inače se proces ni malo ne razlikuje od svesnosti u odnosu na neki drugi sadržaj. Znači to je isto što i svesnost, ali se od nje razlikuje utoliko što se odnosi na sopstveno "Ja".*

Pa ipak, ne sasvim retko, samosvest donosi jedan poseban kvalitet koji se može osetiti samo subjektivno. To je *doživljaj par distance*, ili *znanje par distance* [4] u odnosu na samog sebe (u celini, ili kao detalj). Osoba *zna da posmatra* svoj intrapsihički *posmatrački* proces. Ovo je odlika *razvijenijeg, višeg oblika samosvesti koja uključuje i znanje o sopstvenom stanju samosvesti*. Kao i svaki spontani proces, kad je spontan dolazi lako, a voljno ga prizvati skoro je nemoguće. Snažan doživljaj ove vrste, doživljaj obasjanja kroz *duhovni doživljaj par distance*, čak i sa neobičnim osećanjem prostorne razdaljine, može biti onaj prelomni trenutak koji čoveka obogaćuje bitno novim svojstvom pretvarajući ga i u *kontemplativno biće*. U psihičkom smislu, prvi susret sa znanjem o svojoj samosvesti može imati za čoveka značaj "big beng". Od tog momenta, čovek se definitivno odvaja od najviših sisara, jer više nije *samo* reaktivno biće. Trebalo bi još razmisliti, ali nije nemoguće da se tim putem, kao jednom od sastavaka procesa, otvorio i proces *simbolizacije* koji je stvorio svet kulture kakav mi danas poznajemo. Za formiranje ove vrste sazajnog doživljaja potrebna je, izgleda, dovoljna jačina i trajanje primarne samosvesti.

Pojava *znanja* (uvida - saznanja) o stanju svoje samosvesti, ili drugačije: "samosvesti o samosvesti", ili još drugačije: svesnosti o samosvesti, ili - *one samosvesti koja uviđa i samu sebe*, pojačava se introspektivnim usmeravanjem pažnje na mentalne sadržaje koji su pretežno kontemplativnog, a ne reaktivnog porekla.

"Samosvest o samosvesti" ima jednu važnu komponentu. To je sazajno obasjanje, da se to što se kritički uzvisilo u nama nije podiglo protiv nas, nije se otcepilo od našeg identita, već je *proširilo značenje, značaj i vrednost* ličnosti. "Samosvest o samosvesti" sadrži jasnu poruku - o prolaznom oslobađanju od sputanosti telesnim, ali su identitet i integritet ličnosti, kao esencijalni sastojci njene samosvesti, u potpunosti sačuvani.

Kroz sagledavanje sebe, uz stav udaljenosti, stiče se neophodan uslov za *objektivno* sagledavanje sebe ili bilo čega. Tada se intimno oseti ukus osporene narcisoidnosti. Stav podrazumeva samoosporavanje, odnosno kritiku. Traži se provera svojih stavova, traže se greške i nesavršenosti u njima, ali ne - radi zataškavanja istih. I bez fenomena alijenacije. Zato bi samosvest *koju prati svesnost o ovom stanju* mogla biti važan deo zametka kritičkog promišljanja, nascentni model-osnova za *formiranje kritičkog mišljenja i smanjivanja narcizma* na stazi socijalizacije. To su dodatni razlozi da se ovaj oblik samosvesti nazove višim. Jer je čovek tada svestan ne samo sebe sa distance, kao sićušnog pojedinačnog elementa u sklopu beskrajnog opšteg, već istodobno kroz širom otvorena vrata saznanja o ovom svom stanju samosvesti počinje da

sluti, a kasnije i da *zna* i sve druge kvalitete koji idu uz njega, kao što su: transcendentalnost, kritičnost, objektivnost, i očovečenost.

## LITERATURA

- [1] Cousin in C.Spearman, *Psychology down the Ages* (Macmillan, London 1937) Ch. 1. 4.
- [2] V.Desimirović, Svest, u V.Desimirović, *Savremena medicinska psihologija* (Nauka, Beograd 1994), Gl. 10.
- [3] G.Gallup, Selfrecognition in Primates, *Am. Psychol.* 32 (1977) pp. 329-338.
- [4] V.Desimirović, Biološke osnove stanja svesti, u D.Raković i Dj. Koruga, eds., *Svest: Naučni izazov 21. veka* (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996).
- [5] K.Jaspers, Awareness of the self, in K.Jasper, *General Psychopathology* (The University of Chicago, Chicago, 1968), § 7.
- [6] D. Hubel, Visual cortex of the brain, *Sci. Amer.* 209 (1963), pp. 54-62.
- [7] D. Hubel and T. Wiesel, Receptive fields and functional architecture in two nonstriate visual areas (18 and 19) of the cat, *J. Neurophysiol.* 28 (1965), pp. 229-289.
- [8] D.Hubel and T.Wiesel, Stereoscopic vision in macaque monkey, *Nature* 225 (1970), pp. 41-42.
- [9] F.Crick, The visual cortex of primates, in F.Crick, *The Astonishing Hypothesis* (Charles Scribners Sons, New York, 1994), Ch.11.
- [10] Z.Elazar and W.Adey, EEG correlates of learning in subcortical and cortical structures, *EEG and Clininic. Neurophysiol.* 23 (1967), pp. 306-319.
- [11] P.Parmeggiani, Of the functional significance of the hippocampal theta rhythm, *Progress in Brain Research* 27 (1967), pp. 413-431.
- [12] Y.Yamaguchi, N.Yoshii, K.Miyamoto, and N.Itoigawa, A study of the invasive hippocampal theta waves to the cortex, *Progress in Brain Research* 27 (1967), pp. 281-292.
- [13] J.Green and A.Arduini, Hippocampal electrical activity in arousal, *J. Neurophysiol.* 23 (1954), pp. 403-420.
- [14] C. Euler and J. Green, Excitation inhibition and rythmical activity in hippocampal pyramidal cells in rabbit, *Acta Scand. Physiolog.* 48 (1960), pp. 110-125.
- [15] Z.Elazar and W.Adey, EEG correlates of learning in subcortical and cortical structures, *EEG and Clin. Neurophysiol.* 23 (1967), pp. 306-319.
- [16] H.Sherk, The claustrum and the cerebral cortex, in E.Jones and A.Peters, eds., *Cerebral Cortex: Sensory Motor Areas and Aspects of Cortical Connectivity* (Plenum press, New York, 1986), Ch. 6.



- [17] F.Crick, Oscillations and processing units, in F. Crick, *The Astonishing Hypothesis* (Charles Scribners Sons, New York, 1994), Ch. 17.

## TERAPIJSKI ZNAČAJ IZMENJENIH STANJA SVESTI U HALUCINOGENOM ŠAMANSKOM RITUALU

Časlav Hadži-Nikolić

Odsek za mentalno zdravlje,  
Železnički zdravstveni zavod, Beograd

**Rezime.** *Plemena naseljena na teritoriji gornjeg toka Amazona koriste halucinogene u napitku zvanom Ayauska za specijalni psihoterapijski ritual, koji kontroliše šaman, a koji se bazira kako na iskustvima koje mu prenosi učitelj, tako i na iskustvima koja sam stiče. Suštitu rituala predstavlja ulaženje u svet "druge realnosti" koje prati vizualizacija i oslobađanje individualnog i kolektivnog nesvesnog sadržaja, i, uz podršku šamana i učesnika rituala, bolesnik otpočinje traganje za sopstvenim identitetom i mestom unutar grupe i u univerzumu, da bi na kraju došao do najvažnijeg: sticanja osećanja zaštićenosti, sigurnosti koje mu pružaju svemoćne sile sa kojima kontaktira tokom rituala. Šaman bolesnika šalje u ovu avanturu, prati ga, prima i interpretira događaje iz tog stanja i izmenjene svesti kao svrsishodne i značajne poruke koje mu omogućavaju da koriguje disbalans između pozitivnih i negativnih uticaja koji je, po njegovom shvatanju, pravi uzrok svih nesreća, bolesti i još gorih stanja. Vraćanjem bolesnika u okrilje zajednice, u kojoj ponovo oseća podršku putem ponovnog uspostavljanja sklada između individue, grupe kojoj pripada i kosmičkih sila, uklanja se opasnost koja pretili fizičkom, duhovnom, socijalnom i kulturalnom integritetu individue i grupe što je preduslov za postojanje i opstajanje zdravog pojedinca i društva.*

Psihijatrijsko interventno polje u plemenima gornjeg toka Amazona pripada šamanu. Psihički integritet ne samo pojedinca već i grupe kojoj pripada čuva isključivo on, koristeći u terapijskom postupku specifičnu tehniku po kojoj se razlikuje od značajnih ličnosti sličnih kategorija (medicine man, jebatero itd), tehniku koju je Mirča Eljadje nazvao tehnikom ekstaze, a Majkl Harner, srećnije, možda, stanjima izmenjene svesti.

U ovo stanje izmenjene svesti šaman ulazi na različite načine u cilju ostvarenja kontakta sa "drugom realnošću", koja egzistira paralelno sa svima vidljivom, običnom realnošću, ali je skrivena i nedostupna, sem kroz dramu ekstatičnog stanja. Značaj ove realnosti je u tome što u njoj prebiva Panteon, sila koja poseduje apsolutno znanje i apsolutnu moć. Šaman mora, osim poznavanja načina na koji se može ući u drugu realnost i stupiti u kontakt sa značajnim silama koje postoje u njoj, razumeti i neobične manifestacije te druge realnosti i da ih pravilno interpretira. Ove aktivnosti imaju određeni cilj, po kome se, takođe, razlikuju šaman i slične kategorije plemenski zna-

čajnih ljudi. Taj cilj je sagledavanje opasnosti koje prete pojedincu ili grupi i lečenja, u najširem smislu, s obzirom da se bolešću smatra sve ono što ugrožava psihički, fizički, kulturalni i socijalni integritet pojedinca ili grupe, a da je uzrok bolesti, prema šamanskom shvatanju, uvek delovanje negativnih sila (Zla). Naime, svet šamana je ravnoteža pozitivnih i negativnih sila; nesreća, bolest i smrt predstavljaju nadvladavanje negativnih sila i narušavanje skladnih odnosa sa kosmičkim silama.

Još po nečemu se šaman Amazonije razlikuje od šamana sa drugih teritorija, pre svega azijskih i australijskih, koji to postaju nasleđem ili "pozivom" ("odozgo"), tokom bolesti, ekstatičnog stanja ili u snu. Šamansko opredeljenje u plemenima gornjeg toka Amazona lični je izbor i posledica duboke potrebe za "velikim traganjem", istraživanjem skrivenih kosmičkih prostora van sebe ili u sebi. Premda su neki istraživači u ovakvom ponašanju, koje zahteva izvesnu izolovanost iz grupe, našli elemente psihopatske strukture, neurotičnih aranžmana, pa čak i psihotičnih stanja, naše istraživanje nije otkrilo ni jednog među njima koji bi pokazivao manifestno poremećeno ponašanje.

U toku ostvarivanja kontakta sa silama iz druge realnosti, šaman nikada nije posednut, niti je pojam posednutosti prisutan i razumljiv za bilo kog člana posmatranih grupa.

Tradicija je psihodelične kulture posmatranih plemena da za postizanje ekstatičnog stanja koriste isključivo psihotropne napitke, koje im obezbeđuje prebogat biljni svet kojim su okruženi, način dramatičan, opasan, ali, verovatno najefikasniji. Mada je većina sastojaka napitka koji se naziva Ayauaska neidentifikovan, osnovu čine ekstrati biljaka iz porodice Malpighia, i to Banisteriopsis caapi i Banisteriopsis inebrians, liane iz džungle, Psychotria viridis, Banisteriopsis rusbiana i niz drugih, koje svaki šaman odabira posebno, prema svom znanju, iskustvu ili ciljevima.

Ceo ritual se odvija isključivo noću, na za to posebno određenim mestima van sela ili na njegovoj ivici, i u njemu, osim šamana i, eventualno, njegovih pomoćnika, učestvuje još pet do sedam ljudi, "pacijenata", koje je šaman prethodno brižljivo odabrao. Krucijalni momenat u složenoj ceremoniji je ispijanje Ayauaske, a koje će efekte proistekle iz celog konteksta rituala šaman koristiti, zavisi, pre svega, od terapijskog cilja koji želi da postigne kod određenog pacijenta.

Sam ili praćen drugim članovima grupe, šaman u toku posebnih rituala zaranja u halucinogeni doživljaj, prelazeći iz jednog stanja svesti u drugo - iz stanja tzv. obične, u stanje šamanske svesti. On, dakle, ulazi u "druge realnost" i na osnovu ličnih iskustava i znanja dobijenih od učitelja, nastoji da u scenariju druge realnosti nađe odjeke kosmogonije i teogonije grupe kojoj pripada i da u tom kontekstu protumači sebi i svojim pratiocima poruke koje odatle dolaze. U stanje druge realnosti mogu da ulaze svi članovi grupe, nakon inicijacije, naravno, ali šaman je jedini koji tu realnost razume i koji je kompetentan da je interpretira. I ne samo da je šaman zadužen da, u skladu sa poimanjem bolesti odabere i odgovarajući tretman, već je odgovoran i za interpretacije u natprirodnoj sferi i kosmičkim prostorima, jer samo ekspert za interpretacije neobičnih događanja iz druge realnosti u stanju je da protumači

odgovore koje takvi događaji kriju, odgovore na pitanje različite složenosti, počev od toga koji melem odabrati kod ujeda zmije, do odgovora na egzistencijalna pitanja tipa: šta sam ja?, koje je moje mesto u univerzumu?

Znači da su nivoi šamanskog delovanja (empirijsko-racionalni, magijski, socijalni, psihološki, transpersonalni ili integrativni) međusobno isprepletani i predstavljaju terapijske celine.

Oni psihoterapijski aspekti grupnog rituala koji se odvijaju po tipu otvorenog, specijalizovane, direktivno vođene grupe pri čemu dizleptici smanjuju odbrane, olakšavaju izbacivanje potisnutih sadržaja, olakšavaju komunikaciju unutar grupe, povećavaju sugestibilnost u odnosu na lidera grupe i povećavaju insajta, ne mogu se u okviru ovog teksta razmatrati, kao ni empirijsko-racionalni, magijski i socijalni kontekst terapijskog postupka, bez obzira na značaj koji imaju za razumevanje šamanske akcije u celine. Akcenat ćemo staviti na one aspekte šamanske akcije koja dotiče domene transpersonalne psihologije.

Vizuelni sadržaj koji halucinogeni napici izazivaju naimpresivniji je deo seanse. Pacijent je preplavljen slikama čije značaje ne razume, već u pomoć priziva šamana, tradiciju i mit. Njihovo značenje različito vide teolozi, a različito antropolozi, psiholozi i psihijatri, dok šaman zbivanja, simbole i poruke tumači prema znanjima koje su mu predali učitelji u toku dugih godina intenzivne obuke u uslovima oštre askeze, a sam ga je obogatio ličnim iskustvom stečenim na samostalnim putovanjima. Neobična bića koja na putovanju sreće, njihovi pokreti, jezik kojim se služe, način pojavljivanja i nestajanja, zbivanja u tom svetu i čitava njegova morfologija, sve to ima određeni smisao i bez ključa koji mu je dao učitelj, sve izgleda haotično, nerazumljivo, zastrašujuće. Šaman se mora u tom svetu snalaziti kao i u svetu obične realnosti grupe, jer samo tako može da unese red u prikazani kaos, da ga strukturiše i osmisli, da u scenariju te druge realnosti protumači sebi pratiocima pristigle poruke.

Većina terapeuta koja je radila sa halucinogenima u psihoterapijskom kontekstu smatra da halucinogeni doživljaj predstavlja autentični podsvesni materijal koji u slikama izbija nakon rušenja odbrambenih zidova. Šaman svojom interpretacijom podsvesne sadržaje projektuje u natprirodnu sferu, praveći, rekli bismo, jednu kulturalnu arabesku, čime pacijenta oslobađa, pre svega, mučnog susreta sa sopstvenom podsvješću, jer, ma koliko svet druge realnosti bio zastrašujući i uznemiravajući, još uvek je mnogo lakši od susreta sa samim sobom, pogotovu kada se kroz taj svet prolazi uz pomoć vodiča i uz podršku grupe. Pacijent tako dobija neku vrstu insajta, ali, kulturalno određenog, modifikovanog tako da bude manje bolan i kulturalno prihvatljiv. Unutrašnja opasnost projektovana je u spoljašnju. Iz riznice čudesnih sadržaja podsvesti koju predstavlja natprirodni svet, šaman prepoznaje želje, strahove i potrebe svojih pacijenata, a u onim slikama koje imaju izrazito individualni karakter stiže osnovu za tumačenje problema svojih saplemenika.

Ipak, najznačajnija dimenzija halucinogenog iskustva i suština terapijskog postupka je ona koja dotiče univerzalne teme, od pitanja ličnog identiteta pojedinca do pitanja njegovog mesta u kosmičkoj shemi. Ovo iskustvo, koje se opisuje kao

doživljaj transcendiranja granica empirijske realnosti, izlaženje iz okvira profanog življenja i zalaženje u sfere kosmičke egzistencije i susret sa najvišim principom, često se u literaturi naziva transpersonalnim iskustvom, a u religijskoj terminologiji - mističnim doživljajem. Mistični doživljaj, koji često prati put u drugu realnost, nema religijsku pozadinu (mada šaman može da učestvuje i u ritualima religioznog karaktera), već isključivo praktični značaj. Naime, mistično ili transpersonalno iskustvo u direktnoj je funkciji lečenja, ukoliko lečenje shvatimo u kontekstu šamanskog pristupa bolesti. Mistični doživljaj se uvek svodi na iskustvo neposrednog kontakta sa najvišim silama, na "opštenje sa svetom koji nije ničim uslovljen", ili, konciznije, "ostvarenje veze nečije svesti sa apsolutnim". Premda na svom putu u drugu realnost, krećući se kosmičkim prostorima i kontaktirajući sa bićima koja poseduju apsolutno znanje i apsolutnu moć, šaman traži odgovore na pitanja tipa: ko sam ja? odakle dolazim i kuda idem? kome pripadam? kakvo je moje mesto u univerzumu? dakle, na pitanja koja se nalaze u osnovi svakog mističnog traganja, činjenica je da je mistični ili transpersonalni doživljaj u tom šamanskom traganju za apsolutnim komplementaran sa praktičnim ciljevima ovog puta, preciznije, mistični doživljaj je u neposrednoj funkciji ciljeva šamanske akcije, lečenja, pre svega. Transpersonalno iskustvo u kontekstu buđenja određenih slojeva nesvesnog materijala pod dejstvom određenih doza halucinogena, odgovaralo bi buđenju arhetipskih sadržaja čije je poreklo tako davno zakopano u misteriji prošlosti da izgleda kao da nema ljudsko poreklo; vraćanje mističnom, transsubjektivnom korenu i početku, put iz "ovde i sada" u "tamo i onda", u mitsku prošlost, dramatičan susret sa mitskim scenama i simbolima pod dejstvom halucinogena je način na koji se ostvaruje veza između čoveka i kosmosa, uz oslobađanje materijala koji pripadaju kategoriji kolektivnog nesvesnog.

Ali, celu situaciju možemo da posmatramo i na drugi način, logičan i prihvatljiv i za one koji izneta tumačenja halucinogenih iskustava smatraju pretpostavkama i spekulativnim aranžmanima. Naime, psihotropne supstance, uključujući i halicinogene, modifikujući sinaptičku transmisiju, između ostalog, menjaju, labave i remete veze između psihološke delatnosti i tekuće realnosti; predstave, misli, imaginacije i dr. oslobađaju se kontrole neposredne i često mučne realnosti, stimulusi i informacije koje pristižu ne prolaze uobičajenim kanalima i ne dotiču "normalnu" svest. Svest se, tako oslobađa, odmiče od svakodnevnice i uobičajenih problema i usredsređuje se na opšta pitanja. Pod opštim pitanjima se sa stanovišta individue podrazumevaju: prvo, odnos prema sebi, dakle, svest o sebi, potom odnos prema grupi i, najzad, odnos prema univerzumu. Ovo suočavanje sa opštim pitanjima koje nije moguće u svakodnevnoj realnosti, postaje moguće kada se njeni uticaji odstrane, jer halucinogeni, ometanjem realističke svesti, oslobađaju duh i pojedincu omogućavaju da se suoči i da operiše sadržajima individualnih, grupnih ili kosmičkih simbola i koncepata. Tako "primitivni lovac" postaje mislioc koji traži izgublenu ravnotežu ne u praktičnoj delatnosti na koju je navikao, već u duhovnom naporu koji treba da ga integriše sa svetom od koga zavisi i univerzuma čiji je deo. Svet u koji ga halucinogeni uvode može da bude proizvod, s jedne strane, elemenata iskustava individue, a s druge, procesa koji su zajednički svim ljudima. Ukoliko uopšte postoji

nešto što prevazilazi individualno znanje i predstavlja kolektivnu svojinu čovečanstva, onda je to delatnost koja se sastoji od psiholoških operacija. Šaman svoj terapijski stav zasniva na izdvajanju individualnog iskustva iz slika koje nastaju zahvaljujući efektu halucinogena da "okreću" svest iz polja aktuelnih zbivanja obične-tekuće ka "drugoj realnosti, duhovnom svetu, prepuštajući pacijenta tom doživljaju i prateći ga na tom putu. U traganju za odgovorima sa osnovnog nivoa: ko sam ja? odakle dolazim? kuda idem? kome pripadam? kako mogu da opstanem? sa nivoa ličnog identiteta, brzo se stiže i do nivoa najvažnije dimenzije identiteta jedinke - pitanja njenog odnosa prema grupi. U Mačigenka grupi za Ayauasku kaže se: "Ayauaska je nešto što se pije... ona ti pokazuje odakle dolaziš, odakle dolaze sve Mičigenke, koje su bile i koje jesu... Ti onda znaš da ništa ne može da ti se dogodi". Na ovom nivou presudno je dostići poimanje reda stvari, tj. načina na koji pleme funkcioniše, kako bi se zadovoljila potreba individue da sebe smesti u strukturu plemena, društva.

Tek kada sebe vidi integrisanog u grupu, pojedinac se usuđuje da se sretne sa apsolutnim silama, a cilj šamana i jeste da ga usmeri na direktan susret sa njima. Pitanje kosmičkih sila, apsoluta, božanstva, nije nastalo iz akademske potrebe da se pojmi beskrajnost vremena i prostora i poreklo univerzuma, već je izraz ljudske nemoći i nesavladive potrebe za zaštitom, sigurnošću i ohrabrenjem. I potrebe samog šamana u osnovi su iste, iako je on radoznaliji i sigurniji u traganjima od svojih saplemenika; naponi da se pronade mesto u velikoj kosmičkoj shemi i time još jednom potvrdi integrisanost u svet apsolutnih sila ima za svrhu da u toj integrisanosti još jednom potvrdi da sudbina njega i cele grupe nije prepuštena bespomoćnim ljudskim snagama. Terapija ima za cilj da se stupanjem u neposredni kontakt sa apsolutnim silama jedinka uveri u njihovu blagonaklonost i svemoć. Na ovom nivou tretmana, dakle, identitetu pojedinaca i grupe daje se definitivna validnost koja vraća samopouzdanje i veru u sebe, a to je i centralno mesto i suština šamanskog lečenja.

Za razliku od psihijatra, koji polazi od problema i odgovornosti pojedinaca, kako bi ga osposobio i prilagodio zajedničkim i opštim zahtevima, šaman se u terapijskom postupku koristi opštim i globalnim snagama, kao što su zajednica i više sile, za rešavanje problema individue. Pripadnik nativne kulture vidi u opštem prijatelja i saveznika, dok pripadnik zapadne kulture vidi opšte i zajedničko kao protivničku silu u kojoj nije dorastao.

Interpretacije suštine terapijskog postupka šamana, kao što smo videli, zavise umnogome od našeg profesionalnog, filozofskog, pa i religioznog stava, ali, šaman je ravnodušan prema takvim elaboracijama. On svoj psihoterapijski zadatak obavlja efikasno u okviru sopstvenog doživljaja čoveka, sveta i kosmosa, na osnovama koje su davno utvrdili njegovi prethodnici, ali, sa mogućnošću da ga obogati i modifikuje i sopstvenim iskustvima i znanjima.

## LITERATURA

- [1] G.Baer, Religion y shaminismo de los Matsigenka, *Amazonia Peruana*, Vol II, No 15, CAAP, Lima, 1979.
- [2] G.Baer and W.Snell, An Ayahuasca ceremony among the Matsigenka (Eastern Peru), *Zeitschrift für Ethnologie*, Band 99, Braunschweig, 1974.
- [3] R.W.Bergman, Shipibo Subsistence in the Upper Amazon Rainforest, *Thesis (Ph.D.)*, University of Wisconsin, USA, 1974.
- [4] B.Berlin, Bases Empiricas de la Cosmologia Botanica Aguaruna u: A.Chirif, ed., *Etnicidad y ecologia*, CIPA-Centro de investigacion y promocion Amazonica, Lima, 1979.
- [5] A.Chirif, M.Carlos, and M.Rogue, *Los Shipibo-Conibo del Ucayali diagnostico socio-economico*, SINAMOS-Unidad de Apoyo a las Comunidades Nativas, Lima, 1977.
- [6] W.Dubin, The use of meditative techniques in psychotherapy supervision, *The Journal of Transpersonal Psychology*, Vol XXIII, No 1, 1991.
- [7] A.Klenman, Rethinking psychiatry: From cultural cathegory to personal experience, *Transcultural Psychiatric Research Review*, Vol XXXVI, No 3, Qebec, Canada, 1989.
- [8] V.Manafield, Looking into mind: An undergraduate course, *The Journal of Transpersonal Psychology*, Vol XXIII, No 1, 1991.
- [9] S.Penzik, Drama therapy as a form of modern shamanism, *Journal of Transpersonal Psychology*, Vol XX, No 1, 1991.
- [10] A.Roland, The influence of culture on self-object rehabilitation: An Asian American comparation, *Transcultural Psychiatric Review*, Vol XXVI, No 2, 1991.

## DA LI JE ENDOGENA PERTURBACIJA SPAVANJA U RELACIJI SA "HIPER- I HIPO-KOMUNIKACIJSKIM STANJIMA"?

Nikola N. Ilanković<sup>1,2</sup> i Andrej N. Ilanković<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut za psihijatriju KCS, Beograd

<sup>2</sup> Medicinski fakultet, Beograd

**Rezime.** Polisomnogram (PSG), čije komponente čini elektroencefalogram (EEG), elektrokulogram (EOG) i elektromiogram (EMG), osnovni je rezultat registrovanja noćnog spavanja u svim laboratorijama za istraživanje spavanja. Elektrofiziološki profil spavanja (EPS) je izveden iz parametara polisomnograma (PSG) i sadrži 130 varijabli noćnog spavanja. Rezultati naših istraživanja [1,2] ukazuju da je indeks endogene perturbacije spavanja (IEP-P1 = REM-1/NREM-1) statistički najznačajniji indikator razvoja/regresije endogene perturbacije spavanja kod endogene depresije, ali i kod manije, nekih shizofrenih i sumanutih psihoza, organskih moždanih poremećaja i drugih psihotičnih stanja/stanja poremećene svesti (tzv. "transkomunikacijska stanja"?). IEP-P1 je veoma visok kod tzv. "hiper-komunikacijskih" stanja tj. endogene depresije, manije, shizo-afektivnih i paranoidnih stanja (IEP-P1 > 2.40): I model "deficita delta-spavanja". IEP-P1 je, suprotno, veoma nizak kod akutnih shizofrenih stanja tj. "hipo- i a-komunikacijskih" stanja (IEP-P1 < 0.3): II model "deficita REM-spavanja" (tačnije redukcija REM-1 faze).

### "HIPER-, HIPO- I TRANS-KOMUNIKACIJSKA STANJA"

Hipoteza o "specijalnim i specifičnim", "čulnim i vančulnim" "transpersonalnim komunikacijama" vezanim za "posebne ličnosti, posebne datosti, posebna stanja svesti, posebna raspoloženja, pojedine duševne poremećaje, uticaj psihoaktivnih supstanci, itd.", ima na pretek, a polazišta se kreću od naučnih pretpostavki do mističkih i religijskih kontemplacija, ali i šarlatanstva u cilju manipulacije ljudima i materijalne koristi.

Osnovno pitanje koje se postavlja u raspravi o "transpersonalnoj" (i "hiper-" i "hipo-") komunikaciji ne odnosi se na to da li takva pojava uopšte postoji (odnos subjektivno-objektivno, realno-imaginarno), nego da li je takav subjektivni doživljaj i objektivno ponašanje rezultat unutrašnjih psihičkih procesa ili spoljnog uticaja odnosno fizičkog procesa. Unutrašnji psihički procesi se zasnivaju na spoljnim čulnim uti-



cajima, ali podležu individualno i kolektivno specifičnoj emocionalnoj i kognitivnoj obradi, čime se stvara dinamičan ali neponovljiv, unutrašnji svet jedne ličnosti.

Naravno, drugi i drugačiji čulni utisci, promena čula i praga za prijem informacija, a naročito promena stanja svesti i emocionalnog stanja, bitno menja doživljaj spoljnog i unutrašnjeg sveta jedne individue i time intenzitet, opseg i kvalitet komunikacija sa okolinom.

### **Spavanje i snovi kao "komunikacijska stanja"?**

*U toku spavanja je svest o spoljnoj sredini maksimalno redukovana, a prag reaktivnosti i refleksne razdražljivosti je povišen* (reklo bi se, hipo-komunikacijsko stanje...?). Međutim, u toku **REM-spavanja** kao posebnog stanja "*mentalne budnosti u telu koje spava*", prag za buđenje u odnosu na spoljne draži je 3 puta viši (nego u NREM-spavanju), a intrapsihička zbivanja su izvanredno dinamična (*snovi*)!

Velikan psihologije i psihoanalize Jung je čak rekao: "... Kao dalju determinantu **sna** moram da priznam **telepatski** fenomen. Danas se više ne može sumnjati u opštu činjeničnost ovog fenomena. Samo po sebi je razumljivo da je vrlo jednostavno, bez provere postojećeg dokaznog materijala, osporiti postojanje ovog fenomena: ali to je nenaučno ponašanje koje ne zaslužuje pažnju..."

Da li bi to značilo da je REM-spavanje transpersonalno, hiper-komunikacijsko stanje svesti, iako je bukvalni senzorni priliv draži značajno smanjen i prag za buđenje veoma visok...!? Da li postoje možda slična stanja svesti koja bismo uslovno mogli nazvati "hiper-komunikacijska"?

### **Mozak novorođenčeta je u "hiperkomunikaciji"?**

U toku najranijeg detinjstva, dete prima golemu količinu informacija i uči na neshvatljivo brzi način... Da li plastičnost centralnog nervnog sistema (CNS) i nezasićenost informacijama, dovoljno objašnjavaju ovaj fenomen? Da li mozak deteta ima "hiperkomunikacijska svojstva"? Da napomenemo da kod *novorođenčeta* i odojčeta *REM-spavanje značajno dominira* nad NREM-spavanjem, te je **indeks endogenog periodiciteta spavanja** ( $IEP-P1 = REM-1/NREM-1$ ; N.Ilanković, 1983) *veoma visok*, čak i oko 4 kod prematurusa (kod zdravog odraslog je 0,44) [3]!

I u toku *adolescencije*, ovaj indeks može porasti preko 2, naročito u stanjima *promenjenog raspoloženja* - velike tuge (depresije) ili radosti, ali paradoksalno i kod odraslih u toku endogene depresivne dekompenzacije...(N.Ilanković, 1986) [1].

Ostaje pitanje da li "*svetski bol*" (Weltschmerz, "Jadi mladoga Vertera", J. W. Goethe) koji je univerzalnog sadržaja kod mladih na svim geografskim širinama, pred-

stavlja opšti efekat depresivnog raspoloženja na sadržaj mišljenja, ili je deo neke "hiperkomunikacijske pojave" širih (fizičkih) razmera?

### **Stanja izmenjene svesti, psihoze i izmenjena komunikacija**

Uslovno rečeno, slična "*hiperkomunikacijska stanja*" (hiper- ili trans-komunikacijski fenomeni) opisuju se i u stanjima *izmenjene svesti* pod dejstvom *afekta* ili u patološkim stanjima pod dejstvom *psihoaktivnih supstanci, kod epilepsije i nekih mentalnih bolesti (psihoza)*.

Kod **afektivnih psihoza** (depresivne i manične faze) pacijent je selektivno usmeren i "široko otvoren za prijem" čulnih nadražaja i informacija koje su u skladu sa njegovim raspoloženjem (tužnim ili veselim), a "zatvoren" za informacije suprotnog emocionalnog polariteta (*emocionalno selektivno "hiper-komunikacijsko", "hiper-receptivno" stanje ...?*)

Kod **sumanutih psihoza** koje imaju jaku afektivnu komponentu (paranoidno-depresivna stanja, shizo-afektivne psihoze), situacija je veoma slična, ali se informacije doživljavaju intuitivno kao ugrožavajuće po ličnost ili kao "poruke koje se emituju" drugima... ("*transpersonalno hiper-komunikacijsko stanje", "hiper-receptivno" i "hiper-emisiono" stanje...???*). (Kasnije u rezultatima našeg istraživanja, videće se da je u tim slučajevima indeks endogene perturbacije *veoma visok, IEP-P1 > 2,4*; uslovno slično kao kod deteta između 6 i 9 meseci starosti...)

Kod **shizofrenih psihoza** i shizofreniformnih stanja, uz očuvan sensorijum bolesnik je van komunikacije sa spoljnim svetom, u svom specifičnom unutrašnjem svetu (tzv. autizam), doživljava fenomene "čitanja misli, ozvučenosti misli, oduzimanja ili nametanja misli i poriva, tzv. sindrom spoljnog uticaja ili kontrole". U **akutnoj shizofrenoj epizodi**, spavanje je znatno poremećeno (do potpune nesanice), upadljiv je nedostatak REM-spavanja ("*REM-deficit*") i posledično *veoma nizak indeks endogene perturbacije, IEP-P1 < 0.3 !*

Rekli bismo da su "shizofrena stanja" (autizam, shizofreni stupor) "*hipo-*" ili čak "*a-komunikacijska*" (čovjek izvan svoje "komunikacijske mreže"), ali sa pojavom **sumanutih ideja spoljnog uticaja** i kontrole (tzv. "proboj ego-granica") shizofrena psihoza dobija afektivno-paranoidnu komponentu i postaje "*hiper-komunikacijsko" ("trans-komunikacijsko", "trans-personalno") stanje...?* Bolesnik tada počinje da spava, ponovo da sanja (produžava se REM), ali je spavanje i dalje poremećeno: indeks endogene perturbacije spavanja *raste, IEP-P1 > 2,4 na račun deficita "delta-spavanja" = stadijumi 3 i 4 NREM*)... Tek se sa stabilizacijom mentalnog funkcionisanja oporavlja i spavanje, i IEP-P1 se uspostavlja oko 0,44...

*Da li su ova "trans-komunikacijska stanja" kod psihoza spoljni "komunikacijski uticaji", izmene u prijemu i obradi čulnih informacija, ili unutrašnji, subjektivni doživljaj bolesnika, ili sve to zajedno; odgovore mogu dati samo dalja, nedogmatska klinička i neurofiziološka istraživanja.*

*Da li su promene u unutrašnjoj organizaciji spavanja (endogeni periodicitet, endogena perturbacija) u toku navedenih psihoza samo slučajan nalaz (koincidencija), epi-fenomen ili manifestacija suštinskih (kauzalnih) promena u funkcionisanju CNS-a u odnosu na prijem i obradu informacija (što je naša teza), ostaje predmet istraživanja u našoj laboratoriji.*

Na ovome mestu ćemo izneti deo rezultata naših kliničko-neurofizioloških istraživanja, koncipiranih u **modele** poremećaja spavanja vezanih za pojedina psihotična (potencijalno "trans-komunikacijska"?) stanja.

## IDEJA STUDIJE I METODOLOGIJA

U našoj istraživačkoj studiji želeli smo da na primeru depresivnih poremećaja pokažemo značaj kliničko-neurofizioloških merenja parametara noćnog spavanja (koji čine *elektrofiziološki profil spavanja* (EPS) sa 130 varijabli iz polisomnograma, PSG = EEG + EOG + EMG) za diferencijalnu dijagnozu mentalnih poremećaja (distinkcija egzogeno-endogeno), za procenu unutrašnje organizacije spavanja (endogenog periodiciteta/perturbacije), i eventualno drugih funkcija CNS-a (aktuelna biološka starost mozga, "komunikacijske sposobnosti"?) [3].

Selekcijom uzorka (60 bolesnika sa epizodom tzv. "velike depresije" prema DSM-III-R klasifikaciji [4], i to 30 reaktivnih i 30 endogenih depresija), preciznim neurofiziološkim registrovanjem (PSG) i egzaktnom statističkom analizom (MVA, diskriminaciona analiza "korak po korak"), odredili smo nove indikatore promene unutrašnje strukture spavanja i kvalitativne promene u hronobiološkoj organizaciji funkcije CNS, koji ukazuje na razvoj biološke (endogene) dekompenzacije.

## DISKRIMINATIVNI PROFIL SPAVANJA (DPS)

Na ovaj način smo uspeli korišćenjem, na primer, samo 2 parametra EPS-a (od 130 koji se mogu odrediti) i to samo *prve periode* noćnog spavanja (čime je vreme noćnog registrovanja skraćeno sa 8 na svega 1 sat!), da egzaktno klasifikujemo novopridošle bolesnike sa ili bez endogene perturbacije spavanja, odnosno sa ili bez kvaliteta endogene (biološke) depresije.

Praktična primena ovog kliničko-neurofiziološkog testa je moguća korišćenjem klasifikacionih funkcija tj. *diskriminativnih profila spavanja (DPS)* (N. Ilanković, 1983, 1986) [1,3], na primer:

$$(k_1 - k_2) \times STAD - 1,4 + (k_1 - k_2) \times REM - 1 \quad \left\{ \begin{array}{l} > K_1 - K_2 \text{ (egzogeno depresija)} \\ < K_1 - K_2 \text{ (endogeno depresija)} \end{array} \right. ,$$

gde je

*STAD-1,4 (4. stadijum NREM 1. periode),*

*REM-1 (1. REM stadijum, SOREMP),*

*k1 = 1.023, k2 = 0.135 (za STAD-1,4),*

*k1 = 1.263, k2 = 1.935 (za REM-1),*

*K1 = -44,565, K2 = -66.789.*

## MODELI EGZOGENE I ENDOGENE PERTURBACIJE SPAVANJA

Statistički **model egzogene perturbacije spavanja** karakterističan za egzogena/reaktivna (depresivna) stanja sadrži:

1. *Porast broja noćnih buđenja (NAW) - statistički najznačajniji fenomen (tzv. "fragmentacija spavanja") [1,3]*
2. Skraćeno REM-spavanje
3. Produžena prva perioda spavanja
4. Smanjen REM/NREM odnos

**Indikatori razvoja endogene perturbacije (progresije/regresije)** takođe su određeni u toku naših istraživanja, i na progresiju ukazuje:

1. Smanjenje broja noćnih buđenja (NAW),
2. Redukcija "delta-spavanja" (stadijuma 3 i 4 NREM),
3. Skraćenje prve periode noćnog spavanja,
4. Porast ukupne budnosti u toku noći (W).

Statistički **modeli endogene perturbacije spavanja** koji se nalaze kod endogene depresije (i manije, MOPS-a, nekih oblik shizofrenije, paranoidnih stanja, anoreksije, kod

hroničnog alkoholizma, kaheksije, ali i kao faza u razvoju/adaptaciji ljudskog mozga!), jesu dve grupe parametara noćnog spavanja (EPS-a) u dve opozitne situacije:

### **I model - "tip delta-deficita"**

(sa redukcijom - deficitom "delta-spavanja" - kod endogene depresije i sumanutih psihoza, uslovno vezan za "**hiper-komunikacijska stanja**"), odlikuje:

1. Skraćena REM-latencija,
2. Redukcija "delta-spavanja",
3. Porast indeksa endogene perturbacije (IEP-P1),
4. Produžena REM-1 faza (SOREMP).

(N.Ilanković, 1996)

### **II model - "tip REM-deficita"**

(sa redukcijom/deficitom REM-1 faze tj. SOREMP - kod akutne shizofrene epizode i shizofreniformnih stanja, uslovno vezan za "**hipo-komunikacijska stanja**"), odlikuje:

1. Produžena REM-latencija,
2. Poremećeno "delta-spavanje",
3. Pad indeksa endogene perturbacije (IEP-P1),
4. Redukcija (deficit) REM-1 faze (SOREMP).

(N.Ilanković, 1996)

## **INDEKS ENDOGENE PERTURBACIJE SPAVANJA (IEP-P1)**

Rezultate neurofizioloških merenja unutrašnje organizacije spavanja (*REM/NREM alternacije*) uključili smo kao pojedinačne varijable u diskriminativnu analizu [5].

Naša studija pokazuje da je **indeks endogene perturbacije spavanja**,

$$IEP-P1 = REM-1/NREM-1,$$

(N.Ilanković, 1983, 1986, 1996) [1-3] najvalidniji indikator razvoja (ili regresije) *endogene perturbacije spavanja* kod endogene (biološke) depresije, nekih oblika shizofre-

nije i drugih psihotičnih stanja (stanja izmenjene svesti), moždanih organskih psihosindroma itd. (*opšti model perturbacije hronobiološkog funkcionisanja CNS-a*).

### **IEP-P1, UZRAST I SPECIFIČNA MENTALNA STANJA**

*Kod zdravog deteta starog 30 nedelja srednja vrednost IEP-P1 je 4, u 1. godini je > 1, kod zdravog odraslog je 0.44, a kod čoveka starog 60-70 godina je < 0.4.*

Kod **reaktivnih** (depresivnih) stanja je vrednost indeksa endogene perturbacije lako povišena, IEP-P1 = 0.77 .

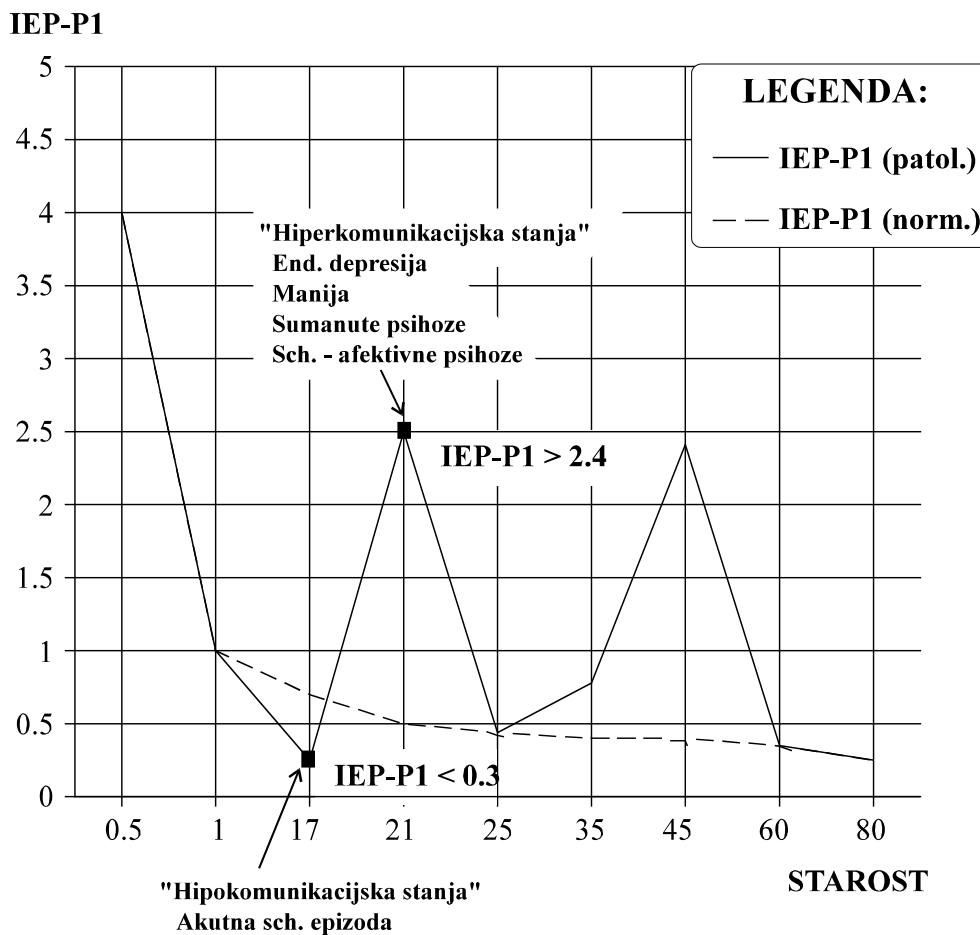
Kod **endogenih** (depresivnih) stanja i drugih mentalnih poremećaja, stanja izmenjene svesti i u *specifičnim psihotičnim stanjima (afektivne psihoze, sumanute psihoze, shizofrena i shizofreniformna stanja - hipotetički "hiper- ili hipokomunikacijska, trans-komunikacijska" stanja?)*, *alteracija unutrašnjeg periodiciteta spavanja je veoma duboka i indeks endogene perturbacije (IEP-P1) je ili vrlo visok (Tip I) ili vrlo nizak (Tip II)* (N.IIanković, 1986, 1996) [1,2]:

<p style="text-align: center;"><b>I MODEL - "TIP DELTA DEFICITA"</b> <b>(sa redukcijom/deficitom "delta"-spavanja):</b></p>
<p style="text-align: center;">- kod endogene DEPRESIJE, MANIJE, SHIZO-AFEKTIVNIH i SUMANutih PSIHOZA odnosno tzv.</p> <p style="text-align: center;">"HIPER-KOMUNIKACIJSKIH STANJA":</p> <p style="text-align: center;"><b>IEP-P1 &gt; 2.4</b></p>

<p style="text-align: center;"><b>II MODEL - "TIP REM DEFICITA"</b> <b>(sa redukcijom/deficitom REM-1 faze):</b></p>
<p style="text-align: center;">- kod AKUTNE SHIZOFRENE EPIZODE i shizofreniformnih stanja odnosno tzv.</p> <p style="text-align: center;">"HIPO- ili A-KOMUNIKACIJSKIH STANJA":</p> <p style="text-align: center;"><b>IEP-P1 &lt; 0.3</b></p>

Na donjem dijagramu data je zavisnost indeksa endogene perturbacije (IEP-P1) od starosti, kako u normalnim, tako i u psihopatološkim stanjima.

## UZRAST/IEP-P1/PSIHOPATOLOGIJA



## ZAKLJUČAK

Znači, značaj ovog *indeksa* (IEP-P1) i ponuđenih *modela* (Tip I "*delta-deficita*" i Tip II "*REM-deficita*") je u njihovoj:

1. Kliničkoj primeni - za klasifikovanje različitih mentalnih poremećaja, izbor i evaulaciju terapije, praćenje toka i prognozu oboljenja;

2. U daljim istraživanjima - hronobioloških mehanizama mozga, hronobiološkog plasticiteta mozga (!), aktuelne *biološke starosti mozga*, *specifičnih stanja izmenjene svesti* i *specifičnih psihotičnih* uslovno "*hiper-, hipo- i trans-komunikacijskih*" stanja;

3. U pokušajima bio-fizičkog modeliranja spavanja (svesti) u skladu sa hipotezom o "elektromagnetnoj prirodi spavanja" (N.Ilanković, 1986,1995).

## LITERATURA

- [1] N.Ilankovic, et al, Models of Egzogenous and Endogenous Sleep Perturbation as Diagnostic and Therapeutic Predictors in Depression, *Meth. Find. Exptl. Clin. Pharmacol.* 8 (1986), pp. 513-517.
- [2] N.Ilanković, A.Ilanković, EEG i poremećaji spavanja, u D.Raković i Đ.Koruga, eds., *Svest: naučni izazov 21. veka* (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996); postoji i englesko izdanje (ECPD, 1995, 1996).
- [3] N.Ilanković, *Elektrofiziološki profil sna u depresiji*, Doktorska teza (Medicinski fakultet, Beograd, 1983).
- [4] *American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 3. ed. (American Psychiatric Association, Washington, DC, 1987).
- [5] I.V.Dixon, ed., *B.M.D.P.*, Health Sciences Fac. Program (Dept. of Biomathematics, School of Medicine, University of California, Los Angeles, USA, 1976).



## O RITMOVIMA I SVESTI, MODEL SVESNOG PROCESIRANJA

Emil Jovanov

Institut "Mihajlo Pupin", Beograd,  
& Elektrotehnički fakultet, Beograd  
e-mail: ejovanoe@ubbg.etf.bg.ac.yu

*The Kingdom of Heaven is not a Place,  
but a State of Mind*

**Rezime.** U radu su predstavljene ritmički uticaji okruženja na čoveka i karakteristični ritmovi nervnog sistema. Razumevanjem hijerarhije ovih ritmova i njihove interakcije lakše ćemo pronaći u mehanizme svesnog procesiranja. Predstavljen je model svesnog procesiranja kao paralelnog, distribuiranog multiprocesorskog sistema, sa ritmičnim skeniranjem skupa aktivnih modula. Dominirajući "gestalt" aktivnosti se zatim kreira izlaskom selektovanog modula na zajedničku magistralu radi globalne razmene informacija, kao i formiranjem elektromagnetnog polja moždanih talasa. Prioritet modula je određen vremenom kontrole sistemske magistrale, srednjim električnim potencijalom i metabolizmom modula. Osnovna strategija normalne aktivnosti sistema je minimiziranje energetskog bilansa. Na osnovu predstavljenog modela analizirani su mogući mehanizmi nastajanja stanja proširene svesnosti (supersvesti).

### UVOD

Čovek funkcioniše u harmoniji spoljnih i unutrašnjih ritmova. U standardnom režimu rada ovi uticaji nisu esencijalni, dok je za analizu suptilnijih aspekata postojanja neophodno imati u vidu interakciju unutrašnjih i spoljnih ritmova.

Osnovni ritam čovekovog okruženja je dnevni ritam, ciklus promene dana i noći (24 h). Ritmovi koji su u vezi sa dnevnim ritmom se nazivaju cirkadijalni (primer je lučenje melatonina pinealne žlezde). Sličan period ima i lunarni dan (24h 50min), odnosno polovina ovog ciklusa (12h 25min) [1]. Najvažniji spori ritmovi u okruženju su ciklus rotacije Meseca (29.5 dana), godišnji ciklus Zemlje (365.25 dana), ciklus Sunčevih pega (11 odnosno 22 godine), ciklus nutacije (18.6 godina), ciklusi

električnih polja planeta (vreme rotacije oko Sunca od 88 dana do 247.7 godina) [2], precesije (26.000 godina), sve do ciklusa rotacije galaksije (250.000.000 godina) [1].

Ritmovi brži od dnevnog kod čoveka predstavljaju cikluse lučenja hormona i promena aktivnosti moždanih hemisfera koji su reda sati (značajni su ritmovi perioda oko 90 min). Elektromagnetno polje Sunca ima frekvenciju 10 Hz [1], (upadljivo nalik alfa ritmu EEG signala), dok u jonosferi postoje pored dnevnih ritmova talasi na karakterističnim frekvencijama ("Šumanovim rezonancama") u  $\theta$ ,  $\alpha$ ,  $\beta_1$  i  $\beta_2$  frekventnom opsegu EEG signala. Navedene astrološke i elektromagnetne pojave menjaju gravitaciono i elektromagnetne polje Zemlje, a samim tim utiču i na sva živa bića na Zemlji.

Živi organizmi najčešće poseduju interne generatore sa istom periodom kao ritmovi koji postoje u okruženju. Ovi generatori mogu da budu izuzetno precizni, do  $1 \times 10^{-4}$  [3]. Karakteristična frekvencija ovih ritmova se razlikuje od prirodnih, ali se sa njima sinhronišu po fazi (PLL sinhronizacija). Najčešći izvor signala za sinhronizaciju ("zeitgeber") predstavljaju promene svetlosti i mraka. Pokazano je da se optička sinhronizacija vrši preko retine i suprahijazmičnog jedra hipotalamusa, jer se njegovim uništenjem kod zamoraca remete osnovni fiziološki ritmovi [1, 4]. Suptilna sinhronizacija se verovatno vrši preko promene Zemljinog magnetnog polja i sporih talasa u sistemu Zemlja-jonosfera.

Ovde su predstavljeni karakteristični endogeni i egzogeni ritmovi, kako bi kroz njihovu reakciju i predloženi model lakše okarakterisali modalitete svesnog procesiranja. Što se neurofiziološke osnove svesti tiče, trenutno preovlađuje talamo-kortikalni model sa nizom modaliteta (pogledati sve radove elektronskog seminara "*Thalamocortical Foundations of Conscious Experience*" - <http://www.phil.vt.edu/assc/esem.html> od kojih su neki i direktno citirani u ovom radu).

Značaj retikularnih jedara talamusa za svest prvi je naglasio Crick 1984-te godine. On naglašava specifičnu strukturu retikularnih jedara, jer većina neurona ima dendrite razastrte širom jedara što omogućava intenzivnu međusobnu komunikaciju. LaBerge naglašava da se pažnja izražava kao relativno povećanje protoka informacija pojedinim putevima u odnosu na ostale, pri čemu se pretpostavlja da u tome odlučujuću ulogu igraju talamo-kortikalna kola.

Baars je razvio model globalnog radnog prostora (GW - Global Workspace [5]). Po ovom modelu pažnju, odnosno kontrolu globalnog radnog prostora, u svakom trenutku dobija najaktivnija koalicija modula. Osnov funkcionisanja u ovom modelu predstavlja prošireni retikularno-talamički sistem ("ERTAS - Extended Reticular Thalamic System"), koji pored retikularno aktivacionog sistema naglašava ulogu talamusa sa projekcijama na korteks.

U ovom radu je predložen model svesnog procesiranja po analogiji sa kontrolnim višeprocorskim sistemima za rad u realnom vremenu. Iako je u osnovi teorijski,

ovaj model ima i praktičnu vrednost jer omogućava simulaciju aktivnosti sistema u nespecifičnim situacijama, kao što su stanja izmenjene svesti.

## **RITMOVI ELEKTROMAGNETNE AKTIVNOSTI CENTRALNOG NERVNOG SISTEMA**

Priroda svesnog procesiranja je nužno dinamična i uključuje niz promenljivih prostorno-vremenskih uzoraka aktivnosti. William James je još 1890-te godine pisao o "toku svesti" i "centralnosti pažnje". Shvatanje moždanih ritmova je evoluiralo od epifenomena (shvatanje EEG-a kao moždane buke pedesetih) do korelata uspešnosti kognitivnih zadataka [6]. Standardne karakteristike moždanih ritmova su date u [4,6,7].

Različite frekvencije električne aktivnosti mozga mogu predstavljati različite nivoe hijerarhijskog procesiranja, odnosno integracije informacija (v. Jovanov [8], str. 224). Pretpostavlja se da se integracija senzornih informacija vrši mehanizmom sinhronih oscilacija (skaniranjem) na frekvenciji od 40 Hz [7,9]. MEG studije kognitivnih zadataka pokazuju postojanje paketa impulsa od 1000 Hz na svakih 12.5 ms, pri čemu svest o pojedinačnim stimulusima postoji samo ako je vreme između dva stimulusa duže od 13.7 ms [9]. Interesantno je primetiti da pojedine vrste riba skaniraju svoju okolinu kontinualnim signalom učestanosti 50-1000 Hz, ili impulsima trajanja 1ms na svakih 25 ms (40 Hz) [3].

Percepcija elektromagnetnog polja kod čoveka još uvek nije dokazana, iako postoje modeli mogućih mehanizama (v. Adey [6], str. 157 i Raković [8,10]). Novim istraživanjima kod životinja razjašnjeni su neki od mehanizama percepcije EM polja [3]. Pokazano je i da u mozgu čoveka postoje kristali magnetita [3], mada njihova uloga nije razjašnjena. Ipak, prekomerno izlaganje elektromagnetnim poljima remeti funkciju pinealne žlezde, i to baš u domenu kontrole cirkadijalnih ritmova [11]. Ostaje otvoreno pitanje da li i kako promene elektromagnetnog polja utiču na moždane ritmove, posebno ako se ima u vidu sličnost frekvencija (aktivnost Sunca na 10 Hz i sistema Zemlja-jonosfera sa "Šumanovim rezonancama"). Logično je pretpostaviti da su ovi ritmovi nastali kao rezultat adaptacije na okruženje, pa bi razjašnjenje suptilnih aspekata funkcionisanja trebalo tražiti u interakciji internih i eksternih ritmova. Rakovićev biofizički model stanja izmenjene svesti upravo ukazuje na značaj ovih interakcija [8,10].

## **MODEL SVESNOG PROCESIRANJA**

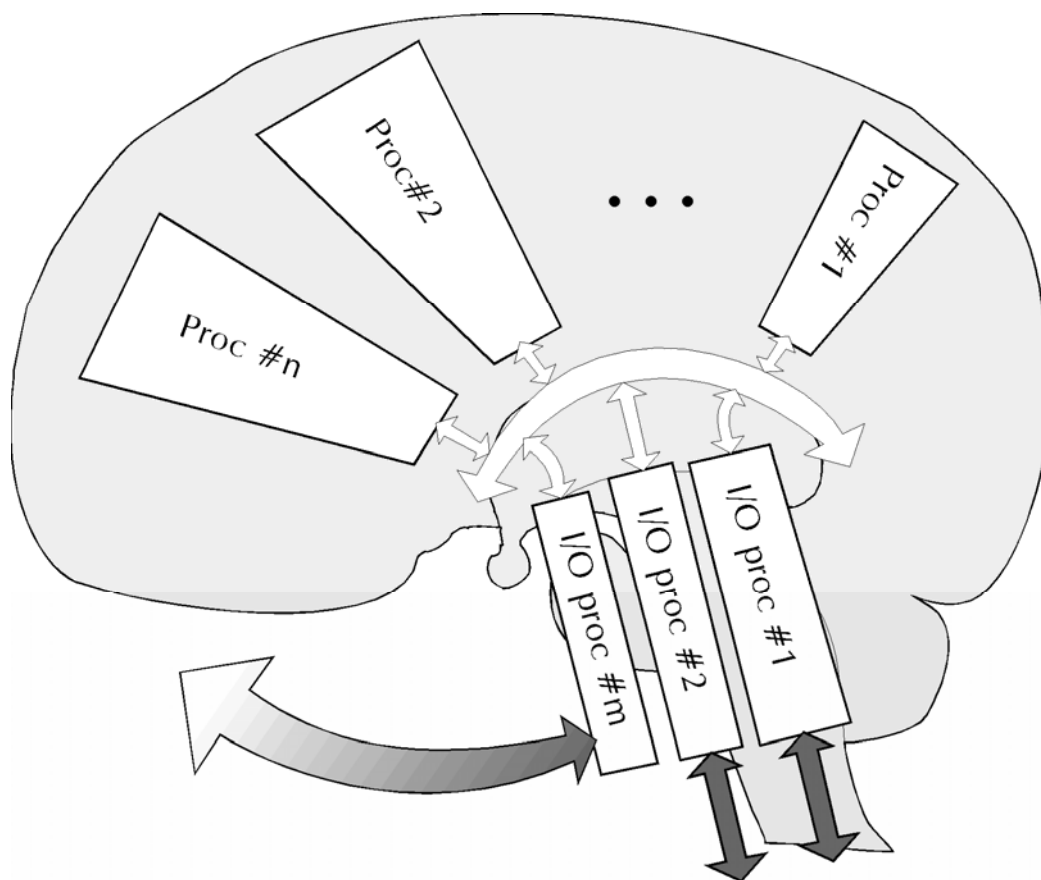
Imajući u vidu anatomiju i fiziologiju centralnog nervnog sistema, predstavimo hipotetički model svesnog procesiranja pomoću distribuiranog, paralelnog proce-

sorskog sistema sa zajedničkom magistralom, koji radi u realnom vremenu, kao što je to prikazano na Slici 1.

Procesiranje pojedinačnih senzornih signala obavlja funkcionalna celina specifičnih jedara talamusa sa pripadajućim područjima u kori velikog mozga (specifični talamokortikalni sistem [4]). Svaki takav modul možemo predstaviti procesorskim modulom na zajedničkoj magistrali više-procesorskog sistema. Po funkciji procesore možemo podeliti na *ulazno-izlazne procesore* i *procesore opšte namene*. Ulazno-izlaznim procesorima fiziološki odgovaraju specijalizovani moduli nervnog sistema (moduli u audio, vizuelnim, motornim i drugim specijalizovanim regijama), dok procesorima opšte namene odgovaraju asocijativni moduli (regije) korteksa. Modul karakteriše procesor (CPU), trajna memorija kao genetski nasleđena anatomska organizacija (ROM), radna memorija (RAM), kao i lokalne veze sa ostalim modulima. Asocijativni moduli čuvaju dinamičke slike radnog prostora. Možemo ih predstaviti kao provereno dobre kopije radnih programa, ili memorisana iskustva. U poznatim situacijama ovi moduli su nosioci aktivnosti ("automatizama"), dok u novim situacijama aktivno saraduju sa ostalim regijama radi kreiranja novih (ili modifikovanih) programa koji će biti efikasni u datoj situaciji.

Globalna razmena informacija se vrši na dva načina:

- a) razmenom podataka preko sistemske magistrale,
- b) formiranjem jedinstvenog EM polja moždanih talasa.



**Slika 1.** Model nervnog sistema kao distribuiranog, paralelnog procesorskog sistema.

Ulogu sistemske magistrale prema za sada poznatim istraživanjima najverovatnije igraju retikularna jedra talamusa. Postavlja se pitanje kontrole izlaska modula na sistemske magistralu i globalne razmene informacija. Globalna koordinacija se mora obaviti na dva nivoa: I) detekcija sinhronne aktivacije u različitim modulima, II) razmena informacija između modula sa sinhrono aktiviranim populacijama neurona. Prvi mehanizam je predstavlja akviziciju podataka o okruženju, i realizuje se verovatno mehanizmom sinhronih 40 Hz oscilacija [9]. Treba naglasiti da se neuronski "gestalt" formira tek 100-200 ms posle stimulusa, iako se u međuvremenu paralelno odvija analiza stimulusa, kognitivno procesiranje i priprema akcije. Gray pretpostavlja da je sadržaj svesti izlaz komparatora koji poredi da li posledice "plana akcije" odgovaraju predviđenom planu [12].

Većina modela pretpostavlja stalno postavljanje zahteva za globalni radni prostor i njegovo dodeljivanje najaktivnijoj koaliciji modula (neuronska mreža tipa WTA - "Winner Take All") [5]. Naša hipoteza je da se izlazak na sistemske magistralu može modelirati *serijskim skaniranjem skupa aktivnih modula*, pri čemu svaki modul ima određeno vreme zauzimanja sistemske magistrale (vremenski slot). Sam ciklus

skaniranja stvara interni generator ("pacemaker") sinhronisan sa nekim od spoljnih taktova okruženja. Globalna sinhronizacija se vrši najverovatnije na elektromagnetno polje Sunca i Zemlje. Ovu funkciju bi mogla da imaju *intralaminarna jedra talamusa* [9]. Pokazano je da oštećenje ove male grupe neurona ukida svesno stanje. Ovo je u potpunoj saglasnosti sa našim modelom jer bi gubitak sinhronizacije onemogućio globalnu razmenu informacija bez koje svesno stanje više ne postoji.

Trenutno stanje sistema je karakterisano skupom aktivnih procesa i procesora sa definisanim vremenima izlaska na magistralu. U vreme izlaska procesora na magistralu njegovi lokalni procesi postaju globalni, i vrši se razmena podataka sa ostalim modulima. Skup aktivnih procesora predstavlja sve neinhibirane module sa pristupom magistrali, odnosno globalnom radnom prostoru. Vreme obrade u pojedinačnom ciklusu se tada može predstaviti kao zbir vremena obrada aktivnih modula.

Značaj pojedinih procesora u računarskom sistemu se određuje dinamičkom promenom prioriteta modula, tako da modul najvišeg prioriteta prvi dobija resurse koji su mu neophodni. Promena prioriteta modula u našem modelu se može predstaviti sledećim mehanizmima:

- *Proširenje vremena kontrole sistemske magistrale* (dobijanje dužeg vremenskog slota na magistrali),
- *Promena karakteristike procesiranja modula*, što se može realizovati na sledeći način:
  - ◇ *Lokalna promena potencijala regije* (primer CNV kod evociranih potencijala ili integral aktivnosti u dužem vremenskom periodu [6,13,14]).
  - ◇ *Povećanje metabolizma regije od interesa*, što se realizuje kontrolom prokrvljenosti preko limbičkog sistema. Promena metabolizma se može detektovati PET snimcima, a manifestuje se i modulacijom, odnosno sporo promenljivom komponentom EEG signala [15,16].

Raspodela prioritete po modulima je dinamička i zavisi od situacije. Mehanizam dinamičke raspodele prioriteta po modulima se evoluciono razvija, favorizujući jedinke sa bolje adaptiranom raspodelom. Karakterističan primer dinamičke promene raspodele prioriteta je životinja koja se na potencijalno opasni zvuk "pretvori u uvo", suspendujući sve ostale module da bi se ostvarila maksimalna energija modulima za procesiranje zvuka i trenutna globalna raspoloživost rezultata obrade. Uvid u mehanizme aktivacije regija se može dobiti praćenjem prostorno-vremenskih promena EEG signala [17].

Treba imati u vidu da svaka aktivnost određene regije povećava metabolizam te regije, pa je neophodno globalno angažovanje kontrolnog sistema za regulaciju povećanog metabolizma (na nivou vegetativnog nervnog sistema). Rad kontrolnog sistema za povećanje metabolizma uključuje čitav niz biohemijskih i nervnih mehanizama, čija aktivnost sa gledišta svesnog procesiranja predstavlja šum. Skup biohemijskih i elektromagnetnih uticaja koji nastaju kao rezultat promene metabolizma ćemo zvati *metabolički šum* sistema.

Dakle, procesiranje menja uslove procesiranja i povratno utiče na sam proces (tok svesti)! Istovremeno, korisni signal (sadržaj svesti) je okružen šumom sistema koji generiše aktivnost modula za "održavanje sistema". Stoga se u normalnom stanju ne može dozvoliti istovremena raznorodna aktivnost velikog broja regija, jer bi to dovelo do smanjenja odnosa "signal/šum". Kao ekstremni primer možemo pretpostaviti da klinička smrt prekidom fizioloških ritmova ukida šum sistema, i omogućuje kratkotrajno super-svesno stanje o suptilnim sadržajima koji normalnoj svesnosti nisu dostupni.

Osnovna strategija normalne aktivnosti sistema je *minimiziranje energetske bilansa* za rešavanje datog problema, što se može ostvariti sledećim mehanizmima:

- ⇒ *smanjenje frekvencije skaniranja sistema po modulima,*
- ⇒ *smanjenje broja aktivnih modula,*
- ⇒ *minimiziranje utroška energije po aktivnom modulu.*

## MODELIRANJE STANJA SVESTI

Tipičan primer primene svih ovih mehanizama imamo u snu. Smanjenje srednje frekvencije EEG aktivnosti može da predstavlja rezultat smanjenja frekvencija skaniranja po modulima u toku tonjenja u sve dublji san. Brza aktivnost ( $\sigma$  vretena) u toku uspostavljanja sna se mogu protumačiti kao kratke "check-out" procedure za proveru stanja sistema i okruženja pre spuštanja nivoa spremnosti. Zatim se smanjuje broj aktivnih modula (deaktiviranje nekih čula) i aktivnost po modulima (do nivoa spremnosti da se detektuje potencijalno opasna situacija). Može se zamisliti da se u toku sna modifikuje model stvarnosti u procesorima opšte namene (asocijativnim regijama), poređenjem prethodnog stanja modela sa preživljenim iskustvom prethodnog dana. Poboļšani model bi, naravno, trebalo da poveća prilagođenost jedinke okruženju.

Drugo karakteristično stanje svesti predstavlja meditacija [18]. Ona dovodi do svesnog smanjenja fizičke svesnosti, pa se na taj način smanjuje skup aktivnih modula. Kao posledicu imamo mogućnost smanjenja frekvencije skaniranja po modulima (što se može videti kao usporavanje EEG aktivnosti [19,20]). Osim toga, smanjena aktivnost modula fizičke svesnosti stavlja na raspolaganje sistemu dodatnu energiju u okviru istog energetske bilansa. Ova energija se može iskoristiti za dodatnu aktivaciju trenutno aktivnih modula, ili za uključenje većeg broja asocijativnih modula.

U stanjima normalne svesnosti procesori opšte namene (asocijativni moduli) omogućavaju centralizovano upravljanje sa minimalnim utroškom energije. U izmenjenim ili novim situacijama dodatno se energizuju senzorni i asocijativni moduli radi modifikacije dinamičke slike prostorno-vremenske bihevioralne matrice. Ovo bi

bilo ekvivalentno modifikaciji zapamćenog programa aktivnosti za određenu situaciju. Nasuprot tome, ponavljanje mehaničkih radnji deenergizira nervni sistem do granice tonjenja u san.

### **Uloga limbičkog sistema**

U predloženom modelu limbički sistem nije običan modul kao što je predstavljeno na Slici 1. Njegova uloga se ogleda u povratnoj sprezi preko vegetativnog nervnog sistema. Evoluciono, ovakva uloga poboljšava šanse za preživljavanje jedinke. U slučaju opasnosti ovaj sistem po visokom prioritetu aktivira skup modula koji su neophodni u datoj situaciji.

Ukoliko ne postoji realna opasnost već je akcija izazvana samo sadržajem svesti, intervencija limbičkog sistema će definitivno promeniti tok svesti i samo procesiranje. Kako limbički sistem nije moguće svesno kontrolisati, mi najčešće nismo u stanju da kontrolišemo tok sopstvene svesti. Na taj način se može shvatiti Patañjali-jeva izreka ("yogah cittavrtti nirodhah") da je joga prestanak modifikacija svesti, odnosno postizanje stabilnog toka svesti.

### **Stanja proširene svesnosti - supersvesno stanje**

Predloženi model može modelirati proširenje svesti do supersvesnog stanja karakterističnog za neka stanja izmenjene svesti [17]. Može se činiti da ovakva stanja nemaju svoje fiziološke korelate, ali verujemo da postoji neuro-fiziološka osnova kao preduslov za nastajanje ovih stanja. Pokazano je naprimer, da uvidima koji se subjektivno karakterišu kao trenutni i iznenadni, prethodi karakteristična promena električnih potencijala mozga koja priprema uvid [21].

Na osnovu predloženog modela stanja proširene svesnosti se mogu modelirati, između ostalog, i sledećim mehanizmima:

- *Inhibicija senzornih i motornih sistema koji nisu od značaja za predmet fokusa svesti*, kao što je naprimer koncentracija na melodiju, sa inhibiranim ostalim čulima i fizičkom svesnošću. Smanjenje priliva senzornih informacija i motornog izlaza dovodi do sledećih efekata: maksimiziranje performansi sistema, raspolaganje dodatnom energijom u okviru postojećeg bilansa, oslobađanje systemske magistrale na račun aktivnih procesa, i smanjenje metaboličkog šuma sistema.
- *Stabilizacija fokusa pažnje nezavisno od sadržaja svesnog procesiranja*. Ponovljeni napor za stabilizaciju fokusa pažnje znači jačanje svesne regulacije, odnosno slabljenje povratne sprege limbičkog sistema na tok svesnog procesi-



ranja. Na taj način je sadržaj svesnog procesiranja neometen samim procesiranjem. Normalna svesnost ima svoj subjektivno postavljeni cilj ("fighter for ends"), dok je proširena svesnost objektivni posmatrač ("detached observer" kako je to James definisao [5]).

- *Stabilizacija osnovnih fizioloških ritmova.* Deaktivacija sistema za kontrolu stalno promenljivih fizioloških ritmova (ritam i dubina disanja, rad srca, itd.) smanjuje metabolički šum, a povećava ciklus globalne razmene podataka na račun vremena kontrole ovih ritmova. Ako posmatramo spektar metaboličkog šuma, stabilizacijom fizioloških ritmova metabolički šum umesto širokopojsnog (zbog promenljivosti ritmova i mehanizama za njihovu kontrolu) postaje diskretan na stabilnim učestanostima koje odgovaraju fiziološkim ritmovima. Pokazano je da stabilizacija fizioloških ritmova ima za posledicu stabilizaciju moždanih ritmova [16].

Ovo se može uporediti sa pokušajem da se u čamcu na nemirnom jezeru koncentrišemo na prizor na udaljenoj obali. Ako su talasi neregularni, biće teško održati pažnju i razaznati detalje. U slučaju regularanih talasa (bez obzira na njihov intenzitet) može se apstrahovati kretanje čamca i održati stabilan fokus pažnje. Može se pretpostaviti da je stabilnost osnovnih fizioloških ritmova vegetativnog nervnog sistema osnova na kojoj nastaju stanja proširene svesnosti.

- *Smanjenje energije sistema.* Smanjenje energije sistema uz održanu svesnost smanjuje se metabolički šum, a svest otvara za percepciju suptilnijih sadržaja.

## ZAKLJUČAK

Predloženi model je pogodan za istraživanje svesnog procesiranja i omogućuje drugačiji ugao posmatranja svesnih procesa. Prema modelu, sistem ima maksimalne performanse u uslovima smanjenog metaboličkog šuma i maksimalne raspoloživosti globalnog radnog prostora za procesore opšte namene (asocijativne module). Nije zato čudno da je veliki broj otkrića začet u snu kada je metabolički šum minimalan, a motorne i senzorne zone neaktivne. Gledano iz te perspektive čini se da je Rodenova skulptura "Mislilac" pogrešan simbol, jer se intenzivnim fizičkim naporom povećava metabolički šum sistema, pa se smanjuje energetska potencijal i raspoloživi vremenski interval za svesno procesiranje višeg nivoa. Fizički napor u toku svesnog procesiranja je koristan samo kao asocijacija na situacije u kojima je takva aktivnost (bila) neophodna.

Ovakav model može ličiti na isforsiranu analogiju sa trenutno aktuelnom kompjuterskom tehnologijom, ali je bitno obratiti pažnju na principe organizacije koji su arhetipski i univerzalno upotrebljivi, nezavisno od vrste sistema ili upotrebljene tehnologije.

**Zahvalnosti:** Autor se zahvaljuje prof. Dejanu Rakoviću, Veselinu Vračaru i prof. Dušanu Starčeviću na inspirativnim diskusijama, koje su pomogle kristalizaciji ideja iznesenih u ovom radu.

## LITERATURA

- [1] *Britannica CD 2.0* (Encyclopaedia Britannica, Inc., 1995).
- [2] N.Tesla, Kako kosmičke sile utiču na našu sudbinu, *Dijalektika*, No 1-4, 1975 (prema članku u "New York American" od 7.2.1915.).
- [3] I.Wickelgren, The strange senses of other species, *IEEE Spectrum*, March 1996, pp. 32-37.
- [4] A.C.Guyton, *Medicinska fiziologija* (Medicinska knjiga, Beograd, 1978).
- [5] J.Newman, Thalamocortical Foundations of Conscious Experience, <http://www.phil.vt.edu/assc/newman/default.html>, 1996
- [6] E.Başar, ed., *Dynamics of Sensory and Cognitive Processing by the Brain* (Springer, Berlin, 1988).
- [7] F.Crick, *The Astonishing Hypothesis. The Scientific Search for Soul* (Charles Scribner's Sons & Maxwell Macmillan International, New York, 1994).
- [8] D.Raković i Đ.Koruga, eds., *Svest: naučni izazov 21. Veka* (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996).
- [9] K.Sauve, Time in thalamocortical processing, <http://www.phil.vt.edu/assc/newman/sauve.html>, 1996.
- [10] D.Raković, *Osnovi biofizike* (Grosknjiga, Beograd, 1994).
- [11] B.W.Wilson, R.G.Stevens, and L.E.Anderson, Neuroendocrine mediated effects of electromagnetic-field exposure: possible role of the pineal gland, *Life Sciences* 45 (1989), pp. 1319-1332.
- [12] J.A.Gray, On binding and timing, <http://www.phil.vt.edu/assc/newman/gray.html>, 1996
- [13] S.H.Curry and C.Pleydell-Pearce, Use of DC recording in the demonstration of functional specialization, *Journal of Medical Engineering & Technology* 19 (1995), pp. 42-51.
- [14] N.Konttinen and H.Lyytinen, Brain slow waves preceding time-locked visuo-motor performance, *J. Sports Sci.* 11 (1993), pp. 257-266.
- [15] J.G.Okyere, P.Y.Ktonas, and J.S.Meyer, Quantification of the alpha EEG modulation and its relation to cerebral blood flow, *IEEE Trans. Biomed. Eng.* BME-33 (1986), pp. 690-696.

- [16] E.Jovanov, D.Raković, V.Radivojević, and D.Kušić, Band power envelope analysis - a new method in quantitative EEG, *Proc. IEEE Eng. Med. Biol.* (1995).
- [17] E.Jovanov, D.Raković, V.Radivojević, D.Kušić, P.Šuković, M.Car, Evaluation of state of consciousness using software support for monitoring spatio-temporal EEG changes, *Proc. ISCA Int. Conf. Comp. Appl. Eng. Med.* (1995).
- [18] C.Tart, ed., *Altered states of consciousness* (Academic, New York, 1972).
- [19] G.C.Ray, Higher stages of rajayoga and its possible correlation with process of evolution, *J. IEE (India)*, ID 68 (1988), pp. 37-42.
- [20] M.Satyanarayana, K.R.Rajeswari, N.J.Rani, C.S.Krishna, and P.V.Rao, Effect of Santhi Kriya on certain psychophysiological parameters: a preliminary study, *Indian J. Physiol. Pharmacol.* 36 (1992), pp. 88-92.
- [21] T.A.Vorobieva and Tcheremouchkin, "Insight" phenomenon: Neurophysiological and psychological characteristics", *The Meeting of European Neuroscience, Abstract Book* (1995), p. 183.

## O NEKIM MODALITETIMA SVESTI

Tihomir Jovanović

Institut za psihijatriju "Laza Lazarević", Beograd

***Rezime.** Shvatanja o svesti menjala su se od njenog poistovećivanja sa ukupnim duševnim zbivanjima do zanemarivanja ovih zbivanja. To je zavisilo od istorijskih, društvenih i naučnih dostignuća. Sve više prevladava stanovište da je svest funkcija koja ima svoj razvoj od nižih stupnjeva u filogenezi do svesnosti u čoveku. U radu se razmatraju neke definicije svesti, modaliteti svesti: prisvest, podsvest, nesvest i parasvest. Postavljeno je i pitanje da li nauka treba da obrati pažnju na parapsihologiju.*

Naučni aspekt shvatanja svesti kod filozofa od Anaksagore - preko Platona, Aristotela, Dekarta i Spinoze - do Kanta, veliki je izazov za psihologe, ali se mi ovde tom temom nećemo baviti. Isto tako nećemo se opširno baviti pogledima naučnika, da navedemo imena samo nekih: H.C.Warren, J.Sodger, J.Drever, J.C.Eccles ili H.Kulenbeck i J.D.Rainer, ali ćemo njihove rezultate uvek imati u vidu. Naročito, ukoliko su njihove definicije svesti ekletički obuhvaćene u onoj definiciji koja se nalazi u Oxford universal dictionary. Tako tamo čitamo:

"Svest je organizovana grupa procesa i nervnog tkiva koji su nastali kao odgovor na prethodna delovanja intrapsihičkih i ekstrapsihičkih događaja, povezanih sa sećanjem, procesa koji se klasifikuju, transformišu i kodiraju pre nego što će nastupiti delovanje čije posledice je moguće predvideti u zavisnosti od početne informacije. To je svojstvo organizma koje je neorgansko."

U jednom drugom rečniku, u kojem se takođe rezimiraju različite definicije svesti, kratko se kaže: "Svest je subjektivni izraz neuroloških procesa i stanja."

Pregled ogromne naučne literature o svesti pokazuje konsenzus naučnika u sledećem: svest je funkcija čovekovog mozga. Od ove tačke počinje velika avantura tražanja za suštinom svesti.

Rezultat konsenzusa može se iskazati nešto opširnije: svest je izraz funkcionisanja mozga, psihička funkcija i nema svesti bez rada mozga, njegovih neurona i sinapsi, transmitera, električnih potencijala, gradijenata - a o svemu ovome moguć je govor nauke, moguća je primena naučnih metoda. Svest je *jedna* od psihičkih funkcija i u tesnoj je vezi sa drugim psihičkim funkcijama koje prožima, uslovljava, dopunjava i - ako je moguće da se upotrebi izraz - *osvetljava*. Svest se može istraživati posmatranjem ponašanja ljudi i kontaktom sa njima pomoću usvojenih simbola - verbalnih i ne-

verbalnih. Prema sadašnjoj, savremenoj upotrebi termina "svest", ovaj se termin ne bi mogao poistovetiti sa terminima "psiha", "duša", "anima". U ranijim periodima bilo je poistovećivanja značenja ovih termina.

Svest je stanje *budnosti*. Tako se ponekad kaže. Ali u dvostrukom smislu: čovek je budan kad ne spava. A kad se kaže da biljka i životinja nisu budne, onda iskaz "Čovek je, međutim, budan" - ima značenje relevantno za našu temu. U ovom smislu osoba, čovek kao pojedinac, kao ličnost svestan je sebe, razlikuje objektivni svet i svoj, subjektivni svet, dakle svestan je drugog, sveta, orijentiše se u vremenu i prostoru.

A sada ćemo ponešto reći o modalitetima svesti, od kojih neki jesu nešto manje od svesti a drugi, opet, nešto više od svesti u običnom smislu reči. Da bi se sačuvala koherentnost i konsistentost izlaganja možda je bolje da se ovde govori o radnjama kao pojavnim oblicima modaliteta svesti. Tako, umesto *prisvest* kažemo prisvesne radnje, umesto *podsvest* kažemo podsvesne radnje, umesto *nesvest* kažemo nesvesne radnje. Samo ćemo za *parasvest* upotrebljavati jednu reč, jer raspravljamo o mogućnosti njenog postojanja.

*Prisvesna* radnja je ona koju osoba obavlja kod očuvane svesti ali se ova radnja odvija u skladu sa ranije postavljenim ciljem koji sada više nije u "žizi svesti". Ovo kao specifičan slučaj. A u opštem obliku prisvesno je potisnuto svesno koje se može i voljom osobe dozvati u svest. Pamćenje je vid prisvesti. Znanje jezika je u sferi prisvesti i njegovo pokretanje nije samo sećanje, već je taj proces prelazak iz prisvesti u svest. Prisvesno je sadržano u dubljem delu svesti uopšte i trajno utiče na svesne radnje.

*Podsvesne* radnje su one koje, potisnute iz svesnog i prisvesnog u dublje sfere, deluju a da se osoba ne može setiti otkuda dolaze i zašto se baš tako dešavaju. Pa ipak, sfera podsvesti se formirala iz sfere svesti i prisvesti za razliku od sfere nesvesnog koja se formira u ranom razvoju čoveka, embrionalno i paleontološki. Podsvesne radnje su pristupačne dubinskoj analizi.

*Nesvesne* su one radnje koje se formiraju u ranom razvoju čoveka i tesno su povezane sa biloškom strukturom, neurovegetativnim i somatskim, kortikalnim uslovima i refleksima. Ove radnje su na izvestan način "automatizovane" i ne mogu se podvrći svesnoj kontroli. Stalno prisustvo nesvesnog uticaja determiniše u znatnom stepenu podsvesne, prisvesne pa samim tim i svesne radnje. O ovome je malo vodila računa teorija slobodne volje čoveka.

*Parasvest* je sve više predmet ispitivanja bioloških, psiholoških i socioloških istraživanja. Istraživanja se vrše u dva pravca: s obzirom na postojanje i u vezi sa ekstrazenzoričnim percepcijama, sa prekognicijom, vidovitošću, telepatijom. Parasvest se shvata kao neko direktno saznanje, bez prethodnog "svesnog učenja". Pokušaji da se parasvest izvede iz prisvesnog, podsvesnog i nesvesnog nisu imali uspeha jer su ove nešto "manje" od svesti. Parasvest nije u nekoj vezi sa pamćenjem, ona je u nekoj tajnoj vezi sa maštom, imaginacijom. Parasvest je imaginacija koja cilja na realitet. Tačnije, ako parasvest nije nešto za nauku nevažno, onda se ona može označiti kao

ona sfera u kojoj nalaze svoje poreklo i osnov funkcije imaginacije. Posebna odlika parasvesti, tako se bar tvrdi, jeste u tome što ona deluje a da se svest ne gubi. Ako su tri ranije pominjana modaliteta nekakva predevest, parasvest je nešto kao posvesvest. Parasvest na poseban način otkriva sadržaje koji su teško dostupni svakodnevnom iskustvu. Ona otkriva sadržaje koji su teško dostupni naučnom iskustvu. Da li nauka treba da zanemari u javnosti postojeći interes za parasvest ili da taj interes proučava samo sa sociološkog stanovišta i metodama sociologije? Ako parasvest stoji u osnovi nastanka i života svih religija, ona ne treba da bude samo marginalni zadatak nauke.

Obraćajući pažnju na teškoće prethodnih razmatranja možemo reći da je glavna teškoća u tome što se upotreba reči "svest" odnosila čas na svest u širem smislu reči, čas na svest u užem smislu reči. Svest u širem smislu je osnov svojih modaliteta, a svest u užem smislu i sama je jedan od modaliteta i stoji uporedo sa ostalim modalitetima i uzajamno dejstvo ih približava razlikuje. Ali, čini se da smisao dovoljno garantuje da ne nastane zbrka od ovih dveju upotreba reči "svest". Druga teškoća je u tome što se nije uopšte govorilo o samosvesti. Samosvest je svest o sebi. Na posredan način je, dakle, bilo govora i o samosvesti. Inače se može reći da su ta dva odnosa - odnos prema sebi i odnos prema drugom - predmet neprestanih dijaloga i u nauci i u filozofiji.

## LITERATURA

- [1] P.R.Coleman Norton, Anaxagoras, In *The Encyclopedia Americana, Vol. 1, International edition*, New York, 1974.
- [2] J.R.Workman, Aristotle, In *The Encyclopedia Americana, Vol. 1, International edition*, New York, 1974.
- [3] S.Mitić, *Filozofski rečnik* (Dereta, Beograd, 1991).
- [4] H.B.English, A.C.English, *Obuhvatni rečnik psiholoških i psihoanalitičkih pojmova* (Savremena administracija, Beograd, 1966).

## FENOMEN SVESTI U FUNKCIJI LIČNOSTI I STRESA

Milanko Jovićević

Vojno medicinska akademija, Beograd

**Rezime.** Razmatran je fenomen svesti u funkciji ličnosti, njenih osobina i medicinsko psiholoških karakteristika. Problematika svesti, stanja i svesni sadržaji obrađuju se u evolutivnom antropološkom razvoju i formiranju ličnosti. U tom procesu ličnost je u kontinuiranim protivurečnostima između njenih mentalnih i telesnih sposobnosti, medicinsko psiholoških i sociokulturoloških činioca, kao i savremenog tehnološkog razvoja. U tom evolutivnom procesu, kako u prošlosti, tako i danas, čovek pronalazi i primenjuje svoje pokretačke motivacione snage i odbrane kako na svesnom, a daleko više na nesvesnom planu da bi se zaštitio od opšte nesigurnosti, anksioznosti i stresa. Danas je to evidentno u uslovima dinamičkog tehnološkog razvoja, novih naučnih saznanja, kulturoloških činioca, masovnih komunikacija i medija. Sve to bitno utiče na sadržaje, stanje i promene svesti. Nesumnjivo da ličnost u takvim uslovima reaguje psihičkim odbranama u kojima se izražavaju snažne emocije, afekti, anksioznost i veoma često agresija. Na koji će se način psihološko socijalne odbrane i reakcije manifestovati i uticati na stanje i sadržaje svesti, zavisi od strukture ličnosti i njenih medicinsko psiholoških osobina. Normalne osobe su uglavnom u stanju da savladaju sva konfliktna i stresna opterećenja, a da to bitnije ne utiče na stanje i sadržaje svesti. Međutim, granične, poremećene strukture ličnosti svoje psihičke odbrane najčešće ispoljavaju agresijom, kriminalitetom, mržnjom i drugim negativnim emocijama. Takve osobe veoma često reaguju regresijom, mistikom, nadrilečenjem i nenaučnim primitivnim postupcima koji utiču na poremećaje svesti i mentalne aktivnosti, vraćajući čoveka u drevnu prošlost i primitivizam koji je humanizacijom u antropološkom razvoju već prevazišao.

## SAMOSVEST UNIVERZUMA ARGUMENTI ZA JEDNU KOSMOLOGIJU SVESTI

Ljubomir Kljakić

A.R.K.A. Akademija Nova, fax 694-043, Beograd

**Rezime.** *Savremena dominacija antropocentrizma onemogućava da se problem svesti jasno postavi i optimalno istraži. Kosmologija svesti polazi od toga da je svest fenomen Univerzuma i zato univerzalni fenomen. To je fenomen koji se u svemu ponaša u skladu sa univerzalnim zakonima prirode. Zato je njen smisao da se strukturira na što višem nivou složenosti uvećavanjem svog energetskeg kapaciteta. Ovo važi za čitav Univerzum. Svest je optimalno kompleksna pojava koja predstavlja i omogućava samoosvešćivanje, odnosno rast Univerzuma. Proces samoosvešćivanja Univerzuma je optimalno kompleksna struktura pod uslovima njegovog aktuelnog poretka. U trenutku kada se taj proces okonča uspostavlja se polje mogućnosti za poredak jednog novog Univerzuma. U ovom radu se izlažu neki argumenti u prilog navedenog stanovišta.*

**I.1.** *Antropocentizam je osnovni ograničavajući faktor savremenog istraživanje svesti. Antropocentričko stanovište implicira ekskluzivnu posebnost ljudske svesti, unikatnost njene pojave i, odmah zatim, njenu neposrednu vezu sa Tvorcem. U ovakvom konceptu pukotina između svesti i materije ostaje trajno nepremostiva. Debate o tom problemu i danas se vode unutar kartezijanskih koordinata XVII veka.*

**I.2.** *Da bi se razumeo kosmos i da bi se objasnilo poreklo i raznolikost života, bilo je neophodno sprovesti "demistifikaciju neba", ali i "demistifikaciju života" samog [1]: Kopernik, Galileo, Bruno, Darwin... "U ovoj najvećoj revoluciji koja se desila u čovečanstvu, ljudski razum bio je faktor prevrata" [2], kaže se povodom fundamentalnog značaja "pojave" racionalizma, odnosno metafizike i empirizma, odnosno savremene teorije saznanja. Izgleda da "ljudski razum", akter "najveće revolucije" u čovečanstvu, nije odoleo iskušenju i da se, uostalom u skladu sa karakterističnom pojavom "izdane revolucije", i sam prepustio zavodljivim čarima vlastitog obogetvorenja.*

**I.3.** *Fenomen svesti, međutim, nije nikakav izuzetak, ponajmanje je u pitanju ekskluzivna ljudska vrlina, kao što to pretpostavljaju savremeni antropocentrički programi istraživanja tog fenomena. Svest je moguća samo kao manifestacija pravila koja imaju univerzalno važenje. Ta pravila su zakoni koji važe unutar prostorvremena poznatog Univerzuma kao njegova vlastita potencija. Svest je fenomen Univerzuma i stoga univerzalni fenomen.*



**II.1.** *Pogrešno se veruje da je ovakva slika stvari moguća samo iz optike različitih ezoterijskih, mističkih ili religioznih škola mišljenja.* Naprotiv, ovakva slika stvari sledi iz korpusa znanja koji nam je na raspolaganje stavila nauka, posebno nauka u XX veku. Da bi se antropocentrička slika svesti demistifikovala, neophodno je da se svest smesti u sliku sveta kakvu danas imamo. Pošto smo kao svoj svet u međuvremenu prepoznali prostorvreme od 15 milijardi svetlosnih godina dostupnog Univerzuma, valja da učinimo napor i da fenomen svesti sagledamo iz optike tog i takvog sveta. Stoga će ovde biti ponuđeni elementi za jednu moguću i potrebnu kosmologiju svesti [3].

**II.2.** *Goirdano Bruno je prvi u modernom vremenu koji je svojom teorijom o beskrajnom, svemiru i mnoštvu nastanjenih svetova ukazao na fundamentalni značaj ovog pravca istraživanja* [4]. "Ne samo da Bruno proklamuje beskonačnost vasionkih svetova, već on tvrdi i njihovu naseljenost razumnim bićima. Ako zemlja nije više centar sveta, onda i učenje crkve, da je sve stvoreno zarad čoveka, i da je čovek jedino razumno biće u vasioni, pada, zemlja je od tada samo jedno malo telo među beskrajnim brojem istih takvih tela, prema tome ne može se pretpostaviti da je ona jedina naseljena razumnim stvorovima. Učenje o beskrajnosti svetova u vasioni nebi katoličku crkvu toliko ni ozlojedilo, da nije Bruno odmah na to nadovezao ovu sasama logičku konzekvenciju o naseljenosti i drugih svetova. Ovim učenjem o naseljenosti drugih svetova razumnim stvorovima, ide se naime direkt protivu centralne dogme hrišćanstva, dogme o bogočoveku. Ako je beskrajn broj svetova naseljen razumnim stvorovima, onda je Hristos morao na svakom od njih roditi se, patiti se i umreti, da bi ih spasao od greha, onda je time sama božanska priroda njegova uništena, jer bog koje beskonačno puta mora da siđe sa svog nebeskog prestola, nije više bog. Učenje Brunovo ne samo da obara geocentrizam, nego i antropocentrizam, i značaj Brunov upravo i jeste u tome što je on svojom doktrinom o beskrajnosti svetova uništio antropocentrizam, na kome počiva cela hrišćanska misterija spasenja" [5]. Kao što je poznato, Giordano Bruno je zbog ovog svog učenja živ spaljen na lomači rimske Inkvizicije dana 17. februara 1600. godine.

**II.3.** *Prvo pitanje koje postavljamo iz perspektive koju otvara stanovište o svesti kao fenomenu Univerzuma i univerzalnom fenomenu je sledeće: šta je smisao svesti u Univerzumu?* Naravno, odmah nailazimo na krupne poteškoće. Jer, šta je smisao Univerzuma? I može li uopšte imati smisao ekstremno kompleksni i beskonačni sistem kao što je to Univerzum? Osim činjenice vlastitog postojanja, takvom sistemu nije potrebno ništa drugo. "Ništa drugo" uostalom i ne postoji za sistem koji je beskonačni skup vlastitih potencija. Ovo ne treba da nas obeshrabri. Univerzum, naime, ima svoj smisao. Njegov smisao nije različit od smisla postojanja ma koje elementarne čestice. Svaka elementarna čestica prvo treba da bude manifestovana, zatim treba da realizuje svoj potencijal kretanja i treće, treba da se transformiše u neki energetski kapacitet višeg reda. Isti je slučaj i sa Univerzumom. On prvo mora da se uspostavi, zatim da realizuje svoj ukupni energetski potencijal, i najzad, da se transformiše i uveća vlastiti kapacitet. Smisao Univerzuma je, dakle, da postoji, da se transformiše i da se uveća. Tendenciju transformisanja u oblike višeg stepena kompleksnosti pokazuju svi oblici u kojima se manifestuju univerzalni zakoni Prirode. Ovo važi i za fenomen svesti. Ona je, stoga, oblik manifestovanja potencija Univerzuma čiji je smisao definisan tendencijom strukturiranja na sve višem stepenu kompleksnosti.

Ispunjavajući vlastiti smisao svest istovremeno ispunjava i smisao Univerzuma. Važi i obrnuto. Rast energetske kapaciteta Univerzuma istovremeno implicira i strukturiranje njegove svesti na višem nivou kompleksnosti. U "trenutku" postizanja optimalnog stepena kompleksnosti uspostavlja se prostor alternativa za novu kontigentnu odluku kojom će biti strukturiran kod nekog novog Univerzuma.

**II.4.** *Ovo možemo interpretirati i na drugi način.* Na atomskom nivou, manifestuje se fenomen dvostrukog identiteta materije, ona je i čestica i talasni obrazac [6]. Dvostruki identitet materije kazuje da se ona naizmenično može strukturirati kao objekat koji predstavlja manifestovanu informaciju i, isto tako, kao informacija koja utiče na manifestovanje objekta. Svest i Univerzum poseduju ista svojstva. Pošto život i svest nisu neposredno prepoznatljivi u neorganskoj materiji, "prirodno ih lakše proučavamo kada su znatno kompleksnije manifestovani; ali, ako je naučni pogled ispravan, mi ćemo ih verovatno pronaći, u najmanju ruku kao rudimentarne forme, u čitavom univerzumu", piše J.B.S. Haldane [7]. Parafrazirajući ovu Haldanovu misao, u dvostrukom identitetu čestice-talasa možemo prepoznati rudimentarni oblik strukture Univerzum-svest. Oba člana ovog univerzalnog para uistinu manifestuju svojstvo dvostrukog identiteta; naizmenično se uspostavljaju kao objekat i kao talasni obrazac kretanja. Ova osobenost karakteristična je za ukupnu skalu manifestacija u Prirodi. Strukturalna konvertibilnost je univerzalno svojstvo.

**II.5.** *Ne treba da nas čudi ustanovljavanje identičnosti između Univerzuma i svesti.* Identičnost počiva na istovetnim zakonima kojima se samo-reguliše status oba fenomena. I jedan i drugi predstavljaju optimalno kompleksne strukture. Reč je o pojavi blisko upakovanih sfera čiji je "sadržaj" visok energetske potencijal informacionog kapaciteta integrisanog prostorvremena. Oba sistema su visokokomunikabilne strukture sposobne da prime i emituju ukupni informacioni paket prostorvremena. Oni su, takođe, strukturirani kao specifični prostori alternativa koji istovremeno uspostavljaju celovit, zajednički prostor. Univerzum se manifestuje kao svest; svest se manifestuje kao Univerzum. Zato je njihovo izdvojeno razmatranje samo uslovne i tehničke prirode. U osnovi, imamo posla sa jedinstvenim, objedinjenim poljem.

**II.6.** *Smisao Univerzum-svesti je da postoji, da se transformiše i da optimalno uveća svoj energetske potencijal.* Već je identifikovana činjenica ubrzanog rasta u slučaju delovanja neke konkretne biosfere u Univerzumu. Zasluga za to pripada Vernadskom, koji je, istražujući geo-biološku istoriju zemljine kore, ustanovio da je ona 99% transformisana delatnošću ovdašnjih živih organizama odnosno, lokalnog zemaljskog polja svesti. Vernadski je, takođe, utvrdio tendenciju budućeg razvoja u kojoj će lokalno zemaljsko polje svesti igrati odlučujuću ulogu. Ovu predstojeću situaciju nazvao je noosferom [8]. Bertrand Russell je došao do zaključka da se globalni procesi odvijaju u pravcu centralne uloge svesti. Um je traka setova kompresovanih događaja, kaže Russell. "U dovršenoj nauci, obe će reči, reč 'um' i reč 'materija', nestati i biće zamenjene zakonima kauzalnosti koji se tiču 'događaja'; jedinih događaja koji su nam poznati drugačije nego po svojim matematičkim i slučajno uočenim svojstvima, to su događaji situirani u istu oblast kao i mozak i koji poseduju osobite efekte nazvane 'znanje-reakcije' - 'knowledge-reactions'" [9].

**III.1.** *Univerzalna kritička masa za optimalnu emisiju znanje-reakcija treba da bude dostignuta u "trenutku" samosvesnog definisanja koda novog Univerzuma.* Univerzum-svest od samog "početka" radi na obezbeđivanju ove kritičke mase. Njena mogućnost, verovatnoća evolucione spirale koja do toga može dovesti, upisana je u informacionu matricu Univerzum-svesti. Stephen Hawking, u vezi sa ovim, piše: "...da li je sve predodređeno? Odgovor glasi: jeste, predodređeno je." I, u skladu sa načelom neodređenosti, dodaje: "Ali, sasvim bi moglo i da nije tako, jer nikada nećemo doznati šta je tačno predodređeno" [10]. Rezultat, viđen iz našeg lokalnog prostorvremena, je sledeći:

(a) Svest je univerzalni fenomen;

(b) Manifestuje se na skali kompleksnosti od rudimentarnih do ekstremno kompleksnih struktura: od informacionog paketa talasnog obrasca do strukture univerzalno manifestovane svesti; poslužimo li se Jungovom klasifikacijom, možemo govoriti o univerzalnoj podsvesti, svesti i samosvesti kao osnovnim konfiguracijama ove strukture; komunikaciono-kognitivni prostor koji ona uspostavlja nazivamo univerzalnim prostorom svesti; lokalni prostor svesti, organizovan na čitavoj skali kompleksnosti, predstavlja sadržaj univerzalnog prostora;

(c) Važan "trenutak" u evolucionoj istoriji je strukturiranje kompleksnih bio-fizičkih "nosača" i "proizvođača" informacionih paketa koji su u stanju da se samoreprodukuju i prođu evolucionu ciklus na bržoj vremenskoj skali i da proizvedu strukture ekstremno složene svesti; to je "trenutak" u kome se univerzalno manifestuje potencija samosvesti; Univerzum počinje da biva svestan samog sebe, a univerzalni prostor svesti i njegove kognitivno-komunikacione potencije strukturiraju se na višem stepenu složenosti; Univerzum je u stanju da se reflektuje u samom sebi; on tada jasno manifestuje vlastito dvojedinstvo; u slučaju planetarnog koda naše Zemlje, ove bio-fizičke strukture su spiralni molekuli DNK;

(d) Da bi se uspostavio univerzalni prostor svesti i njegov kognitivno-komunikacioni potencijal, da bi se taj prostor i potencijal sačuvali, da bi se, i ovde, manifestovala tendencija samo-organizovanja ka sve višem stepenu složenosti, svest u Univerzumu je identično strukturirana, bez obzira na bio-fizičke, bio-hemijske, morfološke ili fiziološke razlike između oblika koji tu svest manifestuju; ovaj uslov se ispunjava u dostupnom Univerzumu; identično strukturirana svest je proizvod zajedničkog porekla: ista geometrija osnovnih obrazaca i drugi univerzalno važeći zakoni;

(e) Kognitivno-komunikacioni potencijal je postavljen i pokrenut; njegovo polje alternativa ritmički pulsira kao interaktivni komunikacioni prostor.

**III.2.** *Evolucioni tok Univerzuma ima oblik sfernog talasa koji se spiralno kreće.* Isti prostor deli i kognitivno-komunikaciono polje, odnosno univerzalno polje svesti. Ono ima isti oblik i zauzima isti volumen. Tako se proces samoosvešćivanja Univerzuma odvija unutar iste evolucione geometrije. Ali je smer njegovog kretanja obrnut. Uzmimo kao ilustraciju jedini primer koji nam je relativno poznat, a to je lokalni slučaj planete Zemlje. Proces samoosvešćivanja Univerzuma se iz njene optike odvija kao proces istog pravca, ali obrnutog smera u odnosu na smer kretanja kosmičke strele vremena. Drugačiji put nije moguć pre nego što se proces privede

"kraju" [11]. "Kraj" je "lociran" u tački prostorvremena u kojoj će se susresti svi istraživači ma odakle iz svemira krenuli: "tačka" u kojoj se dekodiraju konačni zakoni Univerzuma, onaj mali skup univerzalnih, jednostavnih i lepih zakona koji je omogućio da se čitav ovaj mehanizam održava i raste. Ova "tačka" predstavlja imaginarni prostor. Ona je "tačka" identifikacije realnosti apstraktnih oblika i osnovnih obrazaca koji se manifestuju kao zbir svih mogućih istorija našeg Univerzuma. To je prostor Pitagorinog broja, Platonovog "sveta ideja", Petronijevićeve "metafizičke sfere", Poperovog "sveta čistih pojmova" ili Penrouzovog "Platonovog sveta". U tom imaginarnom prostoru, realizovaće se pun kapacitet svesti, onog jedinog događaja "koji poseduje osobite efekte nazvane znanje-reakcije", kako to kaže Russell. Ovde će proces samoosvešćivanja našeg Univerzuma, biti dovršen, a prostor mogućnosti za kontigentnu odluku kojom se uspostavlja poredak novog Univerzuma biće postavljen.

**III.3.** *Planeta Zemlja je uzoran prostor za istraživanje svih dimenzija ovog procesa.* Isto tako uzoran kao i bilo koji drugi od sličnih svetova u našem Univerzumu. Univerzalni proces samoosvešćivanja manifestuje osnovnu strukturnu kompleksnost u svakoj od tačaka svoje organizacije. U svakom od mikro-univerzuma odvijaju se u osnovi identični procesi. Tako je i na Zemlji uspostavljeno lokalno polje svesti, odnosno lokalni kognitivno-komunikacioni prostor već u "trenutku" njenog manifestovanja u četvorodimenzionalnom prostoru. Lokalni kognitivno-komunikacioni prostor je proizvod univerzalnih zakona; organizovan je u skladu sa tendencijom koju pokazuje svaki sistem da se razvija ka sve većem nivou složenosti. Strukturiranjem molekula DNK kao idealnih bio-fizičkih "nosača" i "proizvođača" informacionih paketa (događaji "koji poseduju osobite efekte nazvane znanje-reakcije"), pokrenut je proces planetarnog samoosvešćivanja kao lokalna manifestacija univerzalne tendencije. Mogućnost uspostavljanja kognitivno-komunikacionog potencijala planete Zemlje i njegovog organizovanja kao bio-fizičke potencije samosvesti, postavljena je u trenutku kada se pre 5 milijardi godina rodilo naše Sunce i otpočelo sa proizvodnjom energije i elemenata neophodnih za formiranje tog prostora i njegovog polja alternativa. Svi glavni akteri tog polja sukcesivno su manifestovani. Sa stanovišta kosmičke strele vremena proces se odigrao tako brzo da nećemo pogrešiti kažemo li da se odigrao u trenutku; Sunce se rodilo i počelo da proizvodi vlastiti bio-fizički prostor pre oko 5 milijardi godina; njegove planete, uključujući ovde i Zemlju, mogle su da se vide kao četvorodimenzionalni objekti pre 4,6 milijardi godina (ugljenikovi hondriti su stari 4,6 milijardi godina; oni su najstariji materijal preostao iz tog "trenutka" rađanja Sunčevog sistema), zemaljska planetarna kora očvrtnula je pre oko 4 milijarde godina (najstarije stene na našoj planeti datovane su u 3,96 milijardi godina od našeg vremena), pre 3,5 milijardi godina javile su se prve samo-reprodukujuće bio-fizičke strukture, manifestovan je život i potencija samosvesti.

**III.4.** *Tako je postavljeno lokalno zemaljsko polje svesti, a talas verovatnoće za njegovo samoosvešćivanje bio je pokrenut.* Fizička hemija molekula DNK ima centralnu ulogu u tom polju. DNK je njegov proizvod i proizvođač. Identična lingvistička struktura koju DNK uporno održava oko 3,5 milijardi godina kroz sve bio-fizičke oblike svog manifestovanja, upućuje na zaključak o optimalnom nivou komunikabilnosti našeg kognitivno-komunikacionog prostora. On ne poznaje nikakve

granice. To je u skladu sa univerzalnim načelom o neograničenosti prostorvremena. Dva kamena ista tako dobro i ugodno razgovaraju kao i dva drveta; diskusija koju vode dva delfina u okeanskim prostranstvima može biti isto toliko podsticajna kao i rasprava dvojice naučnika o zakonima Prirode. Razlike koje ovde odmah uočavamo samo su razlike u kompleksnosti lingvističkih sistema kojima se sagovornici služe. Razgovori kamena i drveća se vode jezikom apstraktnih i jednostavnih pojmova univerzalnih zakona Prirode, dok naši delfini i naučnici razmenjuju misli unutar koordinata kompleksnijih jezičkih struktura. Ali, cilj naših naučnika i jeste da shvate korpus apstraktnih i jednostavnih zakona i jezika njihovog rasprostiranja. Zato je mogućnost neposredne debate između kamena i naučnika, između delfina i drveta veoma verovatna mogućnost. Još se više može reći: ovi razgovori se vode već 3,5 milijarde godina. Do sada, oni se vode na nivou automatizma planetarne podsvesti, a tek neznatno na nivou njene svesti. Međujezička komunikacija na ukupnoj skali, kao samosvestan proces, biće moguća kada se realizuje optimalni kapacitet svesti, onog jedinog događaja "koji poseduje osobite efekte nazvane znanje-reakcije".

**III.5.** *Postoji evidencija o preko 20.000 ljudskih jezika koji su korišćeni ili se koriste tokom lokalnog istorijskog vremena.* Aktuelno je u upotrebi oko 4.000 jezika. To je broj oko koga je saglasna većina lingvista iako ima i onih koji taj broj procenjuju u rasponu od 3.000 do 10.000 jezika [12]. Skup od 20.000 registrovanih jezika predstavljao je i predstavlja prostor mogućnosti najveće verovatnoće da se dokuči tajna poslednje "tačke", da se okonča proces planetarnog, odnosno univerzalnog samoosvešćivanja. Odgovori na pitanje o identitetu "mog sveta", koji otvaraju put u pravcu naše "tačke", dati su i daju se na svih ovih 20.000 jezika. U najvećem broju slučajeva fizički neposredan kontakt između pojedinaca i zajednica tih jezika je izostao i nije bio moguć: usled nesinhronizovanosti pojedinačnih istorija, zbog različitog mesta na skali geo-biološkog vremena planete, zbog nepremostivih prostornih udaljenosti, zbog barijera uspostavljenih na osnovu neznanja, predrasuda i iracionalnosti, kao i zbog brojnih drugih razlika. Pa ipak, uporedna analiza dostupnih odgovora na pitanje o identitetu "mog sveta" pokazuje punu srodnost i identičnost osnovnog sadržaja ovih, inače dramatično različito oblikovanih, odgovora.

**III.6.** *Međusobni kontakt se realizovao unutar lokalnog kognitivno-komunikacionog prostora.* To je kontakt koji se odvijao i koji se odvija kao interaktivna komunikacija na sva tri nivoa kompleksnosti: planetarna podstvest, svest i samosvest. Istorija tog lokalnog kontakta počela je pre 5 milijardi godina kada je Sunce uspostavljalo svoj lokalni kosmički prostor kao polje kognitivno-komunikacionih interakcija. Tokom proteklih 3,5 milijarde godina taj prostor postoji kao prostor potencija višeg stepena kompleksnosti. Njega definiše dejstvo DNK molekula. Već je kazano da je smer manifestovanja kognitivno-komunikacionog prostora, kao smer akumuliranja znanja i kao proces samoosvešćivanja, obrnut od smera kretanja evolucije na zajedničkoj kosmičkoj streli vremena. Zato se i kaže da je učenje sećanje. To je proces samoosvešćivanja evolucione spirale. Odgovori koji su dati ili se daju na 20.000 ljudskih jezika, stoga i jestu tako srodni i identični. Svi oni, u manjoj ili većoj meri, identifikuju istu činjenicu: zajedničko poreklo. Nimalo slučajno, Sunce je shvaćeno kao lokalni objekat najvišeg reda u svim tačkama prostora i istorije zemaljske kognitivne mape i na svim nivoima njene složenosti: od ranih kosmologija i mitologija do savremene nauke. S razlogom, jer Sunce je proizvođač informacione

matrice i materijala od kojih smo sazdani. Mi smo deca Sunca u doslovnom smislu te reči.

**IV.1.** *Postoje različite procene o broju aktuelno tehnoloških komunikabilnih svetova u dostupnom Univerzumu.* Procene se menjaju već u skladu sa rastom lokalnog kvantuma znanja. U novije vreme, Šklovski i Sagan su pretpostavili postojanje između 50.000 i 1 miliona civilizacija u Mlečnom Putu. To su civilizacije koje imaju i tehnološke mogućnosti i želju da komuniciraju sa drugim civilizacijama u tom prostoru [13]. Statistički model verovatnoće kojim je predstavljen projekat SETI, The Search for Extraterrestrial Intelligence, zasniva se na verovatnoći da u Mlečnom Putu postoji 4 milijarde planeta na kojima je manifestovana potencija samo-reprodukujućih organskih sistema, tj. život, kao i na pretpostavci da se aktuelno može računati sa 4.000 galaktičkih svetova sposobnih i voljnih da međusobno razgovaraju Š14Ć. Primenujući ovaj model na prostorvreme dostupnog Univerzumu u kome se, prema novim pretpostavkama, nalazi oko 50 milijardi galaksija, došao sam do sledećih numeričkih verovatnoća:

(a)  $2 \times 10^{18}$  planeta sa manifestovanom potencijom biosfere;

(b)  $2 \times 10^{16}$  planeta na kojima je pokrenut talas civilizacije;

(c)  $2 \times 10^{15}$  planeta koje su u Univerzumu aktuelno sposobne i voljne da komuniciraju sa drugima i koje to rade.

**IV.2.** *Ovi statistički modeli verovatnoće predstavljaju pokušaje numeričkog definisanja univerzalnog kognitivno-komunikacionog prostora.* Odgovori koji se unutar tog prostora daju na pitanja o identitetu "mog sveta", iskazivaće istu osobenost kao i oni odgovori koji su bili mogući na Zemlji. I zbog istih razloga. Zato sa visokim stepenom sigurnosti možemo pretpostaviti njihovu temeljnu identičnost. Svi zemaljski projekti usmereni na uspostavljanje tehnološke intergalaktičke komunikacije koncipirani su na ovim pretpostavkama: Giovanni Schiaparelli, Percival Lowel, Nikola Tesla, Konstantin Ciolkovski, Frank D. Drake, Josif Šklovski, Carl Sagan, projekat SETI, itd. Dve sonde "Voyager", koje su juna 1977. lansirane u pravcu spoljašnjih planeta Sunčevog sistema a zatim dalje, u beskraj Univerzuma, nose po jednu pozlaćenu gramofonsku ploču. Na obe je upisan paket zemaljskih informacija namenjen mogućem vanzemaljskom sagovorniku. Ova reprezentativna kolekcija sadrži: osnovne informacije o genetskom kodu, strukturi ljudskog mozga (korteks, limbički sistem, R-kompleks), zemaljskim bibliotekama, fotografije ljudi iz različitih krajeva sveta u svakodnevnim aktivnostima, muziku različitih kultura, izbor različitih planetarnih zvukova, pozdrave na 60 ljudskih jezika (između ostalog i na srpskom) i na jeziku kitova-grbavaca, upućene mogućim sagovornicima s druge strane, najzad i sat kompresovanih zvučnih zapisa delatnosti mozga jedne ljudske osobe, njenog srca, očiju i mišića. Vidimo da su i ovde izabrane informacije o svesti, tom jedinom događaju "koji poseduje osobite efekte zvane znanje-reakcije". Rok trajanja i upotrebljivosti ovih informacija poslatih u beskraj Univerzuma je milijardu godina.

**IV.3.** *Istorija kontakta unutar univerzalnog kognitivno-komunikacionog prostora, traje od "početka", već 15 milijardi godina.* Ova interaktivna komunikacija se odvija na sva tri nivoa kompleksnosti: univerzalna podsvest, univerzalna svest i univerzalna samosvest. Jasno je da ni ovde kontakt nije realizovan kao samosvestan

proces u najvećem broju slučajeva. U najvećem broju slučajeva akteri kontakta ne mogu biti svesni tog procesa sve dok se samoosvešćivanje lokalno-univerzalnog kognitivno-komunikacionog prostora ne dovede do "kraja". Naravno, usled sinhronog odvijanja komunikacionog procesa na sva tri nivoa, kao i zbog svega napred rečenog, mi možemo razmišljati i o neposrednom, samoosvešćenom kontaktu kao izvesnoj mogućnosti. Šklovski i Sagan smatraju verovatnim da su različiti galaktički putnici posećivali lokalni kognitivno-komunikacioni prostor planete Zemlje približno 10.000 puta tokom njene geološke istorije [15]. Francis Crick, Nobelov laureat za otkriće DNK, predložio je teoriju po kojoj je život na Zemlji rezultat samosvesne intervencije nepoznate intergalaktičke civilizacije, te da njeni posmatrači kontinuirano prate razvoj događaja koje su na Zemlji pokrenuli [16]. Ova teorija temelji se na konceptu života koji se kroz Univerzum prenosi putem panspermije. Taj koncept je definisao Svane Arrhenius, švedski hemičar koji je i sam 1903. dobio Nobelovu nagradu. Fred Hoyle, britanski astronom i zastupnik teorije o tzv. stacionarnom Univerzumu i kontinuiranom stvaranju, takođe je izložio teoriju o vanzemaljskom poreklu života. Po Hoyleovoj teoriji, život potiče iz molekularnih oblaka interstelarnog prostora koje komete transportuju na Zemlju [17]. Ovih dana je NASA objavila vest o mogućnosti postojanju nekih jednostavnih oblika života na Marsu, kao i o mogućnosti života na Jupiterovom satelitu Evropa [18]. Najzad, dodajmo i jedan ovdašnji prilog za Šklovski-Saganovu teoriju o posetiocima koji su nas verovatno obilazili približno 10.000 puta. Geometrija Lepenskog Vira i njegovog protopisma, morfologija nešto mlađeg Vinčanskog pisma, kao i figurine te kulture, pokazuju izvanredne morfološke srodnosti sa znacima za koje se tvrdi da su identifikovani u objektima iz tzv. slučaja Roswell (1947), ili u srodnim događajima, kao i sa humanoidnim oblicima nepoznatih posetilaca planete Zemlje tokom proteklih 50 godina [19]. Objašnjenje ove morfološke sličnosti, ili identičnosti, ne mora se nužno tražiti u uticaju interstelarnog kontakta od pre 12.000 godina. To može biti i rezultat kontakta na nekom drugom nivou kompleksnosti unutar univerzalnog polja svesti [20]. Uostalom, kao i u svakom drugom slučaju koji ovde možemo upotrebiti za ilustrovanje osnovnog stava: univerzalno, interaktivno kognitivno-komunikaciono polje aktivno je već 15 milijardi godina. Toliko traje istorija kontakta. Postaćemo svesni tog dela vlastite istorije onda kada nam kvantum raspoloživog znanja to omogući.

#### **IV.4. *Da zaključim. Svest je fenomen Univerzuma i stoga univerzalni fenomen.***

Naša lokalna antropocentrička ograničenja sprečavaju nas da ovu pojavu uočimo i da je, kao takvu, istražimo. Zato nam smisao tog fenomena ostaje nejasan. A smisao svesti je da omogući i dovrši proces samoosvešćivanja Univerzuma, kako bi prostor za kontigentnu odluku o poretku jednog narednog Univerzuma bio uspostavljen. Kosmologija svesti koja se ovde predlaže treba da: omogući redefinisavanje našeg istraživačkog stajališta; omogući artikulisanje jedne nove i drugačije slike sveta; osigura definisanje istraživačke strategije primerene kapacitetu naših današnjih znanja. Jer, naš svet je, sa stanovišta nivoa današnjeg znanja, čitav dostupni Univerzum. Predloženi put može biti rešenje za brojne nedoumice sa kojima se danas suočavamo. Zato jedno poučno i inspirativno metodološko uputstvo treba da bude citirano na kraju ovog rada. To je onaj poznati savet koji je, u toku neke od svojih pustolovina, Sherlock Holmes dao svom prijatelju dr. Watsonu: "Koliko sam Vam puta

već rekao da pošto eliminišete ono nemoguće, to što ostaje, koliko god bilo neverovatno, mora biti istina?"

**Napomena:** Ovaj rad posvećujem anonimnom piscu i crtaču koji je, u Hercegovini tokom XV veka, vredno ispisivao i isertavao stranice rukopisa koji će kasnije postati poznat pod imenom *Srednjovekovna kosmografija*. Valtazar Bogišić je, sa još nekoliko drugih rukopisa, pronašao taj rad u Hercegovini tokom ustanka 1875. Zbirka tih rukopisa je nazvana *Bogišićev zbornik*. Iste 1875. godine Vatroslav Jagić je datovao kosmografiju u XV vek. Stojan Novaković je 1884. publikovao ovaj rukopis i njegovih sedam crteža. On ga je i nazvao *Srednjovekovna kosmografija*. U beogradskoj Narodnoj biblioteci bio je, pod brojem 1229 zaveden rukopis (zbornik Ljubomira Kovačevića) iz XV-XVI veka, koji je, uz neznatna odstupanja, odgovarao hercegovačkoj *Kosmografiji*. U bombardovanju Beograda 6. aprila 1941, uništena je Narodna biblioteka sa celokupnim fondom. Tom prilikom je uništen i rukopis broj 1229 [21].

Beograd, 1-15. avgust 1996.

## LITERATURA

- [1] S.Weinberg, *Dreams of a Final Theory* (Vintage Books, New York 1994), pp. 245, 246.
- [2] B.Petronijević, *Istorija novije filozofije* (Izdavačka knjižara Napredak, Beograd 1922), str. 60.
- [3] Lj.Kljakić, *Model of the Universe-Consciousness Structure: The New Enlightenment Approach* (Beograd 1995, nije publikovano), abstract, usvojen za program: Tucson II, Toward a Science of Consciousness, April 8-13, 1996, Tucson, Arizona; poster-presentation (rad nije prikazan).
- [4] Đ.Bruno, *Dve filozofske rasprave /Večera na pepelnicu; O beskrajnosti, svemiru i svetovima/* (Veselin Masleša, Sarajevo, 1979); Đ.Bruno, *O uzroku, principu i jednom* (Kultura, Beograd, nedatirano); G.Bruno, *Optimizam slobodnog mišljenja / O uzroku, počelu i jednom / O herojskim zanosima/* (Naprijed, Zagreb 1985).
- [5] B.Petronijević, *ref. [2]* str. 49.
- [6] *The Ghost in the Atom*, P.C.W.Davies and R.Brown, eds. (Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1993); J.L.Caseti, *Paradigms Lost* (Avon Books, New York, 1989), Ch. 7.
- [7] J.B.S.Haldane, *Inequality of Man* (Chato & Windus, London, 1932), p. 57.
- [8] V.Vernadsky, *The Biosphere* (Synergetic Press, Inc., London, 1986).



- [9] B.Russell, *An Outline of Philosophy* (Unwin Paperback, London, 1927), p. 281.
- [10] S.Hoking, *Crne rupe i bebe-vaseljene* (Polaris, Beograd, 1995), str. 149.
- [11] N.Čomski, O kognitivnim strukturama i njihovom razvoju, u *Teorije jezika teorije učenja*, debata između Žana Piježea i Noama Čomskog (Izdavačka knjižarnica Z. Stojanovića, Sremski Karlovci, 1991); C.McGinn, Consciousness and Space, in *J. Consciousness Studies* 2 (1995), pp. 220-230.
- [12] D.Crystal, *The Cambridge Encyclopedia of Language* (Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1989), pp. 284-285.
- [13] I.S.Shklovskii and C.Sagan, *Intelligent Life in the Universe* (A Delta Book, New York, 1968), Ch. 29, p. 418.
- [14] T.R.McDonough, Is Anyone Out There? in *Discover*, November 1992, pp. 84-85.
- [15] I.S.Shkolovskii, C.Sagan, *ref. [13]*, p. 461: "With the numbers we have discussed, it seems possible that the Earth has been visited by various Galactic civilizations many times (possibly  $\sim 10^4$ , during geological time). It is not out of the question that artifacts of these visits still exist - although none have been found to date - or even that some kind of base is maintained within the solar system to provide continuity for successive expeditions."
- [16] F.Crick, *Life Itself* (Simon and Schuster, New York, 1981).
- [17] F.Hoyle and C.Wickramasinghe, *Lifecoloud* (Haper and Row, New York, 1979); F.Hoyle, and C.Wickramasinghe, Diseases from Space.
- [18] M.Mišić, Tajne kamena broj 84001, u *Politika*, Beograd, 11. avgust 1996, str.4.
- [19] C.G.Jung, *Flying Saucers - A Modern Myth of Things Seen in the Skies*, 1958 (Princeton Univ. Press, Princeton, N.J., 1978); T.Good, *Above Top-Secret, The Worldwide UFO Cover-up* (William Morrow, New York, 1988); J.E.Mack, *Abduction* (Charles Scribner's Sons, New York and Macmillan, Toronto, 1994); *Alien Discussions: Proc. of the Abduction Study Conference Held at MIT, Cambridge, MA*, A.Pritchard, D.E.Pritchard, J.E.Mack, P.Pasey, and C.Yapp, eds. (North Cambridge Press, Cambridge, MA, 1994).
- [20] F.A.Wolf, *The Dreaming Universe* (Simon & Schuster, New York, 1994); P.Davies, *Are We Alone?* (Penguin Books, London, New York etc., 1995), pp. 21-23, pp.97-100; D.Raković, *Osnovi biofizike* (Grosknjiga, Beograd, 1995); F.Sanchez, The Holic Principle: The Coherence of the Universe in Entelechies, *Proc. ANPA* 16, K.G.Bowden, ed. (ANPA, Lewes, UK, 1995), pp. 324-344; C.J.S.Clarke, The Nonlocality of Mind, in *J. Consciousness Studies* 2 (1995), pp. 231-240.
- [21] N.D.Janković, *Astronomija u starim srpskim rukopisima* (SANU, Posebna izdanja, Odeljenje prirodno-matematičkih nauka, Beograd, 1989), str. 11-15; S.Matić, *Opis rukopisa Narodne biblioteke* (SAN, Posebna izdanja, Odeljenje literature i jezika, 1952), str. 145-153.

# INFORMACIONA FIZIKA: SCENARIO STVARALAŠTVA

Đuro Koruga

Centar za Molekularne Mašine  
Mašinski fakultet, Beograd

*Red i veza ideja jesu isti,  
kao red i veza stvari.*

*(Spinoza, Etika)*

**Rezime.** U radu se polazi od stanovišta da postoji istovetno preslikavanje na relaciji realnost - slika realnosti i Priroda-biološka svest. Zakoni Prirode koji su do sada uočeni i iskazani u formi klasične i kvantne fizike su samo modeli slike realnosti koju biološka jedinka predstavlja i promišlja u svojoj svesti. Zato što postoji obostrano preslikavanje na relaciji realnost-slika realnosti moguće je korišćenje zakona koji opisuju sliku realnosti u procesu stvaralaštva kao fenomenu nastajanja novih entiteta u realnosti. Da bi se "tunelovalo" iz slike realnosti u realnost (kao "prividnu" onostranost) korišćena je informaciona fizika kao nova naučna disciplina. Ukazano je na mogućnost da se biološka svest i proces stvaralaštva koju ona generiše, stvaranje novih entiteta u realnosti, može objasniti i realizovati pomoću informacione fizike. Dat je primer penetracije "onostranog" sadržaja u budno stanje svesti na primeru otkrića obrtnog magnetnog polja.

## UVOD

Svest je predmet ljudskog interesovanja od postanka čovečanstva do danas kroz razne mitološke, mistične i filozofske sisteme, dok fenomen svesti postaje predmet istraživanja tek diferenciranjem nauke od ostalih načina mišljenja. Međutim, tek poslednjih deset godina ovaj fenomen dobija pravu "naučnu težinu" [1-5] jer se predlažu razne naučne metode i tehnike istraživanja ovog fenomena. Kao jedan od mogućih pristupa istraživanju fenomena svesti, u radovima [6-8] korišćena je informaciona fizika kao nova naučna disciplina. U cilju daljeg razvoja ove nove naučne discipline, u ovom radu, daju se njeni osnovni elementi, ustrojstvo i definicija.

## OSNOVE INFORMACIONE FIZIKE

Osnovni sadržaj informacione fizike su elementi: Infon, Prostor, Polje, Vreme, Spin, Talas, Masa, Sinergija, Energija, Organizacija, Informacija, Upravljanje i Scenario, koji su dati u sledećoj formi:

- 0 Infon
- 0! Prostor
- 1 Polje
- 2 Vreme-Spin
- 3 Talas-Masa-Sinergija
- 5 Energija-Organizacija-Informacija-Upravljanje-Scenario.

Kao što se vidi, međusobna povezanost elemenata Informacione fizike data je Fibonačijevim nizom koji generiše Zlatni presek na prikazani način. U daljim razmatranjima a na osnovu rada [6] proizilazi da: (1) u početku postoji Infon sa svojstvom fizičke tačke koja ima delove, ali koju nema smisla deliti; (2) Infon ima dva rešenja zlatnog preseka  $G^+$  (1,618033) i  $G^-$  (0,618033) sa ustrojstvom  $3/2$ ; (3)  $G^+$ , kao stabilni deo ustrojstva tačke, generiše jedinične prostore svih dimenzija izuzev dimenzije  $N=1$ ; (4)  $G^-$ , kao nestabilni deo ustrojstva tačke, generiše jedinični prostor kvazi-dimenzije  $N=1$  koji daje Polje; (5) Prostor kvazi-dimenzije  $N=1$  i Polje daju spregnuti entitet Vreme-Spin ( $s \cdot 1/s = 1$ ) tako što prostor kvazi-dimenzije  $N=1$  formira granični krug tačke  $G^-$ ; kretanje (rotacija) nestabilne tačke, zbog vrednosti dva jedinične sfere dimenzije  $N=1$ , ravnopravno je u oba smera (leva i desna); (6) Polje formira jedinični torus graničnog kruga, kao rezultat vibracije jediničnog kruga; jedinični torus uspostavlja sa realnim jednodimenzionalnim objektom dimenzije  $N=1$  (stringom) preko vibracionih modova rezonantni odnos; na ovaj način se uspostavlja veza između  $N=0$  i  $N=1$  mada su im prirode potpuno različite; međutim, ovo otvara mogućnost da se dimenzija  $N=1$  sa svojim principima nametne u prostorima koji inače svoje ishodište imaju u  $N=0$ ; (7) Polje i vreme-spin daju talas-masu-sinergiju, pri čemu postoje dve vrste talasa i mase: jedna vrsta talasa i mase potiču od  $N=0$  i to su "čisti talas" i " $G^-$  masa", a druga vrsta talasa i mase potiču od  $N=1$  i to je korpuskularno-talaska priroda stvarnosti koju je opisao početkom ovoga veka Luj de Broj (Louise de Broglie); sinergija obezbeđuje sinhronicitet i jedinstvo odnosa delova i celine ova četiri elementa; (8) sledećih pet elemenata: energija-informacija-organizacija-upravljanje-scenario su entiteti koji se prema Infonu odnose kao suština-pojava; (9) Scenario je završni deo informacione fizike koji je sinergetski vezan sa Infonom. Na osnovu svega možemo reći da je informaciona fizika misaona i inženjerska disciplina koja promišlja i intereaguje sa dimenzijom  $N=0$  i njenom jediničnom sferom kao fizičkom tačkom.

## INFORMACIONA FIZIKA I BIOLOŠKA SVEST

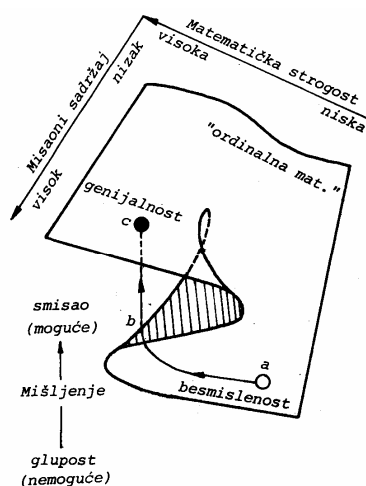
Povezanost informacione fizike i svesti dati su u literaturi [7,8], dok je dalja razrada sa idejom primene teorije katastrofa data u referenci [9]. Osnovna ideja se sastoji u sledećem: (1) DNA-1D, (2) Proteini, (3) Voda i (4) Torus-Teorija katastrofa - Svest. Sa stanovišta dimenzionih informacionih entiteta, DNK predstavlja jedno kvazirešenje 1-D ( $N=1$ ) kao aperiodični kristal. Proteini se javljaju kao druga strana DNK koda, s tim što su aminokiseline proteina organizovane u lance kao kvazi 1-D entiteti "sklupčani" u realnu 3-D strukturu, pa se na taj način informacioni sadržaj iz  $N=1$  preslikava u  $N=3$ . Ovo znači da su proteini (prema tabeli 1 u [7]) rezonantno povezani sa scenarijom iz  $N=0$ . Voda je interesantna zato što su vodeni klasteri  $(H_2O)_{20}$  i  $(H_2O)_{60}$  sa strukturno-energetsko-informacionog stanovišta komplementarni mikrotubulama. Unutar mikrotubula postoji energetsko polje sa svojstvima Zlatnog preseka, koji predstavlja osnovni zakon realizacije scenarija iz  $N=0$  [7]. Kao jedan od pristupa objašnjenja svesti kao 3-D fenomena koji se generiše iz scenarija ( $N=0$ ) u [9] dat je vibraciono-rotacioni model torusa na čijoj se površini pojavljuje katastrofa tipa plast koja je odgovorna za "šum" na komunikaciji između realnosti i slike realnosti, a posledica je "lukavstva" dimenzije  $N=1$  nad  $N=0$ .

## INFORMACIONA FIZIKA I FENOMEN STVARALAŠTVA

Na osnovu prethodno iznetog moguće je fenomen stvaralaštva objasniti primenom teorije katastrofa. Razumevanje ovog fenomena, u kontekstu iznetog sastoji se u sledećem: neko može da poseduje ideju vrlo visokog misaonog sadržaja, ali ona može izgledati besmislena sa aspekta nauke, jer je formulisana niskom matematičkom strogošću. Međutim, ako ideja dobija u svojoj formulaciji matematičku strogost (kreće se od "a" prema "b" - slika 1), tada u datom koordinatnom sistemu ona dolazi u tačku "b", u kojoj dobija određeni "kvalitetni potencijal". Kako je u ovoj tački postignuta neophodna matematička strogost, ideja sa aspekta nauke postaje prihvatljiva, pa se od jedne besmislenosti pretvara u genijalno rešenje. Na ovaj način dobijeno rešenje pokazuje se kao naglo rasvetljenje, odnosno kvalitetni skok iz "b" u "c", koje ođednom postaje prihvatljivo, mada je dotle izgledalo nemoguće [10].

Jedan takav tipičan primer jeste Teslino rešenje obrtnog magnetnog polja koje će ovde biti ukratko izneto. Još kao student Tesla je došao na ideju koja je imala visok misaoni sadržaj, ali je u to vreme bila sa naučne tačke gledišta nemoguća. Naime, u laboratoriju za fiziku na Praškom Univerzitetu, kada je Tesla bio student druge godine, stigla je Gramova dinamomašina iz Pariza. Profesor Pešel je sa njom vršio eksperimente, upotrebljavajući je kao motor, pri čemu je komutator bacao velike varnice, pa je Tesla rekao profesoru da bi bilo moguće načiniti motor bez četkica i bez komutatora. Tom prilikom profesor Pešel, inače pristalica jednosmerne struje, održao je čitavo jedno predavanje o Teslinoj ideji i na kraju zaključio: "Gospodin Tesla će

možda ostvariti velika dela, ali mu se delo sa naizmeničnim strujama neće moći nikada realizovati, jer slično dejstvu gravitacije, to bi značilo silu koja deluje u jednom smeru primorati da se pretvori u rotaciju. To bi bio perpetuum mobile, dakle, neostvarljiva ideja" [11].



**Slika 1.** Interpretacija preobražaja besmislenosti u smislenost na osnovu strukturalne stabilnosti misaonog sadržaja u matematici [10].

Međutim, prema Teslinim rečima "Negde u dubinama svijesti postojalo je rešenje, ali ga još nijesam mogao izraziti. Jednog popodneva, koje je stalno prisutno u mom sjećanju, šetao sam se s prijateljem Gradskim parkom i recitovao stihove... Kada sam izrekao inspirirajuće riječi, ideja me ozarila kao blesak munje i u trenutku otkrio sam istinu... Da je i Pigmalion vidio kako oživljava njegov kip, ne bi bio više potresen. Hiljadu tajni prirode na koje sam se slučajno spoticao dao bih za ovu koju sam iščupao iz prirode uprkos čudima i opasnostima s kojim sam se suočavao" [11]. Vreme je pokazalo da je ponuđeno Teslino rešenje bilo genijalno, jer kada je ideja sazrela, rešenje se pojavilo kao "blesak munje", odnosno izvršena je penetracija onostranog sadržaja i načinjen je kvalitetni skok u svesti. Svest je kod Tesle ne samo spoznala sadržaj već i izazvala fenomen "red i veza ideja jesu isti kao red i veza stvari". Onako kako je mentalno-vizuelno doživio rad svog obrtnog magnetnog polja, tako ga je materijalno realizovao, bez ikakvih izmena, nekoliko godina kasnije. Ovo pokazuje da je u tom trenutku Teslina svest bila generisana iz  $G^+$ , a ne iz  $G^-$ . Svest generisana iz  $G^-$  je "zamagljena" dejstvom aktivnosti dimenzije  $N=1$  i vodi haotičnom razmišljanju, što je kod većine ljudi, u manjoj ili većoj meri, prisutno. Samo, uslovno rečeno, istinski vizionari imaju ishodište svesti u  $G^+$ . Opisani fenomen je u potpunoj saglasnosti sa teorijom katastrofa (prikazanoj na Sl. 1), koju je razvio Rene Tom, a koja izučava i objašnjava nagle i skokovite pojave u fizičkim, biološkim, prirodnim i društvenim oblastima.

## UMESTO ZAKLJUČKA

"Postoje dva načina da budemo prevareni: da verujemo u ono što nije (slika realnosti - prim. Đ. K.) i da odbijemo da verujemo u ono što jeste (realnost - prim. Đ.K.)."

(Seren Kjerkegor, 1813-1855)

## LITERATURA

- [1] R.Penrose, *Shadows of the Mind, A Search for the Missing Science of Consciousness* (Oxford Univ., Oxford, 1994).
- [2] F.Crick, *The Astonishing Hypothesis. The Scientific Search for Soul* (Charles Scribner's Sons, New York, and Maxell Macmillan International, 1994).
- [3] A.Scott, *Stairway of the Mind* (Copernicus:Springer-Verlag, New York, 1995).
- [4] S.Hameroff, A.Kaszniak and A.Scott, eds., *Toward a Science of Consciousness* (The MIT Press, Boston, 1996).
- [5] D.Raković and Đ.Koruga, eds., *Consciousness: Scientific Challenge of the 21st Century* (ECPD, Belgrade, 1995)
- [6] Đ.Koruga, Neurocomputing and consciousness, *Neural Networks World* 1 (1991), pp. 32-38.
- [7] Đ.Koruga, Information physics: In search of scientific basis of consciousness, in Proc.: *Toward a Scientific Basis for Consciousness*, Hameroff, Kaszniak, and Scott, eds. (Proc.Tucson Conference, University of Arizona, 1995).
- [8] Đ.Koruga, Informaciona fizika: u potrazi za naučnim osnovana svesti, u knjizi D.Raković i Đ.Koruga, eds., *Svest: naučni izazov 21. veka* (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996).
- [9] L.Matija, *Punctum saliens: model svesti na bazi vibraciono-rotacionih modova torusa* (u ovom Zborniku, Beograd, 1996).
- [10] Đ.Koruga, Teorija katastrofa i strukturalno ustrojstvo entiteta "Qi", u knjizi *Dijalektički smisao naglih i skokovitih promena - primena u nauci* (Centar za marksizam Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1984).
- [11] N.Tesla, *Moji pronalasci: Kasnija nastojanja - Otkriće rotacionog magnetnog polja* (Školska knjiga, Zagreb, 1977).

## SVEST I LUDOST

Zoran Kulinović

*"Science avec conscience  
le suplice est sûr"*  
(Arthur Rimbaud)

U delu "To ne sprečava da postoji", Manoni navodi sledeći eksperiment: "Uzeta su dva psihoterapeuta koji se nisu poznavali i svakom ponaosob rečeno je da će mu biti poslat na ispitivanje po jedan šizofreni bolesnik, a potom su obojicu stavili zajedno... i, svaki od njih je sa sigurnošću potvrdio da onaj drugi boluje od šizofrenije."

Ovaj "opit", kome god ga ispričali, izaziva smeh. Međutim, kao što ističe sam autor, to uopšte nije smešno. Radi se zapravo o naučnom ispitivanju. Ako se dekonstruiše ovo iskazivanje dobija se scenario uz prisustvo više aktera: on jednostavno kroz priču naučnog događaja ilustruje raspored figura sugestije, svesti, znanja, nauke i objekta koga ta svest, recimo, naučno, pokušava da dokuči i oblikuje - u našem slučaju - ludost.

Da je "svesno biće" sugestibilno, svi mi koji se bavimo disciplinama u kojima su psihički procesi naš prostor razmišljanja, možemo konstatovati. Svakako ne samo mi. I pogotovo ne na ovom podneblju gde je moć medijskog univerzalnog obesvešćivanja dovela do neslučenih razmera degradiranja pa i uništavanja normalnih političkih, ekonomskih i moralnih struktura saživljavanja i života uopšte. Kako onda ne biti osetljiv na odnos svesti i sugestije; svesti i ludosti, zapravo.

Razmišljajmo o tome kroz istorijsku percepciju fenomena otuđenja. Stavimo pod lupu istorijske metamorfoze koncipiranja ludosti u odnosu na svest. Može se, doduše biti neprijemčiv prema istorijskom toku shvatanja ludosti i svesti. Nije onda sigurno da svest zajedno sa mračnim kontinentom ludosti ne bi postepeno potonuli u svet apsolutnog scijentističkog pogleda u tkivo ljudskog tela. Ili, bolje reći u meso, kako bi to ironično podvukao Pierre Legendre ("Crime de caporal lorti"). Istina da je to rečeno u okvirima posebnog izučavanja konstituisanja subjekta razuma kroz religijske i pravne institucije. Ostaje ipak oštra kritika naučnih vizija čoveka koje bi radikalno brisale istorijsku dimenziju bića i svesti i koje on pogrdno naziva "kasapskom antropologijom". Pitanje je u stvari: nije li razmišljanje o ludosti i njen istorijat uspostavio koordinate neophodne za shvatanje svesti?

U jeku Francuske revolucije i nekoliko godina po proglašenju Deklaracije o pravima čoveka čija je osnovna postavka jednakost po rođenju, Kant piše u redovima posvećenim bolestima duha: "Bolesti duha koje se tiču sposobnosti spoznaje se dele na dve glavne vrste. Jedna se sastoji od himera (hipohondrija), druga od duševnih poremećaja (manija). U prvoj, bolesnik je svestan da tok njegovih misli nije ispravan, jer njegov razum sam po sebi nema dovoljno snage da ih orijentiše - koči ili ubrza. Druga se sastoji u arbitrarnom toku misli koje imaju svoja sopstvena pravila (subjektivna), ali u suprotnom smislu od pravila koja su shodna zakonima iskustva." (Kant: "Anthropologie de point de vue pragmatique").

Biti lud, proizazi iz prethodnih premisa, je biti u začaranom krugu apsolutne subjektivnosti. Osnovna odlika ludog je biti "nesvestan". Iz veoma komplikovanih redova Kantove "Antropologije" posvećenih alijenaciji proizlazi, nesumnjivo, logika sveobuhvatnoj drugosti - drugog ... ludog. U sumanutosti, konfuznosti ili ekstravagantnosti radi se o izvitoperenosti objektivnih pravila na kojima se zasniva upotreba razuma te se tako formira iluzija o stvarnosti, ali se ipak bez obzira na singularnost misli u svim kategorijama otuđenosti ne gubi neki odnos prema objektivnosti. Dok u četvrtoj kategoriji "vezanijama" (vesanie), svest o drugosti drugog uopšte ne postoji. Svet je shvaćen kroz prizmu samoreference "...videći sve predmete drugačije i nalazeći se pomeren, van zajedničkog senzorijskog neophodnog za jedinstvo života, ka tački koja je od toga vrlo udaljena (otud i naziv alijenacija) kao što je to sa planinskim pejzažom čija slika iz ptičijeg leta omogućava potpuno drugi sud o predelu, nego kad se isti gleda iz ravnice. "Zapravo je ta ludost za Kanta prototip ludosti uopšte. Ka njoj neumitno konvergiraju ostale forme pa i ove tri prethodne. Na prelomu istorijskih epoha u filozofskoj misli Kanta kulminiraju naslage hiljadugodišnjih strahova od ludosti koji su oblikovali fantazmagoriju (ili svest o njoj). Ludost je baš taj fenomen putem koga ja kao "svesno biće" doživljavam svoj identitet kao njegovu antinomiju. Kant, naime, svojom koncepcijom ludosti samo nastavlja tradiciju svesti o postojanju Radikalno Drugog kao nepremostive distance koja ga deli od sveta ostalih. Onaj Drugi je Speculum u kome svet može da se ogleda ne bi li sačuvao i afirmisao integritet svoje normalnosti i svesti o svojoj suštinskoj različitosti. Potonuo u autarhičnost svojih misli koje nisu ni antiteza niti pak prolazno odsustvo razuma, već su konstitutivne (one su svojom posebnom jezgrovitošću izvan dometa uma), lud je izgubljen za zakone koji režiraju objektivnost.

Njegov poremećaj, Kant dixit, je "suštinski i neizlečiv". Shvatamo, dakle, da misli ludosti, budući da su instrument misteriozne sudbe čije se putanje uopšte ne ukrštaju sa putevima misli zdravoga uma, ne mogu ni da budu korigovane te je s toga logično, svaka terapija izlišna.

Potpun zaokret čini Hegel svojim poimanjem otuđenja ("Encyclopedie des sciences philosophiques en abrege", Paris 1970; "Philosophie de l'esprit"). Citirajmo samo ove redove:



"I pored posebne predstave u kojoj je zatečena bolesna svest, postoje druge predstave gde živi racionalna svest, odakle jedan vičan lekar duše može povući snagu sposobnu da trijumfuje nad prvom".

Ludost izvan dometa razuma i svesti kod Kanta, sa Hegelom stiže status dijalektičkog odnosa unutar svesti; između nje kao totalizirajućeg sistema prestava, percepcija, afekata i "posebne predstave" koja tu svest o neobičnosti i heterogenosti predstava kojima je on opterećen.

Ovakvo poimanje svakako nije samoniklo. U međuvremenu je otvoreno novo poglavlje u istoriji ludosti sa Pinelom i Eskirolom. Ova dvojica francuskih psihijatar (Hegel je zapravo i bio inspirisan radovima Pinela), oblikuju kroz nove mozografske entitete ideju o koabitaciji unutar čoveka. Dva različita sveta predstava koja iako se suprotstavljaju ni u kom slučaju se ne isključuju. Za razliku od Pinela čija razmatranja sadrže kao osnovnu ideju da je lud na razumnoj distanci od sopstvene ludosti. ("Traite medico-philosophique"), Eskirol uočava kroz svoja razmatranja o strastima da je ludost determinisana "prvostepenim idejama koje mi ne poznajemo; koje ne poznaje ni lud, ali koje su rukovođene smislom". Ne može li se onda reći da, bez obzira što se, na primer, u besu - *furore* - događa neprimetno pomućenje svesti, postoji kontinuitet između "prvobitnih ideja" i "čina ludosti" koji ima smisla. Opstaje subjektivna dimenzija koja se otelotvorava u prisutnosti *ega*: "I to je zapravo *ego* koji nalazimo usred najviših sumanutosti" (Folie: "Dictionnaire de sciences medicales"). "U ludosti čovek je izgubio jedinstvo *ega*".

Uistinu istorijsko shvatanje ludosti je intimno prožeto tim paradoksom: težnjom da se ludost upiše - zarad fascinantnih masovnih sindroma alijenacije - kao totalizirajući sumrak svesti, s jedne strane, i opstanak unutar tog kvazi apsolutnog događaja, niti misli sposobnih da regenerišu tok svesti o sebi, o stvarnosti i o drugom. Nije ovde, na nama da pratimo stopu po stopu metamorfozu shvatanja svesti u odnosu na ludost. Ono što bi moglo da se istakne to je istorijsko pomeranje koncepata. Tako, recimo, XIX vek je, razmišljajući o zločinu i ludosti nametnuo ideju slobode i svesti. Debata koja je bila primarna tokom prve polovine XIX veka, vodila se povodom odgovornosti za počinjeni zločin između alienista i pravosudnih organa. Veoma suptilna argumentacija koja proizlazi iz sudske psihijatrije ukazuje nepobitno da čak i u maničnim paroksističnim stanjima postoji koegzistencija svesti, postoji povezanost.

Pitanje odgovornosti i slobode odlučivanja kao akt svesti, poniklo je na istorijskoj raskrsnici gde se u prošlom veku sukobljavaju građanska ideologija i nove alienističke teorije o ludosti i svesti. Ovo prvo, štiteći tobože interese društvenog opstanka promovise koncepciju: ukoliko otuđeni ima tračak svesti kako to iznose zapravo alienisti, on mora da bude odgovoran za svoje moralne perverzije, jer je slobodna volja kao akt svesti morala da ga determiniše, da odustane od čina. Nasuprot tome, alienisti kroz vrlo obimnu argumentaciju - Roaje Kolar, na primer, u debati sa Men D Biranom - iznose da uprkos svesti otuđeni je rukovođen specifičnom orijentacijom primordijalnih predstava koje ga prevazilaze i ne postoji mogućnost uticaja na njih. Krajem XIX veka javljaju se potpuno novi pogledi na svest, i to zahvaljujući nizu

radova na planu i psihijatrije i neurologije. Istaći ćemo, pre svega, Šarkoa koji putem hipnoze proizvodi spektakularne telesne simptome histerije. Sličnost sa kliničkim simptomima tog poremećaja je frapantna. Ako se veštačkim putem tj. hipnozom mogu kreirati simptomi, a neurologija tu objektivno konstatuje odsustvo fizioloških poremećaja, onda je logično da je poremećaj psihičke prirode. I ne samo to: simptomatične telesne manifestacije subvertiraju. Ipso facto princip slobodne volje kao i princip podeljene svesti (Šarkoovi opisi: "Oeuvres completes", Paris 1887). Iz jednog drugog ugla posmatranja, Šarkoova izučavanja transformišu klasični pogled o direktnom utisku spoljnog faktora kao traume i njene invazije unutar svesti kao uzrok njenog poremećaja. Trauma je ubuduće interiozni fenomen autosugestivnog karaktera koji indukuje psihičke paralize. Šarko, Bernhajm, Džekson... Frojd, nekoliko su imena koja označavaju tu istorijsku prekretnicu u poimanju psihičkih fenomena iz kojih proističe drugačije shvatanje svesti. Bernhajm, na primer, pokušava da razjasni fenomen hipnoze: "Hipnotičko stanje je ništa drugo već stanje egzaltiranog sugestibiliteta". On konstatuje jednu sklonost bića ka onom što on naziva "credivite" što bi se moglo prevesti kao dispozicija ka verovanju. Sugestija, pak, "sastoji se u uticaju izazvanom putem jedne sugerisane ideje i prihvaćene od strane mozga". Malo isuviše opisno i tautološko objašnjenje, s tim što on tu dispoziciju naziva "ideo-dinamizmom": " Svaka prihvaćena ideja teži da pređe u akt". Naravno, radi se o idejama koje upućuju ka nekom cilju. Ne naziru li se kroz tu konstataciju parametri - dođuše konceptualno sasvim neuobličeni - ideološkog nasilja.

Vidimo da se kroz ova dva izučavanja ocrtava ideja o idejnoj moći koju jedno ljudsko biće, društvena grupa ili društvo, može da ima nad drugim. Može se bez oklevanja reći da se iz prethodnog da nazreti da se psihoanalitička misao nije odjednom, poput Atine iz Zevsovog čela, pojavila iz Frojdovog.

Ostaje, međutim, kao presudan akt epistemološkog prekida proizašao iz Frojdovog susreta sa histerijom. Tri prezimena tesno su povezana sa rađanjem psihoanalitičke misli i konceptualne reorganizacije psihičkih fenomena; Šarko, Džekson i Frojd.

Na prvi pogled čudna družina. Šarkoova psihijatrija koja implicira neku "psihologiju sposobnosti" i kanonsku artikulaciju volje i svesti. Francuska škola, dakle, u kojoj je "polje svesti" šire i uže već prema tome da li je "moralna ličnost" "jača" ili "slabija".

S druge strane je psiho-fiziološka Anglo-saksonska škola. Iako se svest još uvek pojavljuje pod oznakom sintetizirajućeg mesta, ista, međutim nije više konsekvencija samostalnosti subjekta misli niti pak ljudske slobode. U najboljem slučaju poimanje svesti zapravo je redukovano na oznaku nivoa uzajamnog usklađivanja funkcija mentalnog aparata; kao i oznaka nivoa prevazilaženja suprotnosti između memorije i opažaja.

Delo Nassifa "Freud incoscient" kojim smo se mi delimično inspirisali, podrobno ukazuje na prelomne momente u psihijatriji i neurologiji koji omogućavaju Frojdu "događaj besede". Šta nam on kaže: "Ustvari, samo jedna teorija koja daje mogućnost da se razmišlja kroz termin "proces" (Džekson) i koja ne bi od svesti pravila kriteri-

jum tih procesa, dozvoljava da se interpretira klinički materijal obelodanjen od strane Šarkoa u njegovom izučavanju histeričnih paraliza". Koja bi to mogla biti teorija Frojd nam kaže u "Projet d'une psychologie scientifique": "Svaka teorija psihologije trebalo bi da nam objasni ono do čega mi dolazimo na najproblematičniji način putem "svesti" i pošto se ustanovi da naša svest ne poznaje ništa od onog što smo mi do sada obradili (kvantitet i neurone) ona bi trebala da nam objasni isto tako i taj nedostatak saznanja". Na izvestan način svest i autentična spoznaja psihičkih funkcija su heterogeni. Taj razmak između "neuronskih procesa" i "svesti", koja o njima ne sadrži "znanje ni potpuno ni verno", je prebrođen pretpostavkom da je opravdano "tretirati psihičke procese koji postoje nezavisno od činjenice da li smo mi o tome upućeni kroz svest". Da li to dovoljno ne ukazuje na ekscentričnu ulogu svesti. Ona se svakako nameće kao efekat razmaka, koji sam kao takav podleže tumačenju u okvirima koncepta procesa. Međutim, uzeti u obzir, kao što to čini Frojd, da su "neuronski procesi" kao takvi upravo "nesvesni i moraju biti izvedeni po primeru drugih prirodnih stvari" ima izvesnog uputstva jedino ako se gore navedeno shvati onako kako treba, što će reći metaforički: ako sami procesi sačinjavaju tkivo koje odslikava strukturu jednoga skupa čvrsto i logično postavljenih izraza. Da su izrazi o kojima je reč jezične prirode nije potrebno naglašavati. Treba, ipak, podsetiti da je Frojdov napor da konstruiše psihički aparat bio tu i tamo podložan fantastičnosti. Ukoliko taj koji on više metaforično nego "naučno" konstruiše u "Entwurf zur eine wissenschaftlerisch psychologie ...1896" stavimo uporedo sa onim koji je izneo u "O afazijama ... 1891" može se uočiti dalekosežnije shvatanje psihičkih procesa u delu od 1891. Na šta liči taj aparat. On je pre svega "govorni aparat" a ne psihički. Ukratko, on je prikaz uzgobljavanja između toposa i funkcionalnosti; između "oblasti govornih asocijacija" i različitih "činova govora".

U "Entwurf"-u Frojd pridodaje mnezički registar koji povezuje sa registrom ekonomičnosti. Nesumnjivo da je "govorni aparat" okosnica kasnije konstrukcije i rekonstrukcije psihičkog aparata. Pri tom je on sa čisto neurološke tačke gledišta ubedljiv, budući da koncept "procesa" ne situira govorne predstave ni fiziološki ni psihološki već procesualno. Što navodi Frojda da opredeli jezik kao ivični fenomen. Taj aparat govora uspostavljen rigoroznom logikom dekonstrukcije lokalističkih teorija (Meynart, Wernicke, Brocka) dopušta da se izvedu posledice lezija na govor. A omogućio je da se izvedu i posledice poremećaja funkcija bez lezija (parafazije: naučno ime za lapsus). Kad kažemo "izvedu" hoćemo reći da Frojdova konstrukcija kao "događaj besede" podrazumeva latentno topiku nesvesnog. Drugim rečima, sam akt pojave "normalnih prototipova patoloških pojava" kao homogeno sa "aparatom govora" kao što su san, lapsus, omaška, implicira nesvesno kao homogeno sa "aparatom govora", kao što pretpostavlja aktivno učešće 4 registra: topički, funkcionalni, mnezični i ekonomični. U "teoriji poriva" od 1905.godine, Frojd je rasporedio montažu poriva na isti način: izvor (topos), nadiranje (ekonomičnost), cilj (funkcionalnost), objekat (mnezičnost-izgubljeni objekat). "Traumdentung" - nauka o snovima, od 1899. eksplicitno stavlja na scenu tri instance: Svesno, Predsvesno, Nesvesno. Međutim, Svesno stiče sporedan status kao instanca spoznaje. Pre svega izvesne misli u određenom kontekstu - Frojd razmatra formiranje sna - "vode poreklo

od prethodnog dana, one su se mogle, neprimećene od svesti, nastaviti i mogle su biti gotove na početku spavanja. Najviše što na osnovu toga možemo zaključiti jeste u krajnjem slučaju dokaz da su i najkomplikovanije radnje misli moguće bez pomoći svesti".

Nameće se zaključak da je izlišno definisati nesvesno kao nešto bez svesti. Pravilnije bi bilo reći da je "svest, znanje bez nauke" (Nasif). Mehanizam stvaranja sna kao prototip normalnog za patološko, kao i paralelne anomalije sa mehanizmima stvaranja simptoma, pre svega u histeriji, navode Frojda na konstrukciju psihičkog aparata mesto poređenja sa optičkim aparatima. Nije predmet našeg izlaganja neka suštinska kritika istog. Tek da se podsetimo na one formulacije, neophodne da se odredi položaj svesti. Ono što "rad sna" otkriva, to su postojanje primarnih i sekundarnih procesa prilikom svog strukturisanja. Primarni su relevantni prostoru nesvesnog, a sačinjeni su od potisnutih seksualnih predstava i želja ranog detinjstva. Te želje koje teže da se realizuju su i pokretač tog aparata.

Sekundarni procesi su "u službi oba sistema". Koja je to služba? Rešiti problem cenzorijalne instance koja sprečava da neke predstave prodru u svest i mogu time izazvati nezadovoljstvo što je neprihvatljivo za psihički aparat koji funkcioniše po principu homeostaze tj. sprečavanja nezadovoljstva, a da se pri tom gore navedene želje mogu putem sna na maskiran način ispunjavati. Ta funkcija ili rad sna se ispoljava kroz dva vida, recimo stilskih figura: sažimanje (predstava, reči) i pomeranje (predstava, reči). Sažimanje je stvaranje kompozitnih figura ili reči tipa neologizama itd. Pomeranje je zamena jedne predstave drugom koja prikriva smisao prve i dopušta da se ona tim "prošvercuje" kroz cenzuru.

Šta nam predlaže Frojd ?

"Lekar mora da za sebe zadrži pravo da pomoću jednog procesa zaključivanja prodre od efekta svesti do nesvesnog psihičkog procesa; tim putem on saznaje da je efekat svesti samo jedno psihičko dejstvo nesvesnog procesa i da ovaj nije postao svestan kao takav, nego da je postojao i delovao, a da se svesti nikako nije odao".

Napomenimo i sledeće kad je reč o svesti čije mesto Frojd pokušava da odredi već 1891. u studiji "O afazijama" i konstatuje "utopiju svesti". Ona je bez mesta...a-topos. A i kao pojam je zamenljiva, ili se bar može podvesti pod drugi. Kao što je koncept *ega*. Doduše, od Wunda taj pojam svesti se supstituiše pojmom Pažnje, koja je kvantitativne prirode. Ona je subjektivna oznaka uticaja neke količine u mentalnim procesima, što će reći da varira i da je povremena. Njena realizacija iziskuje određeni kvantitativni nivo, zvani "prag svesti". Tim pojmom se i Frojd služi, tu i tamo.

I šta mu se čini umesnijim da bi dijalektički opredelio nesvesno: "Mehanizam stvaranja sna postaje uopšte mnogo providniji ako umesto suprotnosti (kontrasta) između "svesnog" i "nesvesnog" stavlja kontrast između *ega* i "potisnutog". Može se reći da *ego* inkarnira spoj "predsvesnog" i "svesnog" tj. znanja i jezika, budući da je "predsvesno" nosilac "predstava reči". Da je *ego* kao nosilac znanja čista imagirana instanca, apsolutno je prisutno kod Frojda od "Nacrta za jednu naučnu psihologiju" i "Uvoda u narcisizam"

preko "Poricanja" do "Ego i ono". *Ego* vrši ulogu kalupa imaginarnosti i kao takav suštinski je otuđujući. Analizom Lakanovih razmišljanja po tom pitanju, prevazišli bi kontekst našeg izlaganja. Neki minimalistički osvrt nam se ipak čini neophodnim.

Lakan (Ecrits, "Discours de Rome", "D'une question preliminaire a tout traitement possible de la psychose") se oslanja na Frojdrov opis "rada sna" kroz "sažimanje" i "pomeranje" da bi ta dva fenomena stavio u analoški odnos sa figurama govora, metaforom i metonimijom. Strukturalizam u lingvistici mu nameće ideju da je "nesvesno strukturisano kao govor". Nesvesno kao želja je artikulirano strukturalno po principu lingvističkog znaka čije je parametre postavio de Saussure ("Cours de linguistique generale") sa modifikacijama koje je Lakan pri tom uveo za potrebe psihoanalize. Ono što je podvrgnuto prvobitnom potiskivanju teži da se realizuje i metaforično se ispoljava kroz govor. Uspon u simboličnost kroz Edip zasnovano na odustajanju od materinskog objekta i povinovanju zakonu oca je zapravo operacija metaforizacije očevog prezimena koja ukazuje na princip shvatanja kastracije kao simboličnog akta. Uspon u simboličnost znači po Lakanu i otuđenje u govor. Zašto otuđenje? Stoga što prvobitno potiskivanje konstituise dva registra subjektivnosti koja se ni u kom slučaju ne poklapaju, a rastavljena su rascepom... *spaltung*. U strukturisanju besede ta podela se ispoljava u dva vida: onog iskazanog i procesa iskazivanja. Subjekt iskazanog (ja) u poretku besede permanentno teži njenom zamrzavanju koje se ogleda u objektivizaciji imaginarnog. Ta objektivizacija imaginarnosti koju subjekt kao takav podržava u odnosu na samoga sebe je zapravo *ego*.

Čujmo povodom toga Lakana ("Moi dans la theorie freudienne et la thechnique de la psychoanalyse"): "Ego o kome je reč nemoguće je razlikovati od imaginarnih utisaka koji ga konstituišu od glave do pete u svojoj genezi kao u svom statusu, u svojoj funkciji kao u svojoj aktuelnosti, od strane drugog i za drugog". Zadnje reči "od strane drugog i za drugog", neizbežno ukazuju na imaginarni kalup *ega* konstituisan u ranom detinjstvu u periodu koji je Lakan nazvao "Stadium ogledala". Tu dete postiže progresivno svoj identitet kroz svoj lik u ogledalu koje ono prvobitno doživljava kao lik drugog. Onog drugog (bližnjeg) koji mu prethodno odvrća svoj lik. I budući da se taj identitet subjekta strukturise otuđivanjem u lik drugog, uspostavlja se subjektivna dinamika korelativna sa drugim. Ne pojašnjava li to Lakanovu tvrdnju koju svaka analitička praksa susreće: "Jedina homogena funkcija svesti je u imaginarnom zarobljavanju *ega* putem njegovog spekularnog odraza i u njegovoj funkciji nespoznavanja za koju ostaje vezan". Implicitno je da se čovek ne prepoznaje kao svest o sebi nikako drugačije već kroz drugog, što je zapravo jasno kod Hegela ("Phenomenologie de l'Esprit", "Dialectique du Maitre et de l'Esclave"). Da bi bilo moguće postojati kao svest o sebi treba negirati drugog kao svest koja želi. "Osveščivanje", "dolaženje k svesti" subjekta želje se uspostavlja (jedino tako stiče smisao) u suprotstavljanju sa jednom drugom svešću koja želi, od koje on iziskuje da bude prepoznat.

## ZAKLJUČAK

Nije sporno da razni prilazi fenomenu svesti postoje kao svedočanstvo o predmezioniranoj želji za viškom znanja o njoj. Između želje za znanjem i ljubavi prema istini postoji rasep... *spaltung*. I na kraju krajeva "*subjekat obdaren svešču* je jedna neprihvatljiva koncepcija. I pre svega zašto uvrtnuti toliko već uvrnutu batinu i odbiti da se prihvati da je *govor uslov nesvesnog*" (Lakan: "Radiophonie", Silicet 2/3).

Uostalom, zar nije poznato od davnina da čovek koji misli i priča nezna šta kaže, a kaže mnogo više nego što je mislio.

## SVEST - NEUROLOŠKI ASPEKTI

Zvonimir Lević i Dragan Pavlović

Institut za neurologiju KSC, Beograd

**Rezime.** *Problem svesti u neurologiji je klinički problem. Različita oboljenja mozga mogu dovesti do poremećaja svesti koji su za praktične potrebe podeljeni na poremećaje budnosti i sadržajne poremećaje. Prvi aspekt svesti odnosno budnost-spavanje vezan je za funkcionisanje moždanog stabla odnosno aktivirajućeg, ascendentnog retikularnog sistema. Neokorteks kao najmlađa i najsavršenija struktura mozga i kao mesto gde se obavlja najveći deo kognitivnih aktivnosti, detaljno je izučen histološki, neurofiziološki i neuropsihološki i može se reći da je on ekran naše svesti jer ukoliko je neokorteks aktivan naše polje svesti je ispunjeno opažajima, mislima i drugim sadržajima. No suptilna znanja o funkcionisanju pojedinih neurona kao i neuronskih grupa organizovanih u sisteme koji obavljaju složene integrativne funkcije, kao što su veritaklno postavljeni moduli, ne daju osnova za razumevanje svesnih doživljaja u humanom smislu. Mi jednostavno ne raspolažemo saznanjem o procesima koji su u osnovi doživljaja koji zovemo samo-svest. Sasvim je nepoznato mesto integracije polja svesti. Temporalna epilepsija ukazuje da je limbični mozak struktura koja sigurno igra značajnu ulogu u ovom procesu.*

Problem svesti za neurologa - lekara je prvenstveno klinički problem. Za neurologa mislioca to je enigma koja je predstavljena ogromnim jazom između neurobiološke osnove kognitivnih procesa i svesti o psihološkim refleksijama tih procesa.

Na osnovu psihopatologije praktična medicina razlikuje kvantitativnu svest ili budnost i kvalitativnu ili sadržajnu svest. I zaista, mi možemo da apstrahujemo i posmatramo budnost kao fenomen, kako kod bolesnika tako i kod zdravih. Oscilacije se kod poslednjih kreću od potpune budnosti kada ličnost funkcioniše punim motornim i psihičkim kapacitetima, do potpunog odsustva psihičke aktivnosti i skoro potpunog odsustva motorne aktivnosti. Ovaj poslednji ekstrem imamo u dubokom snu. Ove oscilacije fenomenološki u potpunosti odgovaraju promenama budnosti u patološkim stanjima. Prvi stepen smanjenja budnosti je somnolencija - pospanost, kada se "zamagljuje" psihički sadržaji i smanjuju motorne reakcije. Teži stepen smanjenja budnosti bi se u zdravih mogao nazvati polusan a u patologiji sopor ili letargija. Bolesnik se može probuditi snažnim stimulusima kada se uspostavlja vrlo redukovana psihomotorna aktivnost ali je ova aktivacija vrlo kratka. Treći stepen poremećaja budnosti predstavljaju dubok san kod zdravih i koma kod obolelih. Koma se može dalje stepenovati na plitku kod koje postoje motorne reakcije na bolne draži, na

srednje duboku komu kod koje toga nema ali su vitalne funkcije (disanje, srčani rad, krvni pritisak) stabilne, i najtežu komu kod koje su kompromitovane i ove funkcije.

Neurofiziološke osnove budnosti definisane su sredinom ovog veka. Slavni kanadski neurohirurg Penfield je pisao da uklanjanje bilo kog dela kore velikog mozga ne dovodi do smanjenja budnosti ali da pritisak na zid treće moždane komore ili na moždano stablo izaziva neposredni, reverzibilni gubitak svesti. Na osnovu toga on je došao do zaključka da su ove poslednje strukture bitne za očuvanje svesti kao i za druge veoma važne funkcije mozga kao što su selekcija i koordinacija neuronske aktivnosti dve hemisfere, posredovanje u svesnim mentalnim iskustvima i iniciranje, usmeravanje i koordinacija ciljanih motornih aktivnosti. Ove funkcije obavljaju nervne strukture koje obuhvataju dvosmerne veze između kore velikog mozga i velike mreže neurona u dijencefalonu i moždanom stablu. Ovaj sistem on je nazvao centrencefalnim integracionim sistemom i pripisao mu značaj najvišeg nivoa nervne integracije [1]. U klasike neurofiziologije koji su postavili temelje razumevanju mehanizama budnosti i spavanja spadaju i Moruzzi i Magoun, koji su 1949. godine objavili svoja zapažanja da stimulacija retikularne formacije mezencefalona dovodi do buđenja usnule životinje. Ovu reakciju su nazvali reakcijom buđenja ("arousal reaction"), a ovaj deo retikularne formacije ascendentnim aktivirajućim retikularnim sistemom (RAS) [2]. Uloga RAS u organizaciji ciklusa budnost-spavanje je veoma značajna. Ugrožavanje ove regije patološkim procesom (kompresija tumorom, hematomom ili edematoznim moždanim tkivom, zapaljenje) ili medikamentima (intoksikacija hipnoticima i sedativima) dovodi do duboke kome.

Sa teorijskog i praktičnog aspekta posebno je interesantno patološko stanje gde je budnost očuvana a sadržaji svesti odsutni. Sindrom je opisivan pod različitim imenima kao što su apalium sindrom (sindrom dekortikacije), coma vigile, akinetski mutizam, neokortikalna smrt. Danas se koristi naziv perzistentno vegetativno stanje (PVS). Kod PVS bolesnik nije svestan spoljnih stimulusa, sebe i okoline, sve kognitivne funkcije su odsutne ali su vitalne vegetativne funkcije (disanje, srčani rad, krvni pritisak) očuvane [3]. Ipak, ciklus budnost-spavanje postoji. PVS znači potpuni gubitak funkcija dijencefalona i telencefalona (kore). Ovo stanje je samo jedan korak do moždane smrti gde je i moždano stablo mrtvo. Zato se kaže da je moždana smrt ekvivalenta sa smrću, a PVS nije. Stanje je fenomenološki vrlo slično onom koje imamo kod novorođenčadi u prvim danima života jer njihov korteks još nije osposobljen za funkciju i nema nikakvih sadržaja svesti. Ma koliko delovalo simplifikovano, za sadržaje svesti neophodna je kora velikog mozga a za budnost moždano stablo. Kvantitativnu svest ili budnost, dakle, možemo shvatiti kao svetlost reflektora koji osvetljavaju pozornicu našeg "polja svesti". Ova pozornica je kod perzistentnog vegetativnog stanja prazna.

Kvalitativna svest ("psihički život u određenom trenutku") je "pozornica" ispunjena sadržajem: opažajima, mislima, predstavama sećanja, osećanjima, željama, namerama itd. Njene osobine su:

- Svesnost značenja svakog (ili najvećeg broja) elemenata sadržaja;



- Savršen red u odnosima elemenata sadržaja;
- Dinamičnost i promenljivost sadržaja;
- Doživljaj sopstvenosti sadržaja;
- Puna orijentacija u mestu, vremenu, prema sebi i drugim ličnostima.

Svesno Ja svojim "duhovnim očima" sagledava celo polje svesti i kontroliše najveći deo psihomotornih aktivnosti.

U psihopatologiji imamo primere poremećaja bilo koje od ovih osobina.

Kvalitativni poremećaji svesti mogu biti dvojaki. Jednostavniji je poremećaj sinteze sadržaja svesti koji se naziva konfuznošću ili mentalnom konfuzijom. Klinički se manifestuje poremećajem orijentacije dok produktivnih simptoma nema. Poremećen je red u odnosima sadržaja, sadržaji "pozornice" su tako ispreturani da se bolesnik više ne snalazi. Drugi oblik je delirijum ili konfuzno-delirantno stanje. Ovdje osim poremećaja sinteze psihičkih funkcija odnosno dezorijentacije imamo i produktivne simptome, dakle nove, nestvarne sadržaje svesti - halucinacije/iluzije, sumanute ideje/prisilne misli, snažne emocije i drugo. Figurativno, u prvom slučaju na pozornici naše svesti je zbrka tako da se više ne snalazimo, a u drugom slučaju osim zbrke ima i novih, nestvarnih sadržaja te je pozornica bogata i nepoznata. Sada se može postaviti pitanje koji je deo mozga "odgovoran" za prvi a koji za drugi opisani poremećaj. Drugim rečima, gde je mesto sinteze psihičkih sadržaja a gde se formiraju produktivni simptomi koji čine karakteristiku drugog sindroma.

Bazična neurobiološka istraživanja omogućila su uvid u strukturnu i funkcionalnu organizaciju neokorteksa [4]. Za razumevanje funkcija neokorteksa izvanredno je značajan razvoj koncepta vertikalne organizacije neurona u kolumne ili module koje predstavljaju složene anatomske i funkcionalne jedinice sačinjene od velikog broja neurona. Centralnu ulogu imaju piramidne ćelije čiji aksoni se projektuju u druge kolumne iste ili suprotne hemisfere ili u niže nivoe centralnog nervnog sistema. Svaki modul može da deluje na stotine drugih modula i može da prima uticaje stotina modula. Teško je i zamisliti kompleksnost operacija celog agregata od oko dva miliona modula [4]. Pokazana je i kaskadna aktivacija primarnih, sekundarnih, tercijarne i kvarternih senzornih area koju izaziva ulazni impuls iz odgovarajućih receptora. Ova aktivacija predstavlja neurobiološku osnovu analize čulnih utisaka, odnosno procesa opažanja. Izvanredan doprinos poznavanju funkcija kore velikog mozga dao je Penfield, koji je za vreme neurohirurških operacija u lokalnoj anesteziji stimulisao pojedine delove kore i beležio motorne i verbalne odgovore [5].

Izvanredan razvoj neuropsihologije, relativno mlade grane neuronauka omogućio je suptilnu analizu poremećaja koji nastaju kao posledica jasno definisanih organskih lezija mozga. Početni ciljevi ovih istraživanja su izučavanje funkcija pojedinih sistema (struktura) mozga. Sigurno je da su ambicije ove nauke znatno veće

i da obuhvataju razumevanje funkcionisanja celog mozga i rešavanje enigme doživljaja svesnog "ja".

Zahvaljujući navedenim istraživanjima mi danas znamo gde nastaje primarna analiza čulnih utisaka, gde njihovo prepoznavanje, gde nastaje produkcija govornih motornih obrazaca a gde prepoznavanje izgovorenih ili pisanih reči, gde se planiraju složene motorne radnje i odakle kreću složeni inervacioni obrasci ka efektorima. Nažalost, ni uvid u suptilne detalje vezane za aktivnost neurona ili grupa neurona ne daje ni najmanju šansu da se shvati način na koji postajemo svesni svog opažanja, reči ili akcija. Takođe je enigma mesto integracije i voljne kontrole.

Epilepsija daje izvanredne modele za izučavanje fenomena svesti. Pražnjenje u delu neokorteksa - žarištu daje pacijalnu epilepsiju sa prostom simptomatologijom, motornom, senzitivnom, senzornom ali uz očuvanu sadržajnu svest. Ona je očuvana i kod destruktivnih lezija velikog dela kore. Međutim, fokalno pražnjenje u temporalnom režnju odnosno limbičnom mozgu dovodi do izmene strukture svesti. Ponašanje bolesnika često ukazuje na patološke sadržaje svesti (halucinacije/iluzije, strah) ali je dezorganizacija svesnog "ja" najmarkantniji poremećaj. Dakle, ovo pražnjenje zahvata starije strukture (limbični mozak) što bi ukazivalo da one učestvuju u integrativnim i kontrolnim funkcijama. Može se pretpostaviti da je upravo "dodirna površina" između limbičnog mozga i neokorteksa (granica između biološkog i psihičkog) mesto kvalitativne promene odnosno transformacije biološkog u psihičko. Neokorteks je najmlađa struktura koja je "instrumentalno" najsavršenija ali i pre njenog razvoja limbični mozak je uspešno integrisao emocionalno-nagonske i rudimentarne psihičke aktivnosti.

## LITERATURA

- [1] W.G.Penfield, Epileptic automatism and centrencephalic integrating system, *Ass. Res. Nerv. Ment. Dis. Proc.* 30 (1952), pp. 513-528.
- [2] G. Moruzzi and H.W. Magoun, Brain stem reticular formation and activation of the EEG, *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* 1 (1949), pp. 455-473.
- [3] ANA Committee on Ethical Affairs, Persistent vegetative state:report of the American neurological association committee on ethical affairs, *Ann. Neurol.* 33 (1993), pp. 386-390.
- [4] K.R. Popper and J.C. Eccles, *The Self and Its Brain* (Springer Int., Basel, Switzerland, 1977)
- [5] W. Penfield and H. Jasper, *Epilepsy and Functional Anatomy of the Human Brain* (Little, Brown & Co., Boston, 1954)

## NEKI ASPEKTI MOGUĆIH OŠTEĆENJA MOZGA U TOKU PERINATALNOG RAZVOJA I NJIHOV ZNAČAJ ZA DALJI RAZVOJ KOGNITIVNIH FUNKCIJA

Aleksandar Marjanović

Poliklinika "Adamov", Beograd

***Rezime.** U toku intrauterinog i perinatalnog razvoja moguća su brojna oštećenja svih organa i sistema fetusa, a naročito mozga. To zavisi ne samo od genetskih faktora koji se prenose i nasleđuju od roditelja već i od mnogih drugih teratogenih činilaca, uključujući i faktore okoline. Cilj rada je da se ukaže na globalne obrise genetskih kongenitalnih i socijalnih faktora, koji utiču na kognitivni razvoj i u krajnjoj liniji na svest jedinke.*

Ovoga momenta, a i inače, u jednom ograničenom akademskom izlaganju nije moguće odgovoriti na sva pitanja koja su u vezi sa razvojem i zrelošću mozga novorođenčeta. To nam dakle i nije cilj. To utoliko pre što među prisutnim učesnicima postoje ljudi koji to poznaju do u detalje.

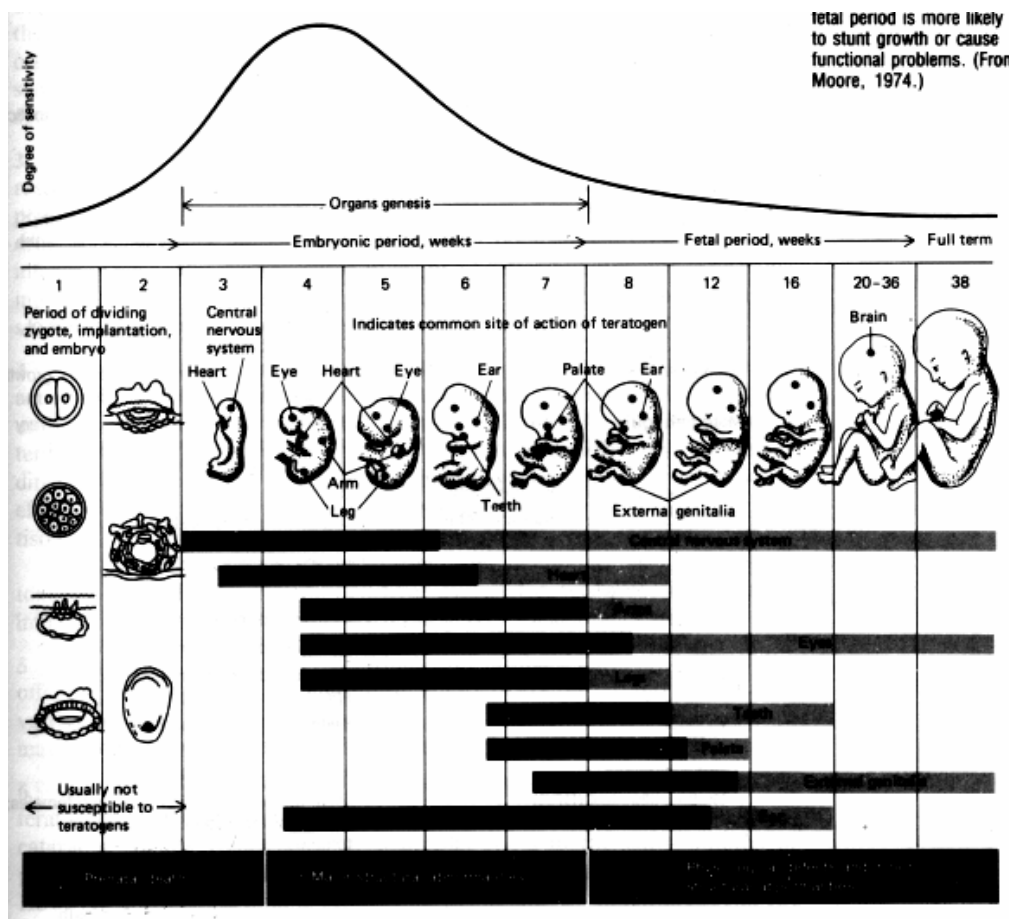
Naša je namera da ovim skromnim izlaganjem ukažemo na problem utoliko što bi dali najglobalnije obrise genetskih kongenitalnih i socijalnih faktora (faktora okoline) koji na neki način utiču na bio-psiho-fiziološki razvoj deteta, a što bi u kasnijem razvoju moglo da bude od značaja za kognitivni razvoj i u krajnjoj liniji za svest što je predmet našeg seminara.

Kao što je poznato život počinje pre rođenja - u momentu spajanja muške i ženske oplodne ćelije. Za sada, koliko je nama poznato, još uvek nije moguće tačno utvrditi trenutak oplodjenja jajeta od strane spermatozoida. Zato se početak trudnoće utvrđuje uglavnom na osnovu poslednje normalno protekle menstruacije. Smatra se da je trudnoća počela približno dve nedelje posle nje. Trudnoća obično traje 9 kalendarskih (po 30 dana) ili 10 lunarnih (po 28 dana) meseci. Vreme za rođenje već zrelog ploda računa se period od 259. do 320. dana od začeća a u proseku to iznosi oko 280 dana ili 40 nedelja.

U jezgri svake oplodne ćelije nalaze se geni nosioci naslednih osobina, tako da ishod raznih sposobnosti, izgleda i osobina novorođenčeta zavisi od rekombinacije donetih gena. Jer, kada se jajašce i spermatozoid sjedine oni čine oplodenu jajnu ćeliju koja sadrži jednu polovinu gena od jednog i drugu polovinu gena od drugog roditelja. U ovako spojenoj ćeliji svaka nasledna osobina (stas, boja očiju, krvna grupa itd.) zavisi od pomenute rekombinacije.

Život u utrobi majke može da se podeli u tri glavna stadijuma od po približno 3 meseca. Prvo i treće tromesečje su najznačajniji, kako za život i zdravlje ploda tako i budućeg deteta.

Prvi period je nazvan embrionalnim i karakterisan je usađivanjem oplodjenog jajeta u zid materice. U ovom periodu stvaraju se pupoljci svih organa, pa i mozga, i to naročito između 4. i 12. nedelje. Tada je embrion posebno osetljiv na sve štetne faktore a oni su brojni, ali nam prostor i vreme ne dozvoljavaju da ih ovde nabrajamo. Drugi period počinje krajem trećeg meseca trudnoće, kada je uglavnom završeno formiranje svih organa. Tada neki organi već otpočinju svoje funkcije, mada su one još uvek teško uočljive. Fetus je nešto manje, ali još uvek osetljiv na štetno dejstvo, naročito na neke infekcije, razne lekove, pušenje, alkohol i sl. U trećem periodu takođe postoji preosetljivost ploda. Ali, za razliku od prvog perioda, u trećem postoji opasnost od prevremenog rađanja, ili još gore gubitka celog ploda.



Slika 1. Kritični periodi za razvoj u prenatalnom periodu

## Štetna dejstva

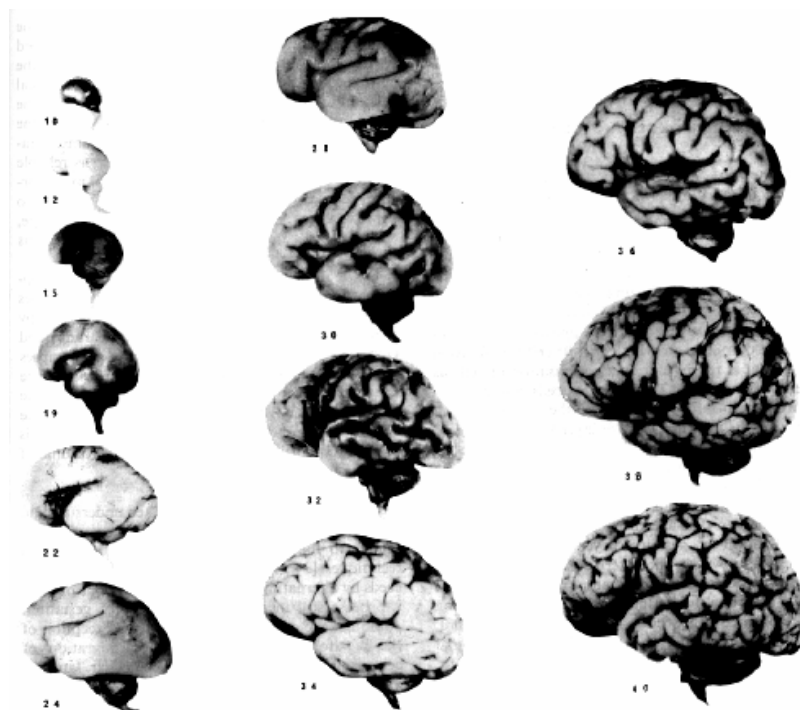
*TABELA I: Težina i dužina ploda po mesecima*

Mesec (lunarni = 28 dana)	Dužina u santimetrima	Težina u gramima
I	0,5 do 1	0,5 do 1
II	2,5 do 3	1,5 do 3,5
III	7 do 10	15 do 20
IV	15 do 18	18 do 110
V	22 do 25	250 do 300
VI	29 do 31	550 do 650
VII	35 do 37	900 do 1100
VIII	40 do 42	1500 do 2000
IX	45 do 47	2000 do 2500
X	50 do 52	3000 do 3500

Veoma je dobro poznato da postoji razlika u napredovanju pojedine dece. To nam naročito pokazuju studije novorođenčadi i odojčadi, koje potvrđuju da postoje razlike i u ponašanju dece. Dok je jedno dete tiho i mirno, drugo dete istog uzrasta je nemirno ili vrišti i daje dokaze o razdražljivosti. Takođe su zapažene razlike u ponašanju čak i kod dece iz iste porodice, i to još za vreme neonatalnog perioda. Opšte ponašanje malog deteta se razlikuje u količini i vrsti aktivnosti, u mišićnom tonusu, mišićnoj energiji, podnošenju fizičkih neudobnosti, gotovosti da se osmehne ili da vrišti i slično. Neki psiholozi veruju da u ovim ranim odgovorima može da se nađe jezgro ličnosti, koja je rezultat stepena nervne plastičnosti novorođenačke glandularne funkcije i polne razlike.

Prema nekim istraživanjima, obrazac aktivnosti jednog deteta teži da perzistira iako se može modifikovati u godinama rasta deteta, fizičkim i psihičkim promenama samog deteta, zbog maturacije njegovih organa i sistema, a i pod uticajem okoline, odnosno socijalne sredine. U toku prve dve godine života navike u ponašanju deteta mogu se formirati i mogu imati značajan efekat na razvoj dečje ličnosti. Neko dete može da pokaže relativno određen obrazac ponašanja u vreme kada dostigne svoj 3. rođendan. Kod drugog deteta postojanost u ponašanju može da bude nezapažena sve dok ne dosegne školski uzrast. Jedan broj dece izgleda da ne dostignu postojanost personaliteta sve do adolescencije pa i kasnije od toga. Mnogi faktori su odgovorni za varijacije u sticanju zrelosti jedne ličnosti.

Za sve to su od značaja ne samo genetski i kongenitalni faktori već i faktori okoline, delujući samostalno ili udruženo na rani razvoj tela a posebno moždanih struktura. Od značaja su motorna saznanja deteta koje raste. Koji su to faktori koji ubrzavaju ili usporavaju ta razvojna saznanja i sposobnosti? Kakvi su uzroci i posledice ako je neko previše mali, ili previše mršav odnosno debeo... ? Sve su to ne samo pitanja već i značajni činioci u daljem razvoju.



*Slika 2. Morfološki izgled površine mozga u toku intrauterinog razvoja*

## RAZVOJ MOZGA

U toku detinjstva postoje značajne promene u razvoju mozga. Iako se veruje da dečji mozak već na rođenju ima sve neurone ili nervne ćelije mozak je samo 25% težak na rođenju u odnosu na mozak odraslog. Promene nastaju vrlo brzo. Sa 6 meseci mozak dostiže 50% težine odraslog a 75% krajem druge godine. U toku razvoja promene se događaju ne samo u njegovoj veličini već i u gustini veza između neurona, kao i u brzini sprovodljivosti između neurona. Kod odraslog čoveka smatra se da postoji 1 trilion neurona, gde svaki neuron angažuje 100 do 1000 sinaptičkih veza sa drugim neuronima. Tako se stvara po mišljenju Lerner (1984) i Thompsona (1981) jedan kvadrilion sinapsi u ljudskom mozgu.

To je uobičajeni razvojni put mozga. Dete se kreće od stanja refleksnih aktivnosti do voljne kontrole motornih aktivnosti. Primarni motorni region mozga razvija se nešto brže, kasnije se razvijaju zone koje kontrolišu vid i sluh.

Jedan od najvažnijih uslova organizacije mozga je podela na dve hemisfere. Ta dva dela su međusobno povezana kompletno nervnih vlakana koji se još zovu i Corpus calosum. Hemisfere nisu podeljene samo anatomski već one kontrolišu i različite funkcije organizma. Lannberg smatra da se njihova specijalizacija razvija od rođenja pa sve do puberteta. Novija istraživanja sugeriraju da se specijalizacija dovršava znatno ranije (Bryden i Saxby, 1985), još u doba novorođenčeta.

## **OKOLINA I RANA PLASTIČNOST MOZGA**

Značaj okoline za razvoj mozga bio je utvrđen još na početku ovog veka. A.J. Carlson je 1902. pokazao da fiziološka struktura vizuelnog sistema ptica biva izmenjena pod uticajem stimulacije. Austin Riesen je pokazao (1947) da retinalna struktura šimpanza nije mogla da se razvije normalno ako su oni prvih 6 meseci proveli u mraku. Izgubili su ćelije ganglionu u retini, čiji aksoni formiraju optički nerv i povezuju retinu sa ostalim delovima nervnog sistema. To je kasnije potvrđeno i u poznatim radovima Rozenzweiga i saradnika (1966) na pacovima, koji su dokazali da je čak i težina mozga u celini za 4% manja kod onih koji su od rođenja živeli bez socijalne stimulacije, dok su okcipitalni delovi korteksa koji kontrolišu vid bili i za 6% manji.

Veličina mozga nije jedini značajni faktor. Novija istraživanja su pokazala da i biohemija mozga kao i struktura neurona bivaju pogođeni u toku ranog iskustva. Životinje iz složene okoline mogu da upamte i obrade informaciju iz okoline brže i efikasnije nego životinje koje su podvrgnute ograničenim uslovima uticaja okoline.

Implikacije ovih nalaza za čoveka mogu da budu vrlo značajne za razumevanje razvoja mozga, mada je taj proces dugotrajan a njegova plastičnost nije ograničena na rane godine razvoja (Gash, Sladek i Sladek, 1980; Lerner, 1984). U svakom slučaju ove studije dramatično ilustruju uticaj okoline na razvoj centralnog nervnog sistema.

U toku prenatalnog razvoja mnogi teratogeni agensi mogu da povećaju incidenciju devijacija i da izazovu malformacije fetusa. Jedan teratogeni činilac može da izazove različite poremećaje, a razni teratogeni činilioci mogu da izazovu iste poremećaje. Teratogeni činilioci obuhvataju ne samo nasledne osobine koje se prenose genima, već i mnoge druge. Da nabrojimo samo neke kao što su: bolesti majke i oca, krvni poremećaji, ishrana majke, iradijacija okoline (Černobil), primenjeni lekovi i hormoni, životna dob majke, njeno emocionalno stanje, broj dece koju je prethodno rodila, i mnogi drugi. Svi teratogeni faktori mogu delovati izolovano ili udruženo na oštećenje ploda, a njihov efekat varira sa razvojem i stanjem embriona. Najosetljivije vreme za mozak je od 15. do 25. dana, za oči od 24. do 40. dana, za sluh od 20. do 40. dana za ekstremitete od 24. do 36. dana po začeću (Tuchman-Duplasie).

## ZAKLJUČAK

U zaključku možemo konstatovati da je za razvoj ljudskog mozga potrebno da se steknu mnogi uslovi, što predstavlja bitan preduslov i za razvoj svesti jedinke.

## LITERATURA

- [1] E.M.Hetheington and R.D.Parke, *Child Psychology* (Mc. Graw-Hill, New York, 1986), pp. 101-144.
- [2] N.R.C. Roberton, *Neonatal Intensive Care* (Edward Arnold, London, 1993), pp. 369-371.
- [3] L.Stern and P.Vert, *Neonatal Medicine* (Masson, New York, 1987), pp. 245-287.
- [4] N.R.C.Roberton, *Textbook of Neonatology* (Churchill Livingstone, London, 1993), pp. 559-590.
- [5] A.Marjanović, *Zdravo dete* (Dečje novine, Gornji Milanovac, 1988).
- [6] D.Dester and A.Crow, *Child Psychology* (Barnes & Noble Inc., New York, 1963), pp. 12-28.



*Svest: naučni izazov 21. veka, D.Raković, Dj.Koruga, eds., ECPD & Čigoja, Beograd (1996).*

## EEG PROUČAVANJA SUPSTANCI KOJE DELUJU NA CENTRALNI NERVNI SISTEM

Žarko Martinović

Klinika za neurologiju i psihijatriju za decu i omladinu,  
Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd

**Rezime.** Dat je prikaz farmakoelektroencefalografije (FEEG), koja u širem smislu obuhvata proučavanje dejstva lekova na električnu aktivnost mozga. U glavne tehnike koje se koriste u FEEG proučavanjima spadaju klasična vizuelna EEG analiza, kvantifikovana ili računarska EEG analiza, danas u obliku EEG topografije, i usrednjavanje za događaj vezanih potencijala, naročito kontingentne negativne varijacije. Istaknuto je da navedene FEEG tehnike, čija je vrednost komplementarna, omogućavaju objektivnu procenu dejstva neuroaktivnih i psihotropnih supstanci na centralni nervni sistem (CNS). Posle razmatranja metodoloških pitanja u vezi sa EEG tehnikama i važnim farmakološkim faktorima, prikazani su relevantni podaci o EEG promenama izazvanim lekovima i drogama. Klinička vrednost FEEG proučavanja je višestruka, posebno u klasifikaciji grupa neuroaktivnih i psihotropnih supstanci, u ispitivanju odnosa doza-odgovor, predikciji terapijskih i toksičnih dejstava, dijagnostičkoj kvantifikaciji stepena i nivoa moždane disfunkcije u komi i drugim supstancama izazvanim stanjima narušene svesti, proceni terapijske efikasnosti i planiranju optimalnog medikamentnog lečenja. FEEG obrasci spavanje-budnost razmatrani su u odnosu na razne lekovima i drogama izazvane poremećaje spavanja i na uticaj supstanci na stanja REM i NREM spavanja. Na kraju su opisana farmakološka proučavanja kontingentne negativne varijacije. Naredni razvoj neurofizioloških metoda može mnogo pomoći da se procene više kortikalne funkcije i supstancama izazvana stanja narušene svesti.

**Ključne reči:** farmakoelektroencefalografija (FEEG), neuroaktivni i psihotropni lekovi i droge, supstancama izazvana koma i poremećaji svesti, neurofarmakologija, REM i NREM spavanje, kontingentna negativna varijacija.

Proučavanje dejstva supstanci na elektroencefalogram (EEG), ili u širem smislu na električnu aktivnost mozga, naziva se farmakoelektroencefalografija (FEEG). Hans Berger, osnivač kliničke elektroencefalografije, obavio je 1931 godine prvo proučavanje uticaja supstanci na električnu aktivnost mozga, ispitujući uticaj potkožno datih doza kokaina na EEG [1]. Kasnije je zapazio da i druge supstance - barbiturati, morfin, skopolamin, etilalkohol, hloroform i amilnitrit - izazivaju EEG promene. Gibbs i Gibbs [2] su ubrzo (1937) potvrdili i proširili Bergerove studije. Velik podsticaj za naredne FEEG studije pružio je rad Moruzzi-a i Magoun-a (1949) [3] koji su otkrili ulogu retikularne formacije moždanog stabla u EEG i bihevioralnom probuđenju. Posle tog vremena, razvile su se i nove tehnike, a naročito kvantitativna EEG analiza (danas poznata kao KFEEG), usrednjavanje evociranih potencijala kratke latencije i za događaj vezanih potencijala među kojima posebno mesto ima kontingentna negativna vari-

pacija (CNV) [4]. To je pružilo nove elektrofiziološke mere za procenu uticaja supstanci na centralni nervni sistem (CNS). Najnoviji tehnički napredak u FEEG studijama je tehnika pravljenja mapa (kartografija) moždane električne aktivnosti ili EEG topografija [5,6] koja istovremeno pokazuje regionalna obeležja drogama indukovanih EEG promena u velikom broju kanala (16-64).

EEG prvenstveno odražava funkcionalno stanje mozga a ne njegovu strukturu. FEEG omogućava objektivnu procenu neuroaktivnih i psihoaktivnih supstanci. U tu svrhu, koriste se dva metoda EEG analize: (a) vizuelna analiza koja razmatra izvesne pokazatelje elektrocerebralne aktivnosti (v. Tabl. 1) i (b) automatska ili kopjuterizovana analiza EEG promena uz razne prilaze njihovoj kvantifikaciji (v. Tabl. 2).

**Tabela 1.** Glavni deskriptori u vizuelnoj EEG analizi

1. Frekvencija ili talasna dužina
2. Voltaža ili amplituda
3. Talasni oblik
4. Pravilnost (frekvencije, talasnog oblika)
5. Način javljanja ili raspored u vremenu: izolovano, serijski, kontinuirano
6. Lokalizacija (generalizovana, lateralizovana, fokalna)
7. Reaktivnost (otvaranje očiju, hiperventilacija, mentalna aktivacija, senzorna stimulacija, pokreti i dr.)
8. Interhemisferična koherencija (homologih areala) <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Simetrija           <ul style="list-style-type: none"> <li>i) voltaže</li> <li>ii) frekvencije</li> </ul> </li> <li>b) Sinhronija           <ul style="list-style-type: none"> <li>i) talasa</li> <li>ii) paroksizma</li> </ul> </li> </ul>

## 1. Metodološka razmatranja

FEEG metodologija je veoma složena, pošto obuhvata i EEG i farmakološke metode. Kao i u drugim EEG oblastima, u praksi se odvajaju eksperimentalna ili animalna FEEG od kliničke FEEG, pošto se njihovi ciljevi i dostupni metodi razlikuju

u više važnih aspekata [7]. Ovaj opšti pregled opisuje pre svega kliničke FEEG studije, a prikazi animalnog FEEG istraživanja se mogu naći na drugom mestu [7,8].

**Tabela 2.** Glavni metodi kompjuterske EEG analize

<p><b>Neparametarski</b>  Distribucije amplitude  Distribucije intervala ili perioda  Korelacione funkcije  Analiza spektralne snage (najčešće korišćena u FEEG)</p>
<p><b>Parametarski</b>  Autoregresivni modeli  Signali koji variraju u vremenu; Kalman-ovo filtriranje  Segmentaciona analiza</p>
<p><b>Mimetičke tehnike</b>  (koriste se u otkrivanju epileptiformnih paroksizama)</p>
<p><b>Tehnike usrednjavanja</b>  (koriste se u proučavanju evociranih potencijala)</p>
<p><b>Topografska analiza (EEG kartografija)</b></p>
<p><b>Prepoznavanje obrazaca</b>  ("pattern recognition" - koristi se u analizi faznih događaja spavanja, CNV, paroksizama)</p>

Uopšte uzev, svaki FEEG metod treba da uključi studiozno i adekvatno EEG registrovanje pre primene ispitivane supstance. Adekvatne, po uzrastu i polu sparene kontrole koje primaju placebo treba da se proučavaju pod identičnim uslovima i istim metodama kao i subjekti u eksperimentalnoj grupi. Kad je cilj proučavanja pripravnost ili stepen budnosti, treba znati da je EEG za tu svrhu najosetljiviji od svih dostupnih metoda. Od prve vizuelne analize EEG korelata stepena budnosti (Loomis et al. 1937) [9], savremene metode procene su se razvile do mnogo pouzdanijih kvantitativnih merenja [10]. EEG ispitanika u kontrolnoj i u eksperimentalnoj grupi treba da se registruje za vreme i posle primene supstance u toku dovoljno dugog perioda, kako bi se pouzdano prikazao vremenski tok drogom ili lekom izazvanih EEG promena. Najčešće, supstancom izazvane EEG promene se mogu ispoljiti kao (1) promene prethodnih aktivnosti i (2) pojava novih EEG obrazaca, koji nisu bili prisutni u EEG-u pre primene supstance. Oba tipa promena se mogu javiti zajedno [8]. Treba istaći da se sve elektrofiziološke mere moraju proučavati u odnosu sa istovremenim opservacijama ponašanja i kliničkog stanja subjekta. Kad se nalazi u dve grupe upoređuju, treba ih opisati u odnosu na normativne vrednosti za datu vrstu, za godine ispitanika, njihovo fiziološko stanje, stepen budnosti, itd. Statistička analiza je neophodna da bi se odstupanja od osnovnog nivoa pre supstance pretvorila u t - vrednosti i zatim prikazala grafički naspram frekvencija.

FEEG je multidisciplinarna oblast. Zato svaki proučavalac supstancama izazvanih EEG promena mora imati u vidu mnoštvo farmakokinetičkih i farmakodinamskih činilaca (v. Tabl. 3) koji su izvanredno važni za dejstvo supstance na CNS [11]. Individualna osetljivost se definiše kao suspstancom izazvane EEG promene zavisne od tipa i konfiguracije spontanog EEG nalaza pre primene supstance. Pored ostalog, hemijsko, fiziološko i psihološko stanje pojedinca normalno podleže fazama infra- i cirkadianih ciklusa koje treba upoznati u uslovima pre primene supstance.

**Tabela 3.** Farmakološki faktori od značaja za FEEG studije

<p><b>Tip (hemijska struktura) supstance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biolška iskoristljivost</li> <li>Način primene (topikalno, na razne delove mozga; sistemski - iv, im, ip, itd.)</li> <li>Brzina primene, tj., odnos vremena i doziranja</li> <li>Prolaznost kroz krvno - moždanu barijeru</li> <li>Doziranje - terapijsko ili toksično; odnos doza - odgovor</li> <li>Senzitivnost receptora, Tolerancija</li> </ul>
<p><b>Individualna osetljivost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obustava (nagla ili postepena)</li> <li>Uzrast pojedinca (uticaj maturacije u dece; uticaj starenja, i dr.)</li> <li>Nasledni činioci (nasledene predispozicije i poremećaji, idiosinkrazije i dr.)</li> <li>Bihevioralna i psihofiziološka stanja</li> <li>Uticaj ishrane</li> <li>Hormonski i sistemski uticaji</li> <li>Neurološke, psihijatrijske i druge bolesti</li> </ul>

Animalni FEEG eksperimenti obično prethode kliničkom ispitivanju drogama i lekovima izazvanih dejstava na CNS. Posebne animalne FEEG studije imaju za cilj da odrede karakteristike supstancama izazvanih EEG obrazaca. U takvim ispitivanjima, modeli za patološka stanja u čoveka su bili neokortikalna i talamična vretena izazvana barbituratima, hipokampusni  $\theta$  ritam indukovan ezerinom i epileptična aktivnost izazvana sistemskom ili topikalnom primenom penicilina. Penicilinski modeli eksperimentalne epilepsije u mačke značajno su doprineli da se odredi odnos kortikalnih i retikularnih epileptogenih mehanizama [12]. Proučavanje barbituratnih vretena i GABAergičnih talamičnih neurona je rasvetlilo ulogu složenih talamokortikalnih mehanizama koji su odgovorni za nastanak ritmičnih EEG aktivnosti [13].

Eksperimentalna proučavanja omogućavaju da se direktno i simultano registruje električna aktivnost raznih moždanih struktura, posebno neokorteksa, hipokampusu, cerebeluma, donjeg maslinastog jedra i dr. [14]. Istovremeno EEG registrovanje aktivnosti iz ovih struktura doprinosi boljem razumevanju složene elektrofiziologije mozga. Tako se nalazi da je isto bihevioralno stanje udruženo sa različitim tipovima električne aktivnosti u raznim moždanim arealima. Naime, stanje probuđenja koreliše sa brzo i niskovoltiranom aktivnošću (desinhronizacijom) u nekorteksu i sa sporim  $\theta$  ritmovima u hipokampusu. Tipovi EEG promena izazvanih raznim supstancama mogu biti slični u jednoj moždanoj oblasti, a sasvim različiti u drugom moždanom arealu. U

eksperimentalnim studijama, supstance koje imaju sasvim različitu hemijsku strukturu, naime strihnin i barbiturati, nemaju slično dejstvo na neokortikalnu električnu aktivnost, ali izazivaju veoma slične promene u ritmovima elektrocerebelograma [7]. Složenost farmakoloških dejstava na CNS mora se uzeti u obzir u kliničkim studijama gde se obično registruje EEG aktivnost samo iz površinskog potencijalnog polja na poglavini. Stoga je jedno od najvećih ograničenja FEEG metoda u tome da nisu pogodni za određivanje moždanih lokusa na koje supstance deluju. U najboljem slučaju, eksperimentalne FEEG studije mogu da odraze funkcionalno stanje mozga na različitim nivoima integracije. To zahteva kombinaciju EEG registrovanja sa drugim eksperimentalnim metodima, kakvi su preseki mozga na raznim nivoima, elektrokoagulacija malih moždanih areala i jedara, primena metoda oslikavanja mozga - magnetne rezonancije, pozitronske emisije tomografije i dr.

Kad se proučava kako manipulacija neurotransmiterskih sistema utiče na funkcionalno stanje mozga, primena kombinacije dve supstance može biti veoma korisna [7,8]. Dobar primer za to predstavlja primena jednog agonista (diazepam) i njegovog antagonista (flumazenil) koji deluju na receptorska mesta istog neurotransmitera - GABA-e. Metod je koristan u kliničkim FEEG istraživanjima. Sličan prilaz je kombinacija leka i sastojka ishrane, kao što je primena L-triptofana s vitaminom B6 u proučavanjima kontingentne negativne varijacije (CNV) [15]. Nađeno je da oslobađanje (deplecija) vitamina B6 povećava amplitudu CNV. S druge strane, smanjenje CNV koje normalno nastaje sa L-triptofanom iščezava u toku deplecije vitamina B6. Ovi nalazi ukazuju da serotoninergični sistem učestvuje u regulaciji elektrofizioloških pokazatelja.

Praktične namene FEEG u kliničkim ispitivanjima su višestruke: (1) klasifikacija neuroaktivnih i psihoaktivnih supstanci, (2) proučavanje odnosa doza-odgovor, (3) predviđanje terapijskih i toksičnih dejstava, (4) kvantifikacija stepena i nivoa moždane disfunkcije u stanjima poremećene svesti, (5) određivanje dijagnoze i ishoda kome izazvane medikamentnim intoksikacijama, (6) pomoć u planiranju optimalnog lečenja i u proceni njegove efikasnosti, (7) korelisanje ishoda lečenja s EEG nalazima. Očito, kliničke FEEG studije su opterećene metodološkim problemima čije je rešavanje mnogo teže nego u eksperimentalnim FEEG istraživanjima. EEG u stanju bez supstance ili spontani EEG je nepoznat u većini slučajeva akutne intoksikacije. Uz to, intoksikacije su često prouzrokovane sa više supstanci istovremeno. Etička pitanja ograničavaju primenu droga ili lekova kod kontrolnih subjekata, tako da su za FEEG studije dopuštene samo pojedinačne doze ili kratkotrajna primena netoksičnih supstanci kod odraslih zdravih dobrovoljaca.

Nalazi kod raznih ispitanika se mogu upoređivati samo ako je njihov spontani EEG pre supstance istog tipa, zato što ista doza jednog istog leka može da izazove promene koje se razlikuju pri različitim tipovima prethodnog EEG-a. Itil (1982) [16] je našao da neuroleptik tiotiksen u dozi od 40 mg dnevno, ali ne i placebo, izaziva izraženi  $\alpha$  ritam u EEG-u sa prethodnom prevashodno niskovoltiranom  $\beta$  aktivnošću. Nasuprot tome, ista doza izaziva tek neznatne promene kad EEG već sadrži izraženu  $\alpha$  aktivnost ili kad EEG pokazuje aktivnost sporih frekvencija. Kad je bila primenjena veća doza tiotiksena (64 mg dnevno), za sva tri navedena tipa spontanog EEG-a pre supstance dobijen je identičan EEG nalaz u vidu porasta spore aktivnosti.

Dejstva izvesnih lekova (npr. barbiturata) na EEG su dozno zavisna, tako da se jedan tip promena (difuzno brza aktivnost) izaziva s terapijskim dozama, a drugi tip (patološko usporenje) pri toksičnim nivoima leka. Lokalizacija supstancama izazvanih EEG promena kod bolesnika sa strukturnim moždanim poremećajima može biti drukčija nego kod bolesnika bez takve neuropatologije. Tako je brza aktivnost koju izazivaju barbiturati ili benzodiazepini manje obilna iznad moždane hemisfere ili moždanog areala u kojem se nalazi strukturna patologija (npr. atrofija, tumor i dr.) [17,18]. Lekovima izazvano usporenje EEG aktivnosti često postaje primetno tek kad je snižena svest bolesnika ili kad se jave drugi znaci toksičnosti. Za tumačenje EEG nalaza se traži njihova korelacija s kliničkim stanjem, stepenom budnosti i farmakološkim faktorima. EEG promene u kliničkoj situaciji se mogu pouzdano povezati s dejstvom supstance samo onda kad se razložno mogu isključiti drugi uzroci EEG promena. Staviše, supstancama izazvane EEG promene mogu biti posledica: (a) direktnog dejstva supstance na moždani areal odabran za registrovanje, (b) dejstva leka na neki udaljeni moždani region koji se projektuje na oblast izabranu za registrovanje i (c) dejstva leka na periferne sisteme (disanje, cirkulaciju i dr.) sa sekundarnim uticajem na EEG; ovo je često u slučaju teške intoksikacije.

## 2. Dejstva glavnih grupa supstanci na EEG

Mnoge studije su pokušale da odrede tipove EEG promena koji bi bili karakteristični za jednu posebnu supstancu ili za grupu supstanci. Vizuelna EEG analiza otkriva samo neznatne EEG promene posle primene terapijskih doza psihotropnih lekova. Stoga se ona mora dopuniti sa KEEG metodama, a naročito spektralnom analizom. Takav prilaz [8] dao je pozitivne rezultate koji su sažeto prikazani na Tabl. 4. Sedativni neuroleptici kakav je hlorprotiksen povećavaju EEG sinhroniju i  $\theta$ - $\delta$  snagu. Ova obeležja omogućavaju njihovo razlikovanje od nesedativnih neuroleptika (haloperidola i dr.) koji smanjuju  $\alpha$  snagu i povećavaju  $\beta$  aktivnosti. Izrazit porast vrlo brze ( $\beta_2$ ) aktivnosti je obeležje anksiolitika i hipnotika, lekova kojima su zajednička sedativna dejstva. Najviše ispitan od svih nootropnih lekova, piritin povećava i  $\alpha$  i  $\beta$  snagu. Ovakav učinak je udružen sa poboljšanom budnošću. Psihotogene supstance LSD tipa proizvode EEG promene koje se razlikuju od marihuanom izazvanih promena. To je još jedan dokaz da su njihovi mehanizmi dejstva različiti. Akutno dejstvo marihuane i njenog aktivnog principa,  $\delta$ -9-tetrahidrokanabinola (THC) je nedavno proučeno tehnikama EEG kartografije [19]. Nađeno je da teški zavisnici od marihuane u odnosu na placebo pokazuju povećanu i apsolutnu i relativnu snagu svih frekvencija iznad svih kortikalnih oblasti. Povišena relativna i apsolutna snaga i koherencija  $\alpha$  aktivnosti je maksimalna iznad frontalnih oblasti. Ova "hiperfrontalnost" odgovora se slaže sa studijama preuzimanja THC u mozgu majmuna gde se najviše koncentracije dostižu u frontalnom korteksu [20]. Tip povišene  $\alpha$  aktivnosti koji se javlja kod primene THC nije nađen kod nijedne druge psihotropne medikacije.

**Tabela 4.** Uticaj psihotropnih supstanci na EEG

Grupa supstanci	Sinhronizacija	Teta ( $\theta$ )- delta ( $\delta$ )	Alfa ( $\alpha$ ) 8-13 Hz	Beta 1 ( $\beta_1$ ) 13-20 Hz	Beta 2 ( $\beta_2$ ) >20 Hz
Neuroleptici					
Sedativni	+	++	--	-	+
Nesedativni	0	0	-	++	+
Antidepresivi	-	+	-	0	+
Anksiolitici	-	0	-	++	++
Hipnotici	+	++	--	++	++
Nootropne supstance	0	-	+	+	+
Psihotogene supstance					
LSD	-	-	+	+	+
Marihuana	0	0	+	0	0
Amfetamin	-	-	-	+	+

Oznake: (0) nema dejstva ili nije tipično; (+) povećava, (+ +) snažno povećava; (-) smanjuje, (- -) snažno smanjuje (modifikovano prema: A. Wauquier, EEG and Neuropharmacology, in E. Niedermeyer and F. Lopes da Silva, eds., *Electroencephalography* ... - v. ref. [23], str. 623)

Abuzivne droge prouzrokuju razne EEG promene koje su sažete na Tabl. 5. Pojedinačna doza morfijuma obično ima minimalno dejstvo na EEG. Međutim, intravenosko ubrizgavanje heroina izaziva EEG promene koje se kreću od povećane  $\alpha$  voltaže i smanjene  $\alpha$  frekvencije do smanjene količine  $\alpha$  ritma udružene s porastom  $\theta$ - $\delta$  aktivnosti [21]. Ponekad nastaje i epileptiformna aktivnost, a pojava epileptičnih napada je izuzetno retka. Nalokson, antagonist morfijuma, poništava ta dejstva.

Droge tipa halucinogena, LSD, meskalin i psilocibin proizvode desinhronizovanu  $\beta$  aktivnost i smanjenu količinu drugih frekvencija. Fenciklidin povećava amplitudu  $\beta$  aktivnosti, a u slučaju akutne intoksikacije izaziva nereaktivnu difuznu  $\theta$  aktivnost koja je udružena s pseudoperiodičnim paroksizmima  $\delta$  talasa.

Mnogobrojne EEG studije su razmatrale akutnu toksičnost etilalkohola i raznih aspekata alkoholizma. Akutni učinci alkohola su obično u vidu usporenja  $\alpha$  ritma koje je minimalno (0,3-1,0 Hz) kad je nivo alkohola u krvi ispod 0,1%, ali se povećava i dostiže 3 Hz pri nivou od 0,2% [22]. Kad se dalje uzimanje prekine, EEG oporavak od dejstva alkohola traje duže od vremena izlučivanja alkohola. Individualna podložnost na toksično dejstvo alkohola je povećana u nekim populacijama, kakve su osobe s abnormalnim EEG-om, s anamnezom epilepsije i kranio cerebralne povrede.

Tabela 5. Abuzivne supstance i njihova EEG dejstva

Supstance	Jednokratna ili ponavljana primena	Intoksikacija
<b>Opioidni analgetici</b> <b>Morfijum</b> <b>Heroin</b> <b>Metadon</b> <b>Kodein</b>	Jednokratno: minimalne promene. Ponavljano: usporenje $\alpha$ ritma koji se može normalizovati nastankom aktivnosti tolerancije.	Difuzno usporenje $\theta$ i $\delta$ uz smanjenje $\alpha$ .
<b>Meperiden</b>	Usporenje osnovne aktivnosti uz povećanje $\theta$ i $\delta$ aktivnosti.	Obrazac $\alpha$ kome kod predoziranja morfijuma.
<b>Psihostimulansi</b> <b>d-amfetamin</b> <b>Metilfenidat</b> <b>Kofein</b> <b>Nikotin</b>	Povećana snaga $\alpha$ i $\beta$ aktivnosti. Neznatne ili nikakve promene pri vizuelnoj analizi.	Difuzno $\theta$ - $\delta$ usporenje. Kokain, čak i u malim dozama može provocirati konvulzije.
<b>Halucinogeni</b> <b>LSD</b> <b>Marihuana</b> <b>Psilocibin</b>	Ponekad povećanje $\beta$ aktivnosti; promene su najčešće male ili nikakve. Povećana voltaža $\beta$ aktivnosti.	Ritmična $\theta$ aktivnost i periodični spori kompleksi. Povećanje $\theta$ talasa.
<b>Etilalkohol</b>	Hronični alkoholizam je udružen sa smanjenom voltažom osnovne aktivnosti. Izraženo usporenje kod Wernicke-ove encefalopatije.	Difuzna $\theta$ - $\delta$ aktivnost za vreme akutne intoksikacije sa visokim nivoima u krvi.

EEG hroničnih alkoholičara pokazuje usporenje i smanjenu amplitudu osnovne aktivnosti. Ove blage promene su česte kod bolesnika bez neuropsihijatrijskih komplikacija alkoholizma. Izraženo usporenje osnovnog ritma s porastom  $\theta$  i  $\delta$  aktivnosti javlja se kod bolesnika s Wernicke-ovom encefalopatijom.

Akutna intoksikacija s bilo kojim tipom neuroaktivnih supstanci izaziva razne stepene snižene svesti koji napreduju do kome. Danas je trovanje lekovima postalo najčešći pojedinačni uzrok netraumatske kome. Neuroaktivne supstance menjaju ćelijski metabolizam na razne načine, utičući na složene biohemijske procese. Posledični poremećaji moždane funkcije su u početku reverzibilni, ali u kasnijem stadijumu moždana hipoksija dovodi do trajnih strukturnih lezija. Tada i prognoza supstancama izazvane kome postaje loša.

EEG nalazi nisu pouzdani prognostički faktori u ranom stadijumu trovanja supstancama, pa tada klinički znaci imaju primat u određivanju ishoda. Međutim, u kasnijim fazama, EEG stadijumi kome imaju veliki prognostički značaj [23]. Jedan od tipova EEG nalaza koji ukazuju na intoksikaciju lekovima i drogama sastoji se u difuzno brzom aktivnosti koju izazivaju barbiturati, benzodiazepini i drugi hipnotici (glutimid) ili sedativi (v. Tabl. 6). EEG dejstvo se javlja čak i s malim dozama. Brza aktiv-



nost izazvana barbituratima je u rasponu od 25-35 Hz a ubrzo se pomera na 15-25 Hz. Prvo se uočava iznad čeonog korteksa, a zatim se širi ka temenim i potiljačnim oblastima. Brza aktivnost izazvana benzodiazepinima je veoma slična, ali ima nešto sporiju frekvenciju (14-25 Hz). Može se održati u EEG-u i dve nedelje posle poslednje doze leka.

Veće i toksične doze barbiturata izazivaju razgradnju  $\alpha$  ritma što je udruženo s pospanošću i spavanjem. Dalje difuzno usporenje do  $\theta$  i  $\delta$  frekvencija uz iščezavanje brzih aktivnosti prati stadijume stupora i kome. Ako se ne leči, barbituratima izazvana koma vodi do metaboličkih poremećaja i trifaznih talasa u EEG-u. Zatim sledi disfunkcija moždanog stabla koja je udružena sa EEG paroksizmima na niskovoltiranom crtežu. Oporavak bez posledica je opisan čak i kad je koma izazvana supstancama napredovala do izoelektričnog EEG-a (elektrocerebralne inaktivnosti) [14].

Litijum se koristi kao antimanično sredstvo u dugotrajnoj terapiji. Teška toksična dejstva dobro korelišu s koncentracijama u plazmi. Obtundacija, stupor ili delirijum nastaju kad nivoi u plazmi premaše 2 mEq/l. EEG promene su izražene i difuzne, u vidu raznih stepena usporenja i epileptiformnih paroksizama. Trifazni talasi i paroksizmi na zaravnjenom crtežu se opažaju kod komatoznih bolesnika.

Obrazac  $\alpha$  kome najčešće je posledica kardiorespiratornog zastoja i cerebrovaskularnog akcidenta u moždanom stablu, ali može biti prouzrokovan i sedativnim lekovima (v. Tabl. 6). Nereaktivan obrazac  $\alpha$  kome izazvane supstancama obično ima veću voltažu  $\alpha$  frekvencija (50-150  $\mu$ V) uz vretenima sličan oblik, primese sporijih i vrlo sporih talasa (od 1 Hz), kao i frontalni odnosno fronto-centralni maksimum. S druge strane, hipoksično-ishemijski obrazac  $\alpha$  kome je niže amplitude (obično ispod 50  $\mu$ V), prilično je difuzan i jednoličan, nije udružen sa sporijim frekvencijama [24]. Međutim, pokazano je da se ova obeležja dve grupe znatno preklapaju, pa imaju samo relativnu vrednost u diferenciranju etiologije kome.

Obrazac kome s vretenima je izraz kojim se označava nereaktivni EEG u komi koji sadrži vretena i druge fazne događaje NREM spavanja. Samo izuzetno je posledica intoksikacije supstancama.

Velik broj supstanci potencira ili izaziva epileptiformne paroksizme. Konvulzivne droge, kao strihnin, primenjivane su samo kod životinja u eksperimentalnim istraživanjima. Megimid i pentilentetrazol su bili korišćeni kao aktivatori EEG-a u kliničkim situacijama pre no što se razvila tehnologija za dugotrajno video EEG nadgledanje. Navedeno je da mnogi važni lekovi provociraju EEG paroksizme i/ili epileptične napade (v. Tabl. 7). S tim u vezi, psihotropni lekovi se mogu podeliti na tri grupe: izraženo potenciranje epileptiformnih pražnjenja prouzrokuju hlorpromazin i litijum; umereno - tioksanteni, butirofenoni i amitriptilin; malo ili nikakvo - imipramin, inhibitori monoaminoooksidaze, tioridazin, meprobovat i metilfenidat [25].

Inhalacioni anestetik enfluran može da, zavisno od njegove koncentracije, izazove razne tipove epileptiformnih pražnjenja i epileptične napade. Ova dejstva mogu nastati kod bolesnika s epilepsijom, ali i kod normalnih subjekata bez epilepsije u anamnezi.

**Tabela 6.** EEG nalazi u komi izazvanoj trovanjem supstancama

EEG nalazi	Uzročne supstance
Obilna difuzno brza aktivnost	barbiturati, benzodiazepini, glutetimid i dr. hipnotici
Generalizovano usporenje bez indukcije brze aktivnosti	fenotijazini, fenitoin, karbamazepin
Difuzno usporenje, oštri talasi, trifazni talasi, retko i periodični kompleksi	litijum
Epileptiformni paroksizmi	litijum, antidepresivi
Obrazac $\alpha$ kome	triciklični antidepresivi, hlormetiazol, nitrazepam
Obrazac kome s vretenima	etanol, imipramin

Izvesne droge (alkohol, barbiturati) izazivaju EEG pražnjenja kad se njihovo unošenje naglo prekine. Takve apstinencijalne krize obično se javljaju u toku prvih 48 sati po prekidu unošenja i češće su kod bolesnika koji pokazuju fotoparoksizmalne odgovore.

Zajednička osobina antiepileptičnih lekova je da suzbijaju ili prekidaju epileptiformna pražnjenja i epileptične krize (v. Tabl. 7). Antikonvulzivni benzodiazepini (diazepam ili klonazepam, primenjeni intravenski, a midazolam i intramuskularno) naglo prekidaju primarno generalizovana pražnjenja, ali su manje efikasni protiv žarišnih paroksizama. Sekundarno generalizovani paroksizmi se delimično suzbijaju s ovim lekovima, pa tada postaje приметnije njihovo žarišno ili multifokalno poreklo [26]. Karbamazepin je efikasan protiv parcijalnih epileptičnih napada ali ne suzbija interiktusne paroksizme.

**Tabela 7.** Dejstva supstanci na epileptiformne paroksizme

<b>Indukcija (aktivacija)</b>	Pri akutnoj i hroničnoj primeni: aminofilin, antidepresivi, antiholinergici, anti-histaminici, baklofen, disulfiram, enfluran, hloramfenikol, hlороkin, insulin, izoniazid, kokain, litijum, lokalni anestetici (intravenski), neuroleptici, opioidni analgetici, penicilamin, penicilin, radiografsko kontrastno sredstvo (intratekalno), simpatikomimetici, teofilin Pri nagloj obustavi: antikonvulzivi, sedativi, hipnotici U toksičnim dozama: antikonvulziva
<b>Suzbijanje</b>	Pri akutnoj intravenskoj primeni: acetazolamid, diazepam, fenitoin, klonazepam, lorazepam, midazolam, valproati Pri hroničnoj primeni: etosuksimid, klobazam*, klonazepam*, lamotrigin, fenitoin, valproati

\* mogu izgubiti antikonvulzivno dejstvo zbog pojave tolerancije

Glavni antiepileptični lekovi obično prouzrokuju lako usporenje osnovne aktivnosti, a izraženo usporenje se javlja samo u slučajevima intoksikacije (v. Tabl. 8). Pojačanje epileptiformnih pražnjenja može da nastane pri toksičnim dozama fenitoina.

**Tabela 8.** Dejstvo glavnih antiepileptičnih lekova na EEG

Lek	U terapijskim dozama	Pri intoksikaciji
<b>Karbamazepin</b>	Usporenje $\alpha$ ritma i povećanje $\theta$ aktivnosti	Generalizovano $\theta$ - $\delta$ usporenje
<b>Etosuksimid</b>	Beznačajno dejstvo	Smanjen $\alpha$ ritam i generalizovana $\theta$ - $\delta$ aktivnost
<b>Fenitoin</b>	Usporenja $\alpha$ ritma i povećana $\theta$ aktivnost	Usporenje $\alpha$ ritma i generalizovana $\delta$ aktivnost
<b>Valproati</b>	Ponekad malo povećanje $\theta$ aktivnosti	Generalizovana $\theta$ - $\delta$ aktivnost

Velika većina opštih anestetika pokazuje dobru korelaciju EEG promena i stepena anestezije. Opšta anestezija predstavlja medicinski kontrolisan model za intoksikaciju s većinom supstanci s depresivnim dejstvom na CNS. Uopšte uzev, početna brza aktivnost je udružena sa razgradnjom  $\alpha$  ritma. U fazi ekscitacije, paroksizmalna aktivnost može biti izražena, naročito kad se primenjuje enfluran. EEG aktivnost se usporeva u toku dubljih stupnjeva anestezije. Kasnije se može javiti obrazac paroksizama na zaravnjenom crtežu što ukazuje da se remete funkcije moždanog stabla. EEG je važan metod za nadgledanje anestezije, ali se procena veoma otežava s primenom većeg broja lekova za indukciju i/ili održavanje anestezije [27]. EEG je najpodesniji za otkrivanje eventualnih centralnih komplikacija anestezije i za nadgledanje oporavka iz anestezije [28]. Odličan oporavak je po pravilu udružen s povratkom normalne ritmične aktivnosti budnog stanja i simetričnih faznih događaja spavanja.

### 3. Analiza obrazaca spavanja - budno stanje u FEEG

Droge i lekovi mogu prouzrokovati razne tipove poremećaja spavanja (v. Tabl. 9), a mnoge od ovih supstanci deluju na obe vrste spavanja, tj., REM i NREM fazu (v. Tabl. 10). Polisomnografske studije su pokazale da je REM spavanje osetljivije od NREM spavanja na centralna dejstva lekova. Pošto se uzimanje lekova prekine, nastaje kompenzacija REM spavanja udružena sa živopisnim snovima.

**Tabela 9.** Poremećaji spavanja prouzrokovani lekovima

Kategorija poremećaja	Pojedinačni lekovi/droge i njihove grupe
Poremećaji započinjanja i održavanja spavanja <i>insomnija (nesanica)</i>	CNS stimulansi (amfetamin i metilfenidat; hronična zloupotreba kofeina i nikotina; obustava sedativa, hipnotika i supstanci koje potenciraju spavanje: kokaina, marihuane, opiodnih analgetika, fenciklidina i dr. Antimetaboliti i drugi antikancerozni agensi, antivirusni agensi, ACTH i kortikosteroidi, antiparkinsonici, $\alpha$ metildopa, atropin, oralna kontraceptivna sredstva, propranolol, rezerpin, tireosupresivna sredstva
Prekomerna dnevna pospanost <i>hipersomnija</i>	Hipnotici, sedativi, trankvilizeri, razvoj tolerancije na CNS stimulanse (amfetamin, metilfenidat i dr.)
Bihevioralni događaji za vreme spavanja <i>parasomnije</i>	Obustava lekova koji smanjuju trajanje REM spavanja kod starih osoba može prouzrokovati konfuzna stanja prilikom buđenja

Centralna sedativna dejstva ne nastaju samo pod dejstvom hipnotika, već i drugih lekova kojima je meta CNS. Tako antihistaminici povećavaju trajanje sporotalasnog (NREM) spavanja i smanjuju trajanje REM spavanja. Supstance mogu uticati i na EEG obrasce spavanja. Benzodiazepini pojačavaju i količinu K kompleksa i vretena spavanja. Izvesne supstance (skopolamin i neki anestetici, npr. halotan) mogu prouzrokovati disocijaciju bihevioralnog spavanja i EEG obrazaca. Takvi nalazi dokazuju da je procena dejstva supstanci na obrasce spavanje - budno stanje veoma složena.

#### 4. FEEG proučavanja kontingentne negativne varijacije (CNV)

CNV se sastoji od spore površinske negativnosti koja zavisi od vremenske blizine dve sukcesivne draži [29]. Pokazano je da CNV predstavlja korisnu meru funkcionalnog odnosa mozak - ponašanje, odnosno psiholoških procesa. CNV ima najbolje korelacije sa psihofiziološkim stanjem organizma, odnosno sa nivoima pažnja - probuđenje. Može se smatrati da su ovi procesi neophodan preduslov za rešavanje zadataka ili za kognitivnu aktivnost.

Droge ili lekovi menjaju CNV u smeru povećanja ili smanjenja; glavni rezultati su prikazani u Tabl. 11. CNV se ne smanjuje samo pod dejstvom lekova koji izazivaju izražene EEG promene (kakvi su barbiturati, benzodiazepini i dr.), već i pod uticajem onih koji nemaju takav uticaj (morfijum, THC i dr.). Prema tome, konvencionalni EEG i CNV su komplementarni FEEG metodi.

**Tabela 10.** Dejstva lekova i droga na REM i NREM spavanje

Lekovi/droge	Doziranje	Glavna dejstva na spavanje *
Barbiturati Amobarbiton Pentobarbiton Fenobarbiton	200 mg 100 mg 100 mg	S. REM; P. REM latenciju S. REM; P. REM latenciju S. REM
Etanol (rakija ili viski)	100 g 200 g	S. REM spavanje u prvoj 1/2 noći S. REM spavanje tokom cele noći
Benzodiazepini Flordiazepoksid Diazepam Diazepam Flurazepam Lorazepam	50 mg 10 mg 15 mg 30 mg 2 mg	S. stadijum 4 S. stadijum 4 S. REM spavanje; S. stadijume 2 i 4 S. stadijume 3 i 4 S. REM spavanje
Difenilhidramin	50-100 mg	S. REM spavanje
Glutetimid	0,5-1,0 g	S. REM spavanje
Meprobomat	0,4-0,8 g	Nema značajnog dejstva
L-triptofan	1-10 g	Normalna organizacija spavanja
L-triptofan	> 10 g	S. REM spavanje

\* S - smanjenje; P - povećanje.

**Tabela 11.** Glavna dejstva lekova i droga na CNV

Smanjenje CNV
Sedativi i hipnotici (benzodiazepini: flurazepam, midazolam, nitrazepam; fenobarbiton) Hlorpromazin $\delta$ -9-tetrahidrokanabinol, morfijum Azotni oksid, etilalkohol, deplecija vitamina B6 Eksperimentalno izlaganje ugljenmonoksidu
Povećanje CNV
Psihostimulansi (d-amfetamin, metilfenidat*, kofein*, nikotin*) Hormon rasta, tiroksin Povećanje vitamina B6, verovatno pri dopaminskom agonizmu

\* nije potvrđeno u svim studijama; rezultati se razlikuju u zavisnosti od tipa ispitanika - v. Tabl. 12.  
Primena amfetamina kod dece s deficitarnom pažnjom izaziva normalizaciju CNV.

FEEG studije su dovele do neurohemijskog modela CNV. Glavna uloga je pripisana dopaminu pošto agonisti dopamina, kao što su amfetamin i apomorfin, povećavaju CNV, a dopaminski antagonisti - hlorpromazin i metoklopramid smanjuju CNV. Mada izgleda da je uloga dopamina ključna, drugi neurotransmiteri, a naročito serotonergični sistem mogu takođe uticati u posredovanju CNV.

Dejstva date supstance na CNV se razlikuju kod raznih subjekata zavisno od njihovih psiholoških procesa. Uopšte uzev, među normalnim dobrovoljcima se razlikuju dva tipa subjekata: tip A je udružen sa visokim nivoom neizvesnosti, a tip B sa visokim nivoom izvesnosti. Učestanost tipa A u neurotičnoj grupi je veća nego tipa B, a obrnuto važi za psihotičnu grupu. Amplituda CNV je niža a reaktivno vreme duže u grupi A nego u grupi B. Tip A je udružen sa slušnim dražima, a tip B s vizuelnim dražima [29]. A-B tipologija dobro koreliše sa veoma složenim psihološkim sposobnostima, kakve su procena vremena, a njena empirijska vrednost je dokazana u proučavanjima CNV promena izazvanih supstancama (v. Tabl. 12).

**Tabela 12.** CNV studije droga/lekova u grupama tipa A i tipa B

Droga/lek	Subjekti	Dejstva
Dekstroamfetamin 10 mg	20 dobrovoljaca	A. ekscitacija i CNV <b>P</b> B. paradoksalna pospanost i CNV <b>S</b> 2. i 3. sata
Metilfenidat 10 mg	30 starijih osoba	A. bez promene CNV B. CNV <b>S</b> 1. sata
Fenobarbiton 100 mg	30 dobrovoljaca	A. Postojana pažnja <b>0</b> B. Postojana pažnja <b>S</b> 3. sata; disforija <b>P</b> 3. sata
Metadon 40-65 mg	12 zavisnika od droge	B. kraće RV od A (2. i 3. sat); B bolja pažnja od A (1. sata)
Mezoridazin 50-400 mg/dnevno ili Tioridazin 0,1-0,8 g/dnevno	12 hroničnih shizofrenih bolesnika	B. veća CNV nego A.
Dekstroamfetamin 15 mg	16 dobrovoljaca	A. CNV <b>0</b> B. CNV <b>P</b> 1., 2. i 3. sata

\* (A) grupa tipa A; (B) grupa tipa B; (S) smanjenje; (P) povećanje; (0) bez promena; (RV) reakciono vreme. Modifikovano prema: J.J. Teece and L. Cattanach, Contingent negative variation (CNV), in E. Niedermeyer and F. Lopes da Silva, eds., *Electroencephalography...* v. ref. [23].

Stanje organizma u vreme primene supstance takođe ima značaja u CNV studijama. Munte i sar. (1984) [30] su našli da se dejstvo kofeina kod emocionalno stabilnih osoba razlikuje od onog kod labilnih osoba: CNV se povećava kod stabilnih subjekata (s niskim probuđenjem) a smanjuje se kod labilnih subjekata (s visokim probuđenjem). Dalji napredak CNV metodologije može pomoći u proceni psiholoških funkcija preko kojih se izražavaju normalni i abnormalni moždani procesi i u definiciji nekih odnosa supstanci i izmenjenih stanja svesti. Usrednjavanje CNS proba i paradigmi očekivanja i ignorisanja treba da se podstakne u narednim radovima, kako bi se optimalno izmerila komponenta pažnje. Razvoj magnetoencefalografije [31] i njena primena u CNV istraživanjima može pomoći da se odredi lokalizacija izvora za događaje vezanih potencijala.

## LITERATURA

- [1] P.Gloor, *Hans Berger on the Electroencephalogram of Man* (Elsevier, Amsterdam, 1969).
- [2] F.A.Gibbs, E.L.Gibbs, and W.G.Lennox, Effect on the electroencephalogram of certain drugs which influence nervous activity, *Arch. Int. Med.* 60 (1937), pp. 154-166.
- [3] G.Moruzzi and H.W.Magoun, Brain stem reticular formation and activation of the EEG, *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* 1 (1949), pp. 455-473.
- [4] W.G.Walter, Slow potential waves in the human brain associated with expectancy, attention and decision, *Arch. Psychiatr. Nervenkr.* 206 (1964), pp. 309-322.
- [5] F.H.Duffy, J.L.Burchfiel, and C.T.Lombroso, Brain electrical activity mapping (BEAM): A method to extending the clinical utility of EEG and evoked potential data, *Ann. Neurol.* 5 (1979), pp. 309-321.
- [6] E.Rodin. Clinical use of EEG topography, in E.Niedermeier and F.Lopes da Silva, eds., *Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields*, 3rd ed. (Williams and Wilkins, Baltimore, 1994), pp. 1087-1095.
- [7] C.Stumpf and G.Gogolak, EEG and neuropharmacology, in E.Niedermeier and F.Lopes da Silva, eds., *Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields*, 2nd ed. (Urban and Schwarzenberg, Baltimore, 1987), pp. 553-565.
- [8] W.M.Hermann, *Electroencephalography in Drug Research* (Fischer, Stuttgart, 1982).
- [9] A.L.Loomis, E.N.Harvey, and G.A.Hobart, Cerebral states during sleep as studied by human brain potentials, *J. Exp. Psychol.* 21 (1937), pp. 127-144.
- [10] M.Matejcek, Vigilance and EEG, in W.M.Hermann, ed., *Electroencephalography in Drug Research* (Fischer, Stuttgart, 1982).

- [11] T.Kažić, Ž.Martinović, *Klinička neurofarmakologija* (Izdavačka delatnost, Medicinski fakultet, Beograd, 1984).
- [12] P.Gloor, Electrophysiology of generalized epilepsy, in P.A.Swartzkroin and H.Wheal, eds., *Electrophysiology of Epilepsy* (Academic Press, London, 1984), pp. 107-136.
- [13] M.Steriade, L.Domich, G.Oakson, and M.Deschenes, The deafferented reticular thalamic nucleus generates spindle rhythmicity, *J. Neurophysiol.* 57 (1987), pp. 260-273.
- [14] V.G.Longo, ed., Effect of drugs on the EEG, in A.Remond, ed.-in-chief, *Handbook of electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, Vol. 7C (Elsevier, Amsterdam, 1977).
- [15] J.J.Teece, Dopamine and CNV: Studies of drugs, disease and nutrition, in C.H.M.Brunia, G.Mulder, and M.N.Verbaten, eds. *Event-related Brain Research. Electroencephalography and Clinical neurophysiology*, Suppl. 42 (Elsevier, Amsterdam, 1991), pp. 153-164.
- [16] T.M.Itil, Psychotropic drugs and human EEG, in E.Niedermeyer and F.Lopes da Silva, eds., *Electroencephalography: Basic principles, Clinical Applications and Related Fields*, 1st ed. (Urban and Schwarzenberg, Baltimore, 1982), pp. 499-513.
- [17] G.Pampiglione, Induced fast activity in the EEG as an aid in the location of cerebral lesions, *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* 4 (1952), pp. 79-82.
- [18] Ž.Martinović, Metode modifikacije EEG promena diazepamom: dijagnostička i prediktivna vrednost, *Medicinska istraživanja* 16, Suppl. 1 (1983), str. 101-106.
- [19] L.Price, Topographic mapping of quantitative EEG variables in chronic heavy marijuana users: empirical findings with psychiatric patients, *Clin. Electroencephalogr.* 20 (1989), pp. 6-23.
- [20] W.M.McIsaac, G.E.Fritchie, and J.E.Idanpaanheikkila, Distribution of marijuana in monkey brain and concomittant behavioural effects, *Nature* 230 (1971), pp. 593-594.
- [21] Ž.Martinović, Elektroencefalografske studije droga koje dovode do bolesti zavisnosti, u A.Despotović, ed., *Zavisnost od droga i lekova - narkomanija* (Institut za dokumentaciju zaštite na radu, Niš, 1983), str. 254-266.
- [22] H.Kalant, Effects of ethanol on the nervous system, in J.Tre-Moliers, ed. *Alcohols and Derivatives - International Encyclopedia of Pharmacology and therapeutics, Section 20, vol. 1* (Pergamon Press, Oxford, 1970), pp. 189-236.
- [23] G.Bauer, Coma and brain death, in E.Niedermeyer and F.Lopes da Silva, eds. *Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields*, 3rd ed. (Williams Wilkins, Baltimore, 1994), pp. 445-459.
- [24] Y.Kuroiwa, T.Furukawa, and K.Inaki, Recovery from drug-induced alpha coma, *Neurology* 31 (1981), pp. 1359-1361.
- [25] T.M.Itil and C. Soldatos, Epileptogenic side effects of psychotropic drugs, *JAMA* 244 (1980), pp. 1460-1463.
- [26] E.Niedermeyer, Intravenous diazepam and its anticonvulsive action, *Johns Hopkins Med. J.* 127 (1970), pp. 79-96.



- [27] K.J.Burchiel, J.J.Stockard, R.K.Calverley, and N.T.Smith, Relationship of pre- and postanesthetic EEG abnormalities of enflurane-induced seizure activity, *Anesth. Analg.* 56 (1977), pp. 567-572.
- [28] A.Wauquier, Monitoring depth of anesthesia with the EEG, in T.H.Stanley and W.I. Petty, eds. *Anesthesiology 1986. Drugs, Devices, Concepts and problems* (Martinus Nijhoff, Dordrecht, 1986), pp. 242-254.
- [29] J.J.Teece, Contingent negative variation (CNV) and psychological processes in man, *Psychol. Bull.* 77 (1972), pp. 73-108.
- [30] T.F.Munte, H.-J.Heinze, H.Kunkel, and M.Scholz, Personality traits influence the effects of diazepam and caffeine on CNV magnitude, *Neuropsychobiology* 12 (1984), pp. 60-67.
- [31] R.Hari, Magnetoencephalography as a Tool of Clinical Neurophysiology, in E.Niedermeyer and F.Lopes da Silva, eds. *Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields*, 3rd ed. (Williams Wilkins, Baltimore, 1994), pp. 1035-1061.

## PUNCTUM SALIENS: MODEL SVESTI NA BAZI VIBRACIONO-ROTACIONIH MODOVA TORUSA

Lidija Matija

Centar za molekularne mašine  
Mašinski fakultet, Beograd

*"S točke svake pogledaj čovjeka,  
kako hoćeš sudi o čovjeku -  
tajna čovjeku čovjek je najviša"*

*(P.P.Njegoš)*

**Rezime.** U ovom radu je u okviru informacione fizike izvršena fenomenološka sinteza klasične fizike, kvantne mehanike i determinističkog haosa sa "Qi" entitetom preko teorije katastrofa. Predložen je model svesti na bazi vibraciono-rotacionih modova torusa. Model je razmatran sa stanovišta teorije determinističkog haosa. Data je hijerarhija bioloških informacionih procesa i predloženi su koncepti upravljanja kojim bi se mogla izvršiti tehnička realizacija tih procesa imajući u vidu pojavu novog materijala ( $C_{60}$ ). Kako ovaj materijal, molekul  $C_{60}$ , podleže istim strukturnim i energetske zakonima kao i biomolekuli odgovorni za pojavu prvog nivoa svesti, to sve ukazuje da bi u budućnosti bilo moguće realizovati mašinu sa veštačkom svesću.

### UVOD

Ljudi su odvajkada pokušavali da objasne prirodne pojave i fenomene koji ih okružuju i da svoja saznanja uobliče u zakone, što je iniciralo pojavu nauke i naučnog mišljenja. Vremenom se nauka izdiferencirala po različitim oblastima, upravo zato što je svaki novi zakon rađao nova pitanja i što je čovek zalazio sve dublje u njegova tumačenja, priroda je nudila nove tajne, koje su tražile nova rešenja. Neka od tih rešenja čovek je mogao da nasluti na osnovu postojećih saznanja u nauci, ali neka od rešenja nije mogao ni naslutiti pa je tajne, koje su zahtevale ta rešenja, proglasio onostranim. Međutim, kao što je Bertrand Russel rekao: "Nauka nam kazuje ono što možemo znati, ali to što možemo znati nije mnogo. Ukoliko zaboravimo ono što ne možemo znati, postajemo neosetljivi za tolike stvari od velikog značaja", pa se zato čovek sada polako vraća i pokušava da odgonetne i te tajne. Jedna od njih je nesumljivo svest.

## INFORMACIONA FIZIKA

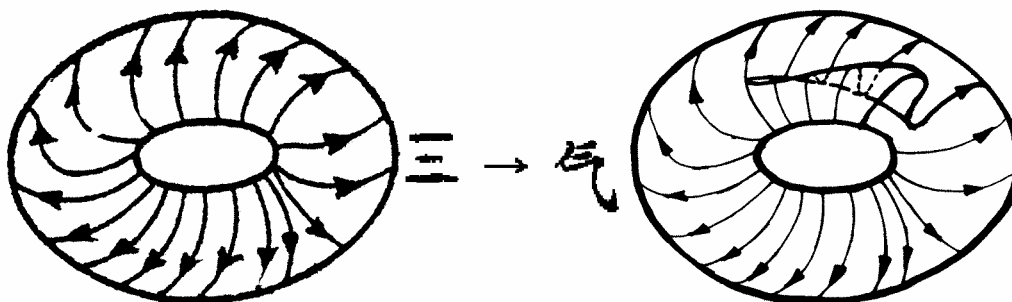
Da bi se približili objašnjenju fenomena svesti uvedena je nova naučna disciplina pod nazivom informaciona fizika [1], koja je povezala klasičnu i kvantnu fiziku sa determinističkim haosom. Kako se u ranoj istočnjačkoj misli svest poimala kao "*Qi*" entitet to je u ovom radu izvršena sinteza fenomena *Qi* i ove tri naučne discipline preko teorije katastrofa. Na osnovu dosadašnjih radova [2] pokazano je da se biomolekularni sadržaji (DNA i proteini) mogu posmatrati kao preslikavanje unutrašnjeg informacionog sadržaja jedinične sfere na njenu površinu pomoću prvog izvoda, što predstavlja strukturalno-informacioni kôd žive materije. Kako je isti fenomen preslikavanja unutrašnjosti na površinu zapažen i kod torusa, to je za model svesti sa stanovišta energetske-informacionog (frekventnog) obeležja žive materije, u ovom radu predložen torus. Ovim predloženim modelom svesti pokazuje se da su strukturalno-informaciono i energetske-informaciono obeležje živog u osnovi posledica iste zakonitosti. Primenjujući ovu zakonitost na jednodimenzionalni sistem, a imajući u vidu da  $N=1$  čini "lukavstvo" nad  $N=0$  [1], dobija se da je odnos površine i zapremine jediničnog torusa jednak 2 što je identično vrednosti jedinične sfere za dimenziju  $N=1$ . Ovo u potpunosti odgovara činjenici da dimenzija  $N=1$  nema svog korespondentnog para prema Tabeli 1 navedenoj u [1], s obzirom da sfera i torus nisu homeomorfne figure [3], pa otuda nisu ni topološki iste.

## TEORIJA KATASTROFA

Da bi sagledali "lukavstvo" prirode, očitovane u dimenziji  $N=1$ , koja preuzima informacione sadržaje dimenzije  $N=0$ , u razmatranje je u ovom radu uveden *Qi* entitet, koji etimologijom ideograma ukazuje na poremećaj koji je nekada nastao u prirodi (odnosno, ono što je bilo celina, u kojoj su delovi bili na neposredan način povezani, na neki način se reorganizovalo u celinu u kojoj su delovi povezani na posredan način). Ova reorganizacija je u literaturi [1] objašnjena zakonom odnosa ordinalnih i transfinitnih kardinalnih brojeva i elementarne katastrofe plast (eng. cusp). Kako je dimenzija  $N=0$  predstavljena kao jedinična sfera, a poznato je da je karakter simetrijskih transformacija otvorene i zatvorene jedinične sfere određen brojem tri [2], i imajući u vidu da je strukturalno ustrojstvo entiteta *Qi* određeno na principu prostorno-vremenskog tripleta [2], to se na osnovu ovoga i prethodnog odeljka može zaključiti da se na torusu (koji predstavlja prvobitnu biološku svest) tokom evolucije javila elementarna katastrofa tipa plast, koja predstavlja model svesti sa stanovišta reorganizacije prvobitne biološke svesti.

Na Sl. 1 dat je model prvobitne biološke svesti koja je kompatibilna sa trojnim ustrojem staro-kineskog ideograma za *Qi* entitet. Ovo trojstvo u predloženom modelu dato je realizacijom: fizička tačka-rotacija-vibracija. Kako vibracione frekvencije određuju površinu torusa, to kada na jednom njegovom delu u vremenu nastane "kata-

strofična pojava" onda se ona može predstaviti kao na Sl. 2. Ovaj model je korespondentan sa savremenim ideogramom za  $Qi$  entitet, kod koga iskrivljenost treće linije ima odlike katastrofe.



**Slika 1:** Torus kao model prvobitne biološke svesti ( $Qi$  entitet u izvornom obliku)

**Slika 2:** Reorganizacija prvobitne biološke svesti na površini torusa ( $Qi$  entitet u današnjem obliku)

## DETERMINISTIČKI HAOS

Kako smo videli u prethodnom poglavlju na torusu se javlja katastrofa tipa plast, što je posledica vremenske evolucije površine jediničnog torusa određene vibracionim modom. Ovaj fenomen se može objasniti pomoću teorije determinističkog haosa. Kao što je poznato iz literature [4] deterministički haos predstavlja neuređeno (aperiodično) kretanje izazvano determinističkim dinamičkim zakonima. Sa druge strane nastanak torusa se može predstaviti prelazom stabilne tačke ( $N=0$ ) u nestabilnu tačku, koja ima svojstvo rotacije tako da generiše dimenziju  $N=1$ . Usled disipacije, ovaj rotacioni sistem, stvara ortogonalni vibracioni sistem koji predstavlja jedinični torus kao 3-D objekt, pa ceo ovaj rotaciono-vibracioni (dinamički) sistem ima dve međusobno nezavisne frekvencije. Ruel, Takens i Njuhaus su pokazali [4] da je pojava oscilacije na dve međusobno nezavisne frekvencije (kvaziperiodično kretanje) dovoljna da dođe do prelaska u haos na sledeći način: fiksna tačka → granični krug → 2-torus → čudni atraktor. Ovakav prelaz nazvan je kvaziperiodičnim odnosno Ruel-Takensovim prelazom u haos, u čijoj je osnovi Hopfova bifurkacija. Za opažanje ovakvog prelaza u haos potrebno je istovremeno menjati dva kontrolna parametra, pa se kaže da je ostvaren bifurkacionim nizom kodimenzije dva. Ovi parametri podležu hijerarhiji Farijevog drveta, pri čemu su kvaziperiodični otvori prelaska najveći u okolini zlatnog preseka (0.6180339...), pa je tu prelaz najlakše opaziti. Ovo je važno zbog činjenice da Hausdorfova dimenzija Kantorovog trijadnog skupa (čudni atraktor za  $N=0$ ) ima istu vrednost (0.6180339...) [1], pa se na osnovu izloženog može

zaključiti da je dimenzija  $N=1$  na posredan način vezana za dimenziju  $N=0$ , a time i za sve ostale dimenzije koje imaju svoje korespondentne parove.

## HIJERARHIJA BIOLOŠKIH INFORMACIONIH PROCESA

Hijerarhija bioloških informacionih procesa polazi od DNK kao kvazi-jednodimenzionog informacionog entiteta, koji sa aspekta strukturne organizacije predstavlja aperiodični kristal zato što je redosled baza unutar dvostruke spirale nepravilan [1], dok su fosfati i riboze pravilno (periodično) raspoređeni po spoljašnjosti spirale. Sa aspekta dinamičkih sistema ovo predstavlja kvaziperiodičan kristal, što daje mogućnost prelaska sistema u deterministički kaos na prethodno opisan način. Drugu stranu DNK kôda predstavljaju proteini čije su aminokiseline organizovane u lance kao 1-D entiteti "sklupčani" u 3-D strukturu [1], što je kompatibilno nastanku modela jediničnog torusa, koji je dat u ovom radu. Sledeći nivoi informacionih procesa, odgovorni za fenomen svesti, organizuju se preko tubulina, mikrotubula, centriola, klatrina i vode - i određeni su zakonom zlatnog preseka. Na taj način ishodište svesti se može posmatrati od DNK, a zatim kroz hijerarhiju jedinstva tri talasne funkcije [1] čiji su informacioni procesi određeni zakonom zlatnog preseka: (1) nivo citoskeletalnih aktivnosti (podsvest), (2) nivo dinamike neuronske mreže (svest) i (3) nivo samoregulacije mozga (samosvest) [1].

## UPRAVLJANJE

Sa stanovišta upravljanja biološki informacioni procesi mogu se predstaviti na sledeći način: (1) molekularni nivo (DNK, proteini, mikrotubule, voda) može se opisati Bulovim prostorima i Bulovom logikom, s obzirom da predstavljaju  $N=1$  entitete, sa informacionom realizacijom kroz  $N=0$  [1]; (2) organizacija neurona i njihovo sinergetsko biohemijsko-biofizičko delovanje na sinapsama može se predstaviti fuzzy logikom i neuronskim mrežama; i (3) mozak kao sistem sa svim svojim procesima može se objasniti pomoću alef logike koja je povezana sa više-dimenzionalnim fuzzy prostorima. Potreba za alef logikom je posledica kreativno-fizičke osobine objekta (mozak), pa bi budući koncept automatskog upravljanja, koji bi se bavio ovom funkcijom, mogli nazvati teorija alef upravljanja [5]. Alef je u matematici oznaka moći beskonačnih skupova, odnosno kardinalni broj skupa. Od svih beskonačnih skupova, prebrojiv skup ekvivalentan prirodnom nizu, ima najmanju moć i naziva se alef nula ( $\aleph_0$ ). Ovo u potpunosti odgovara činjenici da se priroda reorganizovala i od celine sa neposredno povezanim delovima (alef) prešla u celinu sa posredno povezanim delovima (ordinalnim brojevima i skupovima na bazi njih).

## DISKUSIJA

Da bi jedna tehnička naprava mogla da poprими fizičko-kreativnu funkciju, ona treba da zadovolji potrebne i dovoljne uslove. Potreban uslov je da osnovni gradivni element materijala od koga je napravljena mašina sadrži i simulira u malom osnovne kosmološke karakteristike: (1) fizičku tačku kao ishodište njegovog nastajanja i zakonitosti njenog funkcionisanja, (2) strukturalna i energetska forma materijala treba da bude sfera, (3) sfera u sebi treba da sadrži vakuum, (4) treba da poseduje prostorno-vremenske invarijantnosti u kretanju, i (5) treba da je dualan po nekom od svojih obeležja. Dovoljan uslov je da prvi nivo organizacije sastavljen od osnovnih gradivnih elemenata, poseduje svojstvo inteligentne akcije na bazi prostorne beskonačnosti i vremenske prebrojivosti, tj. da imanentno sadrži alef sistem automatskog upravljanja sposoban da upravlja relativističkim procesima prostor-vremena. Savremeni pravci u razvoju nauke i tehnologije o materijalima (intelegentni materijali), nanotehnologije i molekularna elektronika otvaraju realne mogućnosti za realizaciju naprava koje bi mogle da ostvaruju fizičko-kreativnu funkciju. Pojava novog materijala na bazi ugljenika, molekula  $C_{60}$ , kao i čitave familije ugljeničnih klastera-*fulerena*, stvorila je realnu potencijalnu mogućnost realizacije osnovnog gradivnog elementa neophodnog za izgradnju naprava koje će ostvariti fizičko-kreativnu funkciju odnosno veštačku svest [5].

## ZAKLJUČAK

Na osnovu [1] i svega izloženog u ovom radu može se zaključiti da je  $Q_i$  entitet strukturalno-energetsko-informacioni entitet. Jedinična sfera (fizička tačka dimenzije  $N=0$ ) čija je vrednost  $3/2$  predstavlja samosvest, dok pozitivne dimenzije predstavljaju svest, a "negativne" podsvest i među njima postoji korespodencija preko  $N=0$ . Dimenzija  $N=1$ , koja nema svog neposrednog korespodentnog para u sistemu dimenzija, rotaciono-vibracionim oscilovanjem destabiliše fizičku tačku (jediničnu sferu dimenzije  $N=0$ ) i rezonantno dovodi do prekida informacija (katastrofa tipa plast) između pozitivnih i negativnih dimenzija (svest i podsvest), ali njen "duh" ostaje. Model torusa se može smatrati strukturalno-vremenskim entitetom, a  $Q_i$  prostorno-vremenskim entitetom na torusu. Prema izloženom modelu i rezultatima datim u [6] može se reći da su masa i vreme posledica "lukavstva" dimenzije  $N=1$ . Na taj način dimenzija  $N=1$  se ispoljila i ovladala prostorima koji svoje ishodište imaju u  $N=0$ .

*Posveta: Ovaj rad i istraživanje fenomena svesti posvećujem svom ocu Rudolfu Matiji, mojoj vodilji i nadi da je ovaj svet samo slika realnosti.*

## LITERATURA

- [1] Đ.Koruga, Informaciona fizika: u potrazi za naučnim osnovana svesti, u knjizi D.Raković i Đ.Koruga, eds., *Svest: naučni izazov 21. veka* (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996).
- [2] Đ.Koruga, Teorija katastrofa i strukturalno ustrojstvo entiteta "Qi", u knjizi *Dijalektički smisao naglih i skokovitih promena-primena u nauci* (Centar za marksizam Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1984).
- [3] V.G.Boltjanskij i V.A.Jefremovič, *Očigledna topologija* (Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1984), I deo.
- [4] M.R.Belić, *Deterministički haos* (Sveske fizičkih nauka, No 3, Beograd, 1990).
- [5] L.Matija, *Magistarska teza* (Mašinski fakultet, Beograd, 1994), Uvod.
- [6] L.Matija i Đ.Koruga, Fenomen kristalizacije oko tačke i sinteza molekula  $C_{60}$ , *Tehnika* (Novi materijali) 7-8 (1995), pp. 21-27.

## AUTOGENI TRENING - NOVA GENERACIJA

Ljubomir Mirković i Branka Petković-Medved

Odsek za mentalno zdravlje,  
Železnički zdravstveni zavod, Beograd

**Rezime.** *Autogeni trening - nova generacija (AT- NG) teži kvalitetnijim i "čistijim" komunikacijama između različitih nivoa svesti. Sadrži veći broj kanala za usmeravanje sugestija i drugih impulsa. Posebna važnost se pridaje arhetipskim tenzijama. Cilj je neutralizacija negativnih precipitata nagomilanih u širokom spektru vremena. S druge strane, izdvajaju se i forsiraju pozitivna, korisna, strujanja arhetipskih sila. Za sve to je neophodna mišićna relaksacija: kao preduslov, priprema za viši trening, prema davno naslućenoj korelaciji stepena opuštenosti i olakšanog ulaska u različite nivoe svesti, pa i one transcendentalne.*

### KONSTRUKCIJA AT-NG

AT-NG je objedinio standardni *autogeni trening* (AT) i njegov viši stupanj, uz modifikacije i novoformirane vežbe. Ukupno trajanje tečaja je prilagođeno savremenim ritmovima življenja. Može se odvijati tokom četiri nedelje, ili tokom pet dana, pa čak i super ekspresno, tokom vikenda (klasični AT traje u standardnom delu dva do četiri meseca, a u višem, nekada i preko godinu dana). AT-NG se sastoji od dvadeset vežbi. Podeljene su u četiri etape. Impulsi koji se multi-kanalno upućuju, imaju znatnu tehnološku podršku (*kasetofon, EEG, biofidbek, specijalni tegovi, konkavne kolorne tablice, prirodni parfemi, gustativne kapi, mandale, "čarobni" štapići, album slika...*).

### I ETAPA - BAZALNI TRENING

Osnovno, inicijalno delovanje je mišićna relaksacija. Time se uvodi red i sprečavaju psihotonični lomovi u neuromuskularnoj raskrsnici, preko koje se obavlja živ psihofiziološki saobraćaj [1]. U tom kontekstu naročito je značajna relaksacija mimične muskulature. Brojni strahovi, brige, tuge, radosti, nadanja, iščekivanja, verovanja, namere, bolovi...sve to prolazi kroz mišićne lica [2]. I mišićima ruku se poklanja posebna pažnja. Naročito šakama, koje su ekvivalent kreativnosti. I one odaju razna



emocionalna stanja i neracionalne tenzije. U ovoj etapi usmerenje je okrenuto ka poprečno-prugastoj muskulaturi i mišićima krvnih sudova. Sve je bazirano na paralelizmu mišićne i psihičke napetosti. Na toj osnovi se ostvaruje prva integracija svesnog i nesvesnog.

## **II ETAPA - VEGETATIVNI TRENING**

Relaksacija se prenosi u psihofiziološku unutrašnjost. Svesno se doživljavaju prirodni biološki ritmovi i uočava njihova veza sa nesvesnim psihološkim tokovima (srce, disanje-stanja straha, nemiri, ili proces formiranja sigurnosti, smirenosti). U ovoj etapi nesvesno se prvi put oglašava iz unutrašnjosti sa somatskim signalom (plexus solaris). Javlja se o uspostavljanju jasne komunikacije sa nivoom budnosti.

## **III ETAPA - INTROSPEKTIVNI TRENING**

U ovoj etapi se kreće u stalozen, sistematizovan, istraživački pohod. Dublje u sopstvenu unutrašnjost. Specifičan detalj je korišćenje neuro-foto-hemijskih procesa na retini, za produbljivanje i stabilizaciju koncentracije i relaksacije, kao i za posledično, još veće, iznijansirano uranjanje u druge nivoe svesti [3].

## **IV ETAPA - ARHETIPSKI TRENING**

S ostvarenom prijateljskom komunikacijom između različitih novoa svesti, kroz trening u prethodnim etapama, ovde se ponire u različite prostorne i vremenske dime-nzije. Dopušta se, ili se daje uputstvo, za upotrebu imaginarnih, fantastičnih, čarobnih predmeta i pojava iz bajki i snova. Ili za korišćenje superiornih tehničkih inovacija, prilikom zamišljenih sučeljavanja sa preprekama i mogućim neprijatnostima, tokom ovih transcendentalnih izleta [4]. Neposredno pre i posle vežbe opušteno i stalozeno se opisuje mandala. Obično je to jedna od "Jungovih" mandala, poznata *Sri Yantra* [5].

## **ZAVRŠNA VEŽBA - IZLOŽBA SLIKA**

Na kraju tečaja se posebno radi još jedna vežba koja finalizira postignute efekte. Sumira ih, bilansira i balansira, formirajući model vežbe za dalji, doziran, samostalan trening, u trajanju od pet do deset minuta. Preporuka je da on postane deo svakodne-vne higijene. A može da se povremeno osvežava sa voditeljem tečaja, jednom do dva

puta godišnje. Posle prvog uvežbavanja s voditeljem, sledi razgledanje albuma i razmeštanje slika u tri grupe: levo-krajnje neprijatne, desno-veoma prijatne, u sredini ostale. Sledi nekoliko repeticija ove vežbe u kojoj voditelj sve manje direktno učestvuje (eventualno se koriste uputstva s audiokasete) [6]. U intervalima se ponovo razgledaju i razmeštaju slike. Prilikom svakog sledećeg razgledanja, obično je broj izrazito nepodnošljivih sve manji. Vežba se ponavlja dok to ne postane evidentno. Retko je potrebno ponoviti je više od tri do četiri puta. Polovina slika je tako koncipirana da asocira na detinjstvo, bližu i neposrednu prošlost. Druga polovina ima arhetipske, bajkovite sadržaje.

### **1912 - 1932 - 1970 - 1990 - I DALJE...**

"Autogeni trening je najsavremeniji metod medicinske relaksacije", stoji u poznatoj *Enciklopediji psihijatrije* Antoana Poroa [7].

Prva iskustva potiču iz 1912. U celini je prvi put objavljen 1932 (J.H.Schultz). Bez naročito velikih izmena to izdanje se obnavlja sve do 1970. Dakle, *autogeni trening* (AT) je prošao kroz skoro ceo XX vek. U sledeći će ući kao metoda koja je nadživela mnoge psihoterapijske pravce, koji su s talasima mode nastajali i prolazili. Ući će, svakako, sa još širim spektrom primene i van medicinskih okvira, jer viškovi psihofizioloških i socijalnih tenzija, koje naviru iz različitih nivoa "prenapućene" svesti, postaju sve veći *civilizacijski problem* [8]. On se sastoji iz štetnih, polimorfnih, erozivnih i eruptivnih potencijala u biološkom, psihološkom i socijalnom smislu, a koji su najčešće prikriveni, zatvoreni, u psihosomatski sindrom u neispoljenom obiliku. Tako ove opasnosti deluju iz drugog plana i civilizacija ih nije dovoljno svesna. Svojim ponašanjem savremena civilizacija pokazuje da ih oseća na intuitivnom, individualnom i palijativnom nivou. A tim, rastućim tenzijama, nesvesni odbrambeni automatizmi sve slabije odolevaju. Javlja se potreba za organizovanom, svesnom, podrškom pune budnosti, uz saradnju drugih nivoa svesti. Jedan od vidova odbrane je AT i njemu slične metode. AT ima iza sebe milenijumsku tradiciju Joge, Zena i drugih meditativnih tehnika, uz duže sopstveno iskustvo. Klasičan AT deluje prvenstveno iz stanja budnosti, ali i uz pažljivo uranjanje u druge nivoe svesti. AT-NG je konstruisan s namerom da se klasičnom AT-u doda još veća određenost, sistematičnost, sa manje improvizacija. Da se i uz pomoć savremene tehnologije prilagodi širim potrebama. Pre svega da se ojača integracija i komunikacija različitih nivoa svesti. Iskustvo je pokazalo da se do toga dolazi efikasnije, ako se emocionalni tokovi slobodnije uključuju. Izgleda da je veoma važno da se ne zazire od rigidne nauke, koja smatra da je naučna istina samo ona koja nema dušu. S toga se u trening često impliciraju reči, epiteti, kao što su: prijatno, radosno, prijateljski, hrabro... a nada sve: mirno, staloženo. Time se želi da pledira da međusvesne komunikacije budu prijateljske.

Za oblikovanje AT-NG-a posebno je bilo inspirativno upozorenje K.G. Junga iz 1916. godine. Jung još tada ukazuje da racionalizam modernog doba potapa u nesvesno sve što smatra iracionalnim [9]. Naročito upozorava da potapanje svega što je religijsko, može da izazove eruptivna oslobađanja sila pakla, demone, aždaje, vukodlake... Misleći, te 1916, na strahote Francuske revolucije i masovna krvoprolića u tada aktuelnom I svetskom ratu, Jung verovatno nije pretpostavljao da će se to kasnije potvrđivati geometrijskom progresijom u II svetskom ratu, Vijetnamu, Avganistanu, užasima na jugoistoku Evrope - i evo, na kraju milenijuma, u zbilja zverskim, sve masovnijim terorističkim spektaklima.

AT-NG je, između ostalog, direktno usmeren na ta, Jungova, spekulativna žarišta arhetipskih tenzija. Namera je da se njihova mračna zračenja prvo oslabe, a onda da se smanji njihov pritisak i da se pristupi "čišćenju" dubljih nivoa svesti od destruktivnih poriva - i da se ponovo uvedu u funkciju stari, zaboravljeni, moralni principi.

U finalnoj fazi AT-NG nastoji da sve to prevede u nešto što razum, budna svest, ali i dublji nivoi, zajednički prijateljski prihvataju. Da određenim imaginacijama i meditacijama, negativne odbleske prebaci s druge strane ogledala - i pretvori ih u pozitivnu uobrazilju fantazija i bajki, lepih i zdravih maštanja, koja su prethodnica kreativnoj stvarnosti [10]. Da se tako suprotstavi rastućim pritiscima modernog doba. Naročito njegovom glorifikovanom racionalizmu, kao suštinski nazadnom segmentu koji usporava zdravi napredak.

## LITERATURA

- [1] J.G.Lemair, *La relaxation* (Paris, 1964).
- [2] J.Hewit, *Relaxation Book* (London, 1986).
- [3] K.Tepperwein, *Die Hohe Schule Der Hypnose?*(Geneve, 1977).
- [4] H.Lindeman, *Autogeni trening* (Zagreb, 1976).
- [5] Ph. Rawson, *The Art of Tantra* (Thames and Hudson, London, 1988).
- [6] Lj.Mirković, Č.Hadži-Nikolić i M.Jovanović, *Psihokaseta ATM* (Jugoton, Zagreb, 1983), *Psihokaseta: Veština opuštanja* (Max Markus, Beograd, 1996).
- [7] A.Poro, *Enciklopedija psihijatrije* (Nolit, Beograd, 1990).
- [8] Lj.Mirković, *Relaksacija* (Naučna knjiga, Beograd, 1988).
- [9] K.G.Jung, *O psihologiji nesvesnog* (Matica srpska, Beograd, 1978).
- [10] Lj.Mirković, Arhetipska skaska (predavanje), *Letnja škola zmajeva i bajki* (Manakova kuća, Beograd, 1994).



## SAVEST KAO JEZGRO I USLOV HUMANE SVESTI - IZAZOV OPSTANKA NA PRAGU VEKOVA

Yves-Rastimir Nedeljković

Fakultet političkih nauka, Beograd

**Rezime.** *Jezičko, a to znači terminološko i pojmovno razlikovanje svesti od savesti ukazuje na izvorno i spontano poreklo narodnog i književnog uočavanja mogućnosti i realnosti nesklada pa i protivrečja između stepena, vrste, kvaliteta svesti i znanja sa jedne, a morala i savesti sa druge strane. Međutim, isto tako se može konstatovati da pojava termina (a to znači i shvatanja) kojim se ujedno izražava kako **svest** tako i **savest**, ukazuje na imperativ njihovog najtešnjeg prožimanja. Tako smo se našli na pragu logosa međusobnog odnosa čovekove svesti i savesti u celini kao i svim segmentima. Naše, a pogotovo nastupajuće doba očito nas oštro suočava sa pretnjama raskoraka između rastućih čovekovih tehnoloških i drugih moći i poraznih praznina u njegovoj savesti. Smatram da ovo dovodi u pitanje kako globalne, tako i mikro uslove opstanka ljudskog života i budućnosti. Izučavanje sve kompleksnijih problema koji iz ovog odnosa izvire, predstavlja neprekinutu i specifičnu nit tokom celokupne istorije čovekove misli o sebi, drugima, prirodi, kojom se u ovim okvirima teksta nemožemo baviti.<sup>1</sup> Danas, na pragu sledećeg veka i razmeđu milenija, možda više no ikad je neophodno sagledati ukupne kao i posebne uslove, uzroke i posledice raskoraka svesti i savesti u okolnostima sve ubrzanijeg razvoja nauke, njene ujedno tehničke i društvene primene. A jedna od osnovnih (nažalost nedovoljno istraženih) karaktiristika **inhumane svesti** je odsustvo ili izopačenost savesti. Čini se da stepen i pouzdanost savesti sve više zaostaje u odnosu na geometrijskom progresijom fantastično rastuću čovekovu tehnološku moć i izazovnu svest o njoj. Logika i moral specifičnog humanističkog jedinstva svesti i savesti se oduvek, a danas gotovo do krajnjih granica postavlja kao "conditio sine qua non" čoveku, pa ni njegovom 21-vom veku.*

### REČ I POJAM SVESTI I SAVESTI

Osnova grčkog glagola *syneidenai* znači "biti upućen, ili umešan u nešto, odnosno biti svestan nečega", a tokom helenističkog razvoja jezika se javlja odgovarajuća

---

<sup>1</sup> Izneto saopštenje je deo rukopisa na temu paradigmi logike i morala sprege ljudske svesti, savesti i dužnosti, u protivstavu prema mitomaniji moći i apstraktnih prava. Y-R.N.

glagolska imenica *syneidesis*, koja pored značenja svoga glagola ima i moralno značenje kao *savest*.<sup>2</sup>

Upoređivanjem elemenata starogrčke reči : *syn / eidesis*, sa

latinskom : *con / scientia*, i savremenom

francuskom: *con / science*, ili

slovenskom: *s(a)/ vjest*, (pri čemu slovensko "vjest" ima značenje: znanja, nauke i sl.), ne samo da utvrđujemo njihovu potpuno istu strukturu i direktnu vezu sa grčkim, a po svojoj formi definitivno latinskim izvorom, tako da se gotovo mogu smatrati njegovom prevedenicom, već i činjenicu da se već na nivou osnovne strukture reči **svest** nalazi poruka o pojmovnoj sintezi, povezivanju "zajedničkog" sa "znanjem". U klasičnom i poklasičnom latinitetu, reč *conscientia* znači: *uvid* u nešto što i neki drugi ljudi znaju, a ostali ne, *obaveštenost* o nečemu, (laičku) *upućenost* u činjenicu, *saučesništvo* u nečem što je učinjeno i od čega se ne mogu oprati ruke, pa otud osećanje *krivice*, *svest* o onome što si učinio, unutarnji, subjektivni uvid u moralnu (ne)prihvatljivost nečeg što si učinio kao i nečeg što bi se moglo učiniti, te otuda i sposobnost moralnog vrednovanja postupaka, tj. **savest**.

Iz ovoga se očito luči *s (a) v e s t* kao *rezultanta svesnog, ujedno* logičkog i moralnog ocenjivanja efekata sopstvenih (ili grupnih) postupaka prema drugom i drugima, ali *kriterijumima* u celini date ljudske zajednice *usvojenih merila saznanja i morala*. Ova u evropskim jezicima karakteristična sinteza,<sup>3</sup> izvanredno precizno izražava izvorno i zakonito grupni, kolektivni karakter čovekove s(a)vesti kao sprege saznanja.

Rečnik srpsko-hrvatskog književnog jezika, u izdanju Matice Srpske iz Novog Sada<sup>4</sup>, jasno izdvaja današnju upotrebu termina savesti od svesti, definišući savest kao *osećanje moralne odgovornosti za svoje postupke*. Sa takvog stanovišta se povodom naše teme o *savesti*, ona sagledava u dvostrukoj dimenziji jedinstvenih značenja i to: prvo, u onom koje je čini sastavnim delom pojma svesti, i drugo, specifično značenje koje omogućava utvrđivanje stožernog mesta koje s(a)vest ima u subjektivno akcionom zasnivanju moralnih ocena postupaka ljudi u svakodnevnom životu.

Rječnik hrvatskog ili srpskog jezika u izdanju Jugoslavenske Akademije Znanosti i Umjetnosti<sup>5</sup> posvećuje punih pet stranica svog velikog formata reči *svjest*, koncentrišući se na njen poseban terminološko-pojmovni sadržaj vezan za: saznanje,

---

<sup>2</sup> Prilikom obrade reči s(a)vest sa stanovišta njenog porekla u klasičnom grčkom i latinskom jeziku, dragocenu pomoć mi je pružio Mr Vojin Nedeljković, na čemu mu ovde iskreno zahvaljujem.

<sup>3</sup> Savest u sanskritu kao (transkribovana) reč *satasatvikaršakti* znači "**moć razlikovanja dobra od zla**", podrazumevajući njihove pojavne oblike javljanja.

<sup>4</sup> *Rečnik srpsko-hrvatskog književnog jezika*, izd.Matica Srpska, knj.Peta, P-S, Novi Sad 1973, str.600.

<sup>5</sup> *Rječnik hrvatskog ili srpskog jezika*, za svijet izdaje Jugoslavenska Akademija Znanosti i Umjetnosti, Svezak 72 sedamnaestog dijela, Zagreb 1960, str. 260-264 (**svijest**), i svezak 62 četrnaestog dijela, Zagreb 1955, str.738-739 (**savjest**).

spoznaju čega s pomoću svojega uma, razuma, svoje pameti. Tu se ukazuje na staro slovensko poreklo ove reči od "s-ved-ti", i karakteristične jezičke kombinacije, među kojima bih ovde podvukao one koje se javljaju sa: *prisvojnomo zamenicom* (moja, tvoja, naša), te *pridevima* koji se tiču subjekta, nosioca svesti (ljudska, Božija), kao i nekog njenog kvaliteta (dobra, loša, slepa, grešna, kriva...), ili *glagolima* koji je vezuju za neku radnju, proces (gubiti, vratiti, činiti što sa svešću, ispitati, izgraditi, dosegnuti, dokučiti, itd.). Tako nam se i ovde izvedenom logikom narodnog i književnog jezika Hrvata i Srba, između ostalog, potvrđuju ona tri osnovna svojstva reči/pojma svijest/svest, koja u sebi ujedno i različito nose:

- (1) kako individualno, tako i grupno/kolektivno manifestovanje,
- (2) brojne, logičkim, moralnim, estetskim i drugim vrednostima zasnovane kvalitete, i
- (3) akcione karakteristike radnji koje su sastavni deo ljudskog dejstva "na" svest ili "pomoću"nje.

Iako su se sastavljači Rječnika očigledno potrudili da uspostave što jasnije razlikovanje reči "svest" i "saves" (što su uspešno i ostvarili), već na samom početku izvedene tri grupe svojstava *svesti*, neodoljivo upućuju na saves kao njen specifičan i integralan deo. Uostalom, naveden književni primer za reč "svest" tekst Filipa Lastrića, poznatog hrvatskog franjevca iz 18-og veka: "...kad dakle idete na ispovid, iskušajte dobro svist i dušu vašu"<sup>6</sup>, očito upućuje na shvatanje da sadržaj i kvalitet svesti uslovljava njenog subjekta da (uz potreban napor) pristupi *ispitivanju svesti* kao bitnom preduslovu da se kroz čin ispovesti ostvari iskrena i što potpunija religiozno-moralna katarza.

A saves ima ujedno karakter "saznanja uopće, spoznaje", kao i *specifičan smisao* koji, kako se to u posebnoj obradi Rječnika hrvatskog ili srpskog jezika podvlači, znači: "**osobito saznanje ili spoznaja o sebi samom; saznanje u moralnom (etičkom) smislu, duša, duševnost za razliku od svijesti...**"<sup>7</sup>. Moralna samoanaliza kao podvrgavanje čoveka "ispitu sopstvene svesti" u takvom njenom viđenju, izrasta na temeljima svesti, njenoj sposobnosti, volji ili prinuđenosti da "udvoji" ličnost omogućavajući tako da *savesno* ocenjuje sopstvene postupke bilo da su već učinjeni, ili o tome tek postoji namera. Ovakvo logičko i moralno "preispitivanje postupaka" ima potencijalno dragoceno dvojno, kako projektivno, tako i preventivno dejstvo. U tom smislu nas ovaj rečnik podseća da saves: "kori, mori, grize, para, peče...", ali baš zato može da bude: "čista" ili "nečista" (što naravno zavisi od njenog izvora: svesti), može da bude i "dobra, mirna, slaba, nemirna, zla, svačija", ali da se može "umiriti", "zadovoljiti" i slično. Sa stanovšta moralnog ocenjivanja motiva, svaki se ljudski čin može meriti prema tome dali je "po svesti", "radi svesti", "...u ime svesti". A postojana, takva tvrda saves koja kao bit obeležava svojstvo ličnosti pa i grupa, kada se nađe u

---

<sup>6</sup> Prema *Rječniku hrvatskog ili srpskog jezika (svijest)*: Filip Lastrić.- *Nedilnik dvostruk - govorenja za svaku nedilju*, Venecija 1766.

<sup>7</sup> op.cit. str.738.

sukobu sa sopstvenim postupkom, nekom teškom gorčinom stida i kajanja kao da vas život može da pritisne. Baš o tome izgleda da od pre gotovo 600 godina poručuje 1399-te srpska monahinja Jefemija rečima: "osuđena jesm savestij mojeju"...<sup>8</sup>.

Dali se, kako i koliko danas za odjekom Jefimijinih reči bavimo socijalnim - vaspitno-moralnim radom na buđenju sprege svesti i savesti kao poslednjoj prilici na putu osveščivanja generacija u ime savesti prema budućnosti, pitanje je na koje jedva da možemo samo naznačiti neke pravce odgovora.

## BUĐENJE SVESTI I SAVESTI<sup>9</sup>

Jedan od najnovijih, veoma obimnih i bogatih specijalizovanih francuskih enciklopediskih kritičkih rečnika o socijalnim aktivnostima, tretira osveščivanje kojim se dostiže da ljudska svest postane svesna sebe i sposobna za samoocenjivanje sopstvenih postupaka. Ono sa jedne strane pokreće subjektivitet ličnosti, njena iskustva i njenu misao, a sa druge strane, njegov odnos prema drugima i društvu i prirodi. U psihologiji i psihoanalizi osveščivanje je rezultat rada na sebi, uz profesionalnu pomoć (naravno psihologa ili psihijatra, - Y.N.). U socijalnim naukama obrađene su više formi osveščivanja, uz primenu više tehnika, kao što je naprimer *konverzija* koju predlaže Touraine, socioanaliza itd. U Socijalnim aktivnostima se osveščivanje naročito podrazumeva kao *način kolektivne akcije, podržan preciznom filozofijom* kakvu je naročito razvio Paolo Freire<sup>10</sup>.

Prema Freire-u osveščivanje koje je za polaznu tačku uzelo ukorenjivanje čoveka u njegovu realnost delovalo kao činilac cepanja te realnosti. Na tom stupnju je osveščivanje moglo biti definišano kao: "proces kojim se ljudi i žene različitih društvenih slojeva, bude svesću o svojoj socio-kulturnoj realnosti, određuju prema mogućnostima prevazilaženja otuđenosti i protivrečnosti kojima su podvrgnuti, afirmišu se kao subjekti svesni svoje istorije". Pošto su postale sposobne da ovladaju sopstvenom budućnošću, ove ljudske grupe teže kritičkoj integraciji u realnost stvarnosti koju žele transformisati.

"Znači, proces osveščivanja, - stavljajući u žižu dva dijalektička elementa: akcija/refleksija, može da se, u drugoj etapi definiše kao: "metoda akcije, pedagogija angažovanosti, oslobađajuće vaspitanje."

---

<sup>8</sup> ibid. str.738.

<sup>9</sup> *Dictionnaire critique d'Action sociale*, Sous la direction de Jean-Yves Barreyre, Brigitte Bouquet, André Chantreau, Pierre Lassus, Collection "Travail Social", Éditions Bayard, Paris 1995, 437 str.

<sup>10</sup> Saul Alinsky, *Reveille for radicals*, ed. Random House, New York 1946; Paolo Freire, *L'éducation: Pratique de la liberté*. Éd. Cerf, Paris 1971.; *Pédagogie des opprimés*, Éd. Maspero, Paris, 1978.



## PROCES OSVEŠĆIVANJA

Upotreba latino-američkih jezičkih verzija kao neologizam koji označava dinamiku koja vodi grupu individua u situaciji koja ih upućuje na zajedničke interese i ciljeve te se međusobno prepoznaju u solidarnom odnosu, te tako od "potencijalne" grupe-zajednice prelaze u "nastajuću", da bi konačno postali "organizovana", stvarna zajednica, koja onda, saobrazno potrebama svoga razvoja sa više ili manje uspeha sinhronizovano deluje. Ovaj se proces razvija srazmerno porastu svesti ličnosti unutar grupe o činocima koji ih uzajamno povezuju i uslovljavaju, koji struktuišu zajedničke uslove, te raste otkrivanjem "kolektivnog identiteta" koje svi dele. ""Ulog je kulturnog reda, jer vodi identifikujućoj slici.

Polazeći od shvatanja kakva su se utemeljila u klasičnoj nemačkoj filozofiji od Kanta do Hegela, proces osvešćivanja se kod Marksa i onih koji su se inspirisali njegovim idejama, protegnuo do klasne teorije u kojoj recimo, klasa potlačenih, od klase "po sebi", procesom osvešćivanja stiže (samo)svest, i svojim subjektivitetom postaje klasa "za sebe"... Svest o klasnosti podrazumeva poznavanje/razumevanje pojma klasnosti, ali se ona ne prenosi automatski; ona se stvara putem i kroz akciju u samoj društvenoj stvarnosti. Svest o onome što je zajedničko, što čini sudbinu koja se deli, sudbinu kolektivnog identiteta - ne može da se razvije bez informisanosti ljudi o tome o onome što moraju deliti sa drugima. Objektivno informisanje od koga se očekuje da proizvodi neki kolektivni identitet, biće lakše na raspolaganju ukoliko neka prethodna istraživanja budu utvrdila interese, vrednosti, zajedničke potrebe i probleme stanovništva, ili društvene klase, isto tako kao i društvene partnere unapred očekivane kao potencijalne ili stvarne saveznike, ili kao oponente. Prelaz sa jednog nivoa ili sadržaja socijalno-političke svesti/savesti na drugu nije ni mehaničko, niti linearno.

Prema Freire-u, osvešćivanje počiva na tri ključna koncepta: čovek, saznanje, kultura. **Čovek**, svaki čovek je potencijalni subjekt svoga sopstvenog života. Da bi se ostvario, on treba da živi svesno i u zajednici. Prema tome on se mora osloboditi onoga što truje tu egzistenciju "za sebe". Kao kolektivno biće, on je subjekt istorije. Njegova specifičnost je sposobnost da se distancira od sebe samog kao objekta izučavanja, distancira od svoje sredine, prema tome da sebe analizira. Čovek je po definiciji političko biće. **Saznanje** omogućava odbacivanje zvaničnog saznanja, u prilog novih modela sticanja znanja kroz akciju, polazeći od egzistencijalnih potreba ljudi, analize njihove doživljene, iskustvene stvarnosti (oslobađajuće protiv "odomaćujućeg", konzervativnog obrazovanja. **Kultura** je skladna celina odgovora koje neka data grupa ili narod izgrađuje prema izazovima sredine, realnim uslovima uključivanja koje, ostvarujući ujedno transformiše.

## SPEKTAR ELEMENATA STICANJA S(A)VESTI

Sticanje savesti počiva na čitavom kontinuumu međusobno povezanih elemenata u toku čijeg ostvarivanja se ličnosti kreću. Među njima se naročito ističu:

- sticanje samo s(a)vesti o sebi, svojoj situaciji, sposobnosti ostvarivanja neke promene, što podrazumeva buđenje neke motivacije ka traganju za promenom;

- sticanje s(a)vesti o kolektivnim aspektima nekog problema: kada drugi imaju sličnu situaciju ili iskustvo;

- sticanje s(a)vesti koja se ne odnosi samo na mogućnosti kolektivne akcije, nego i moći koju sobom donose grupni naponi u odnosu na neku individuu; ljudi počinju ocenjivati sa svog kao i stanovišta lokalne zajednice, cenu i dobiti do koje se dolazi putem nekog angažovanja u lokalnoj kolektivnoj akciji;

- sticanje s(a)vesti povodom političke prirode odluka lokalne administracije u odnosu na prihode, mogućnosti i deobu moći;

- s(a)vesno vođenje računa o načinu na koji su interesi i preokupacije neke grupe tesno vezane za one interese i preokupacije koji pripadaju nekoj drugoj grupi, administraciji, naselju, gradu;

- s(a)vesno bavljenje opštim socio-ekonomskim problemima, regionalnom, nacionalnom i međunarodnom politikom;

- s(a)vesno odnošenje prema svetu, koje prelazi jednostavan interes za znanje o onome što se u njemu događa; radi se o kritičkom odnosu prema svojoj i situaciji svojih bližnjih, analizi takvih pojava kao što je raspodela (prirodnih i javnih) bogatstava, mogućnosti napredovanja, društvene moći.

## **METODOLOŠKI PRISTUPI PODSTICANJU S(A)VESTI**

Savremena misao o osveščivanju je razvila više metodoloških pristupa među kojima bih naročito istakao sledeće:

(a) Opismenjavanje/osveščivanje - koje ima u vidu ne samo ovladavanje čitanjem i pisanjem, već da se čitanje uzdigne do (dekriptaze) kritičkog sagledavanja i odgonetanja, kao i pisanja (transformacije) u autentičnom izrazu stečenih shvatanja i ličnih iskustava u sredini u kojoj čovek živi, ili društva o kome se radi. Prva etapa se sastoji u podizanju rečnika grupe o kojoj se radi. U drugoj etapi se pokreću uopštavajuće teme, odnosno istražuje ljudska misao u odnosu na realnost i čovekove akcije u odnosu na nju. Ova operacija, nazvana "odgonetanjem" (dekodiranjem), usmerava se polazeći od realnosti koja se zatim analizira, što omogućava prelaz od specifične, lokalne situacije, prema opštoj, globalnoj stvarnosti.

(b) Anketa koja razvija s(a)vest predstavlja istraživanje uslova egzistencije društvenih kategorija u sredini naroda, kako bi postale svesne kočnica sopstvenog napretka i mobilisali se protiv njih. Ona se izgrađuje od strane tih istih grupa koje stoga,

prelaze od pasivnog položaja objekata u položaj saradnika istraživanja u kome animatori učestvuju samo kao metodološki oslonac. Unutar ovih grupa se sa njima ne istražuju samo analitičke hipoteze u odnosu na probleme u datoj situaciji, već utvrđuju i realno moguće akcije pomoću kojih bi se rešio jedan ili više problema ljudi o kojima se radi. Oni se "osvešćuju" razvijanjem teme, zatim "predmeta-problema" ankete, prevodeći ga na odgovore postavljenim pitanjima u upitniku ili intervjuu, da bi se potvrdile hipoteze.

(c) Osvešćujuća akcija, inspirisana praksom i shvatanjima Sola Alinskog kao i Paola Freire-a. Njome se podstiču "pokretački događaji" koji /kao izazov/ mobilišu stanovništvo /na kritičko preispitivanje svog položaja, sopstveno angažovanje/. Radi se o kolektivnoj /grupnoj/ akciji kojom u punoj svetlosti treba da bljesne neka društvena napetost, kojom se društvene snage navode na zauzimanje stava, budi pažnja koja dolazi od nes(a)vesne zajednice, otkriva neku konkretnu "neiskušanu mogućnost", neki "neobičan put", razotkriva /kočnice neopravdanih/ zabrana, demitifikuje /vrednosti/ polazeći od snage sukoba simbola, stvara novu situaciju, transformiše konfuznu narodnu solidarnost u savez /ljudi povezanih zajedničkom/ akcijom.

## **KIBERNETSKI SVET (KIBERSVET) KAO POLITIKA NAJGOREG**

Danas je bitno u svim oblasima ljudskog stvaralaštva ostvariti sistematsko suočavanje svesti i savesti sa zabludama o čistom tehnološkom blagostanju i pravednosti vladavine novog poretka ljudskih prava. U tom smislu posebno zanimljiv prilog Pola Virilia (Paul Virilio)<sup>11</sup> u knjizi razgovora sa Filipom Peti-em (Philippe Pestit)<sup>12</sup>, ukazuje na četiri međusobno povezana kompleksa mitološki zamaskiranih najdubljih zabluda o tehnološkom "napretku" savremenog sveta. Radi se o:

(1) transformaciji od industrijske revolucije XIX-og veka prema informatičkoj eri na izmaku XX-og, kojom se postavlja pitanje o odnosu između brzine promena i političkih moći, te naopakosti ideje o tome da tehnologije realnog vremena uopšte mogu doprineti poboljšanju demokratije.

(2) Pred nama izrasta kolosalan problem vezan za pitanje o tome kojim sredstvima raspoložemo nebili prevazilažeći vavilonske konurbacije, te "grobnice naroda",

---

<sup>11</sup> Pol Virilio (1931) je tipičan predstavnik nemirne i tragalačke francuske inteligencije srednje generacije u kojoj i samim uslovima života neprestano ključaju pitanja o smislu "velikih vrednosti" koje nisu pomogle nijednom kapitalnom socijalnom pitanju čovečanstva, te stoga pod kritičku lupu stavlja mitologiju savremenog tehnološkog "progres". Izdavač podvlači značaj Pola Virilija kao jednog od retko smelih na straži razotkrivanja opasnosti kibernetike revolucije i pobuni protiv fantazija virtuelne (veštačke) demokratije. To je pisac koji jasno ukazuje na moralne, političke i kulturne posledice "kibersveta" kao rezultata ubrzavanja svetskog vremena. (Y-R.N.)

<sup>12</sup> Filip Peti, francuski filozof i žurnalista.

ponovo stvorili takvo ljudsko stanište u kome će naše društveno telo (i duh?) u okvirima humanističke ekološke koncepcije ponovo naći odgovarajući ujedno privatni i javni prostor stimulativan za nove i suptilnije oblike i sadržaje međuljudskih odnosa.

(3) Ne možemo neaktivnošću i ćutanjem pobeći od realnih mogućnosti opšte nesreće. Ona se dovoljno dugo posmatra kao "obrnuto čudo", poslednji "otkrivač" koji nam omogućava da "ocenimo greške progresa".

(4) Šta je to rat u realnom vremenu vođenja, od kada je celokupan atmosferski prostor "pokriven" satelitskim informativnim i upravljačkim sistemima? Kakva je budućnost rata, kada katastrofa nije uvek izvesna, a vreme je da se ponovo osvoji planeta i izmisli njen novi izgled.

Moglo bi se reći da brzina promene sveta postaje "teleobjektivna", odnosno da televizija i multimedija sve više i veštije krojeći stvarnost po meri svojih gospodara, sabijaju bliskost planova vremena i prostora, kao što teleobjektiv sabija horizont. Vizija sveta se menja i javni prostor postaje gotovo servirana javna slika koju dobijamo kroz fotografije, film, televiziju. Imaju li, i kakve savesti oni koji ovu sliku svesno oblikuju, a kako sprečiti večernje ritualno "televizo-dirigovano" oblikovanje svesti ogromne mase poluobrazovanih, od svega umornih ljudi? A polje sve oštrijih savremenih ekonomskih, socijalnih, političkih i drugih bitaka postaje sve osetljivije i ranjivije u "bezazlenoj" percepciji "sveta sa ekrana" koji nam garantuje pravovremenost u predviđanju opasnosti, obaveštenje o svemu što nas ugrožava, te tako postaje bitan element spokojnijeg preživljavanja stalnih talasa opasnosti o kojima nas neprestano zasipaju, uz uveravanja o sigurnosti sistema koji brine o našoj bezbednosti,... i tako u beskraj, u krug.

Informativno sažimanje vremena i prostora kao bit vrtoglavog napretka i uspeha savremene i buduće tehnologije, svojim zastrašujućim moćima lančanih množenja, iziskuje odgovarajuću tehničku kulturu kao neophodnost, kao što je to bila kultura umetnosti. Nažalost tehnička kultura se nije razvila, i ostaje široko elitistička. Danas bi trebalo razviti kritiku umetnosti tehnonauka, da bi se mogli razlikovati odnosi prema tehnici, i obezbedila humanistička dominacija nad njom. U tom smislu smatram da samo bogata, raznovrsna i svakome pristupačna specifična kritika može da izazove napredak globalne tehničke kulture.

Međutim, iza tehnološke i informativne "mondijalizacije" priprema se nešto što je Foucault analizirao za XVIII vek: *veliko zatvaranje*. Ovo veliko zatvaranje je ispred nas. Nalazi se u odsustvi geografskog prostora i odsustvu pauze neophodne za komunikaciju, koja je sastavni deo čovekove slobode. Za razliku od prvih sloboda, kao slobode da se čovek pokrene, on se našao paradoksalno zatvoren u brzinama i nepotrebnosti da se uopšte pokrene.

Zatvorenost sveta se očito tako naglo manifestuje, kao da ćemo uskoro ponovo osetiti kraj sveta. Ne kraj apokaliptičkog sveta, nego svet kao konačnost. "Vreme konačnog sveta počinje", govorio je Pol Valeri, danas je to prostor konačnosti vremena

koji počinje. Dramatični elemenat ove zatvorenosti je, kako tokaže Pol Virilio<sup>13</sup>, u tome što mladi ne mogu više osvajati svet. Mučno je i zamisliti situaciju zatvorenosti u odnosu na generacije koje dolaze. Mogućnosti, potrebe pružanja otpora prevladavanju efekata ovakve pojave se nalaze među ključnim pitanjima naše svesti i savesti. Tako "mondijalizacija" urbanog prostora dovodi do toga da centar nije više centar grada, nego neki gradovi postaju centar sveta. Na periferiji i u centru grada se supstituišu gradovi-periferije u odnosu na globalni grad. Paralelnoj toj metropolizaciji formira se hipercentar, metograd, džinovski virtuelni grad koji postoji samo kao rezultat urbanizacije telekomunikacija, i koji se "stvora na elektronskim autostradama".

Pretnja lančane i nekontrolisane nesreće je skrivena iza lica tehničkog i naučnog progresa". Sve manje imamo posla sa rizikom koji dolazi iz lokalne, precizno locirane nesreće, nego globalne nesreće, koja ako ne pogodi zemlju u celini, ono će pogoditi najveći deo onih osoba koji kao korisnici određene tehnologije uživaju udoban, ali direktno i duboko zavistan život od njene besprekornosti. Kao da smo zaboravili poruku kakvu nam je recimo, ostavio Mahatma Gandhi, da se "Civilizacija u pravom smislu te reči ne sastoji u umnožavanju potreba, već u njihovom svesnom ograničavanju. To je jedini način da upoznamo pravu sreću i da lakše budemo drugima na raspolaganju"<sup>14</sup>.

U neobičnoj dimenziji odnosa "dva sveta" tehnološki razvijenog i krajnje zaostalog, Virilio nam prenosi autentični TV snimak, koji sabijajući vreme i prostor, munjevito prenosi fantastičnu priču, o grupi iranskih vojnika koji se predaju "dronu" (letećem automatskom izviđaču, koga su inače nedavno bosanski srbi oborili, - Y.N.), jer su znali da iza njegovog "OKA" stoji moćna američka avijacija i raketni sistemi koji ih mogu zbrisati, te su pokušali da ga umilostive bukvalno polaganjem oružja pred njim. Kao da se ostvaruje sama ideja "svevidećeg i svemoćnog" božijeg oka pre kojim čovek može samo da se pruži ničice, moleći za milost. Tako se inače već masovno telenadziravanje odjednom otkrilo kao savremeno svemoćno i preteće "oko"...

## SAVEST KAO MERILO ČOVEŠTVA

Pod uticajem rastućih pretnji tekuće tehnološke i globalne dehumanizacije, mi prisustvujemo svojevrsnom *obogotvoravanju humanog*, vezanom za događaje višeg reda: rađanje planirane i slobodne porodice i moderne ljubavi koji zasnivaju najdragoceniju društvenu vezu, i to ne na tradiciji, nego na osećanju i privlačnosti

---

<sup>13</sup> op.cit. str.57.

<sup>14</sup> Mahatma Gandhi, prema: *Selections from Gandhi*, Nirmal Kumar Bose, ed. Nava-jivan Publishing House, Ahmedabad, 1948, 39 str.

odabranog. U svojoj knjizi o "Čoveku-Bogu ili Smislu života", Luc Ferry<sup>15</sup> ukazuje na to da se Nekadašnjim "vertikalnim" transcendencijama kao što je Bog, Otadžbina, Revolucija, sve više protivstavlja ona transcendencija koja je "horizontalna" karaktera, pripada običnim ljudima. Da li se time, pošto je potiskivanjem savesti kao razlikovanja ovozemaljskog dobra i zla omogućava nekakav Čovek-(anti)bog na čijoj svesti se definitivno naselilo ubeđenje o samim pravima uspravljajući tako svaku savest kao izvor osećaja dužnosti? Najsavremenija protivrečja o tome svedoče: bio-etika na humanitaran način, predstavlja čoveka koji kao takav, gotovo bez ikakvih moralnih dilema suvereno oblikuje nekada nezamislive svetinje. Ako je to čovek namerio da jednostavno odbaci "plod drveta saznanja" u razlikovanju dobra od zla, onda se iz temelja pokreće pitanje (ne)mogućnosti mudrosti takve sinteze njegove svesti sa laičkom duhovnošću koja bi bila u stanju da zameni savest!

Pitanje savesti nas uvek suočava sa retorikom surovih dužnosti, sloganima kao "ti treba, znači ti možeš" i slično. Taj toliko dugo ratujući rigorizam, kako to Luc Ferry podvlači,<sup>16</sup> prate u korak logika individualizma i utakmice, potrošnje i sreće, ukratko, egzistencija autentičnosti, bliskosti sa samim sobom koju su po antifrazi nazivali "etikom". A takvi ciljevi kao "briga o sebi samom", sopstvenoj i dobrobiti svojih bližnjih, strastvena konkurencija, traganje za materijalnom i psihološkom udobnošću su stoga putem erozije osećanja radikalne zavisnosti u odnosu na Božansko, ili Naciju, zamenili antički zahtev samožrtvovanja. Stoga kao da poplava laičkih etika u tom našem sutonu savesti i dužnosti, pred suludim svetom "kiborg" potrošnje, jednostavno poziva na krajnju neophodnost korenitog preispitivanja dominirajućih pravaca razvoja.

Upotreba savesti u ocenjivanju sopstvenih postupaka pretpostavlja duhovni život u kome se kao u nekom "unutrašnjem dijalogu" subjekt čovekovog "ja", **svestan** nekog postupka, suočava sa **savešću** kao posebnim duhovnim subjektom, više ili manje sposobnim za objektivno moralno ocenjivanje sopstvenih, tuđih i zajedničkih postupaka. Savremena humanistička inteligencija Evrope i sveta se pita o padu ili povratku, preporodu etike, moralnom progresu ili rastapanju čovečnosti u individualizmu i beskrajnoj potrošnji. Paralelna rasprava o onome što nosi savremenu kulturu ne prestaje u potrazi savremenih izraza novih ili tek naslućenih, a realno mogućih kvaliteta čoveštva i savesti, doraslih nastupajućem dejstvu ljudskog uma u celini prirode.

---

<sup>15</sup> Luc Ferry, *L'homme-Dieu, ou le Sens de la vie*, Éditions Grasset & Fasquelle, Paris 1996, 250 str.

<sup>16</sup> ibid. str. 167.

## SVEST - MESTO ODLUKE

Predrag Ognjenović

Laboratorija za eksperimentalnu psihologiju  
Filozofski fakultet, Beograd

**Rezime.** *Svest je tradicionalna tema psihologije. Pre sto godina, u vreme kada se psihologija formirala kao nauka, svest je bila upravo njena osnovna tema. Utoliko zvuči paradoksalnije da se savremeni psiholozi, kojih je sigurno hiljadustostruko više no što ih je bilo u 19. veku, znatno manje bave tom temom. O njoj se u nekim od savremenih pravaca u psihologiji uopšte i ne govori, u drugima se jedva pominje - stiče se utisak da je to za dobar deo psihologa suviše krupan ili suviše vruć zalogaj, pa je dominantna taktika da se on, bar na tom globalnom planu - prosto izbegava. Naime, svest nikada nije bila zaboravljena tema nauke, ali je sve do ovog veka bio sasvim ograničen put ka njenom istraživanju; na raspoloženju nam je bila samo introspekcija - sagledavanje svojih sopstvenih psihičkih procesa i njihova deskripcija. Jasno je da se taj privatni prostor unutrašnjih zbivanja teško mogao pouzdano koristiti, onako kako je to zahtevala moderna nauka. Ostalo nam je onda da se pouzdanim eksperimentalnim postupcima ispita ono što je dostupno - procesi kojim se svest iskazuje: percepcija, memorija, mišljenje, pažnja itd.*

Paradoks je i to da se svest kao globalna tema nauke vraća danas u fokus psiholoških interesovanja akcijom sa strane - isprovocirana zbivanjima u hirurgiji s jedne strane i u tehnici sa druge. Hirurzi su razdvajanjem moždanih hemisfera, operacijom koja se obavlja na bolesnicima određenog tipa epilepsije, omogućili psiholozima uvid u *podeljenu svest*. U istom čoveku, pacijentu posle operacije, ispolje se tada dve svesti koje nekako ne znaju jedna za drugu (Sperry, 1968; Gazzaniga, 1970). Mada je to stara ideja, lansirana još od strane Fehnera sredinom prošlog veka, psihološka naučna javnost je bila nepripremljena na nju i iznenađena.

Druga pozitivna provokacija za povratak ove teme, svesti, došla je iz tehnike, naročito one koja se bavila simulacijom neuronskih mreža. Mozak, kao najsloženiji sistem u prirodi i principi njegove organizacije postaje visoki i, naravno, još prilično udaljeni cilj, ali cilj ka kojem se usmeravaju istraživači-tehničari ispitujući komunikaciju u veštačkim mrežama nalik na neuronske. To otvara mnoge nove probleme, od kojih je za psihologe svakako najinteresantniji problem *virtualne svesti*. Može li mašina, ne samo da rešava probleme analogno čovekovom mozgu, dakle "da misli" na izvestan način, pa zatim dalje, može li da "misli sebe", da formira neku vrstu samosvesti? Korak, koji je dalje bio neminovan, je otvaranje problema: može li se na osnovu iskustva sa simulacijom nervnih veza, sa simulacijom procesa donošenja

odluka u neuralnoj organizaciji dospeti do principa organizovanja svesti? Jasno je da su ovakva interesovanja inženjera i trend u svremenoj elektronici morali da podgreju i daju novu krv psihološkim studijama svesti.

Linija interesovanja za svest u psihologiji održavala se, rekli smo, indirektno preko istraživanja procesa u svesti. Ona je bila započeta od psihofizike i tzv. psihologije svesti u 19. veku, pa posle produžena Teorijom geštalta, a u drugoj polovini ovog veka zastupa je pravac eksperimentalne psihologije koji je nazvan *Kognitivna obrada informacija*. Taj pravac shvata, prvo, kogniciju kao čin komunikacije između sredine i svesti pojedinca, ali odmah zatim, da se modeli iz teorije komunikacije mogu sasvim dobro primeniti i dalje - na ono što se dešava *u nama!* Jednostavnim, ali dobro kontrolisanim eksperimentima, u kojima se beleži brzina i tačnost u rešavanju (kognitivnih) zadataka, eksperimentatori, u stvari, snimaju kognitivne operacije u nizu, njihove karakteristike ulaza i izlaza, kapacitete pojedinih podoperacija, složaj podoperacija u jedinstven kognitivni proces. U upotrebi je jezik teorije informacija, tretira se kognicija u celini (nepodeljena kao do tada na posebne procese percepcije, mišljenja, pamćenja itd), konstruišu se komunikativni modeli. Ovaj pravac predstavlja dominantan prodor eksperimentalne psihologije na kraju ovog veka. On je dao nov polet eksperimentalnoj psihologiji - napušta se pacov, omiljeni ispitanik bihejviorista, čovek opet ulazi u psihološku laboratoriju kao glavni ispitanik, a zbivanja u njegovoj svesti postaju opet glavni poligon naučne eksploracije.

Ono što je za našu temu važno: kognitivna obrada informacija nema jedinstven teorijski stav prema fenomenu svesti. Više kao neku implicitnu ideju, ovaj pravac propagira jednu novu varijantu strukturalizma. Za razliku od strukturalista sa kraja prošlog veka, ovde se ne barata sa elementima psihičkih procesa, ali se stvarno razmatra kompozicija, građa kognicije. Umesto nekih psihičkih elemenata, imamo diskretne podoperacije u nizu. Svest je, rekli smo, tema koja se nerado pominje, ali se očigledno o njenoj kompoziciji diskutuje. Opređenije za strogu eksperimentaciju, naravno, ne dozvoljava da se priča o onome što se neposredno ne može operacionalizovati.

Drugi, i delimično paralelan put, nalazimo u istraživanjima koja se bave fiziološkim (ili uopšte - materijalnim) korelatom psihičkih funkcija. To je složen splet naučnih disciplina, od neurofiziologije i fiziološke psihologije do biohemije ili čak imunologije, koje smo pokušali da pokrijemo neobavezujućim nazivom *Neuronauke*. Istraživanja u tom spletu dodaju po koju važnu komponentu razumevanju funkcionisanja, na primer mozga, na najširem planu, no sve njih prati isto staro prokletstvo, pominjano toliko mnogo u diskusijama o odnosu duha i tela - reč je o neuralnom događaju, o korelatu duhovnog - ne znamo, još uvek, da li se time most između duhovnog i materijalnog i premošćuje.





U našoj Laboratoriji za eksperimentalnu psihologiju realizovani su istraživački projekti, poslednjih trideset godina, koji nam, smatramo, omogućuju indirektno da nešto kažemo i o svesti - toj najtežoj temi psihologije. Naša iskustva u razmatranju fenomena svesti potiču iz dva izvora: (a) istraživanja dejstva hipoksije na kognitivne procese i (b) istraživanja kompozicije sna.

**Ad (a).** Hipoksija je nedostatak kiseonika u tkivima, a kao što je dobro poznato, sva tkiva nisu jednako osetljiva na taj nedostatak - nervno tkivo je osetljivije od ostalih. Mozak je najosetljiviji na smanjenu oksigenaciju, ali i tu, unutar njega, postoje razlike. Najviše kiseonika zahteva kora velikog mozga, siva masa znatno više od bele. U sivoj masi su, naravno, neuroni moždane kore, koji opet nisu svi jednako osetljivi. Za nas je od značaja podatak da nervne funkcije pokazuju nejednaku osetljivost *u zavisnosti od filogenetske starosti* - mlađe funkcije su osetljivije od filogenetski starijih i pre otkazuju u nedostatku kiseonika (Van Liere & Stickney, 1963). Ovo omogućuje poseban vid eksperimentacije u kojem se varira hipoksija po jačini kako bi se dekomponovale složene funkcije i raslojile po filogenetskoj starosti.

Eksperimenti koje smo radili na ljudskoj populaciji obavljani su u klimabarokomori, gde se ispumpavanjem vazduha postižu simulirane nadmorske visine. Na taj način smanjen dotok kiseonika u udisanom vazduhu izaziva hipoksiju različitog efekta. U principu, složenije funkcije su i osetljivije na hipoksiju. Rasuđivanje je prvo na udaru, ispitanik postaje nekritičan, sužava mu se vidno polje, selektivna pažnja opada, emocije se sve teže kontrolišu. Ali, pokazalo se da hipoksija ima efekta i na generalnom planu - da donosi određenu regresiju svesti. Baterije testova to potvrđuju već i u blagoj hipoksiji na relativno malim visinama od 2.500 do 3000 metara (smatra se, inače, da se značajniji efekti hipoksije dobijaju boravkom ispitanika na visini od 5.500 metara dvadesetak minuta). Sa pojačavanjem hipoksije nastaje značajna promena u organizaciji funkcija, organizam se brani od stresne situacije ne samo redukcijom manje važnih funkcija već i nekim globalnim menjanjem sistemskog rešenja (Ognjenović, Davidović & Bukvić, 1975). Tako u barokomori možemo da sretnemo ponašanja koja više priliče praistorijskom čoveku i pećinskim ljudima, no savremenom ispitaniku. No primetan je u svemu tome jedan opšti princip: redukcija funkcija ide ka održanju smanjenog broja bazičnih funkcija na račun onih od sekundarnog značaja. Konačno, u redosledu funkcija koje se gube jedna po jedna nalazi se i sama svest! Gubitak svesti usled nedostatka kiseonika ide znatno pre gubitka vitalnih funkcija održavanja života. Svest je tu, dakle, sasvim jasno svrstana u redosled sa ostalim funkcijama mozga.\*

**Ad (b).** Istraživanja snova su poslednjih dekada uznapredovala pošto su se oslobodila tutorstva psihoanalize i njenih dinamskih derivata. Razvile su se tehnike analize kompozicije i sadržaja sna, u kojima je akcenat stavljen na jezik snova, na

---

\* Nije slučajno jedan naš rad o dejstvu hipoksije nazvan "Duša radi na kiseonik" (1994)

semiotiku i sinatksu sna (Foulkes, 1978, 1985; Antrobus, 1986; Montangero, 1991). Ovakav pristup je nazvan *Kognitivna analiza sna*, mada se tu razmatraju i emotivni i konativni sadržaji. Osnovna ideja ovakvog pristupa snovima svodi se na pokušaj da se jezik komunikacije i konstruisanje modela, uspešne stvari iz kognitivne obrade informacija, primene u istraživanju organizacije sna.

Istraživanja rađena kod nas dvadeset godina, uglavnom na studentskoj populaciji, usmerena su bila, s jedne strane na jezik sna - na kognitivni materijal iz kojeg se pravi san (Ognjenović, 1994), a sa druge, na kompoziciju sna, odnosno način kako se "priča sna" gradi (Škorc, 1994). Na osnovu ovakvih istraživanja može se ad hoc, na jednom opštijem planu ponešto zaključiti i o fenomenu svesti.

Naravno, postoji i ono što se zove *svest sna* - neka specifična svest u snu koja se razlikuje od "svesne" svesti - one na javi. Moglo bi se pomisliti da se radi o toliko različitim stvarima da nam nalazi o jednoj pojavi ne dozvoljavaju ništa da zaključujemo o drugoj. Mi smatramo da upravo analiza svesti sna i jezika koji se u snu upotrebljava govori mnogo o svesti uopšte, i da svest sna u stvari omogućuje neke analize nedostupne svesti jave.

Potsetimo se da još od antičke filosofije potiče ideja da je san nešto kao *regresija svesti*, da Karl Gustav Jung shvata snove kao arhaični jezik kojim se izražava nesvesno, a da filogenezu snova eksplicitno pominje Sigmund Frojd. On je verovao da ćemo jednog dana moći da razlikujemo ono individualno u snovima, od onog što je preneto filogenezom (Frojd, 1937; 201). Ovakva mišljenja su bliska docnijim Fromovim idejama iznetim u *Zaboravljenom jeziku* i našem shvatanju sna kao naknadnog konsenzusa među podsistemima mozga, od kojih se neki jasno filogenetski razlikuju (Ognjenović, 1982, 1991). Međutim, ono što se iz naših radova sa kognitivnom analizom sna nudilo na opštem planu, ono što je govorilo nešto i o svesti, neočekivano je bilo uklopivo i u nalaze naizgled sasvim udaljenih istraživanja, kao što su ona o dejstvu hipoksije. Ona su komplementarno dopunjavala istu sliku.

Evo šta iz kognitivne analize snova možemo ukomponovati u naše shvatanje svesti. Prvo, to je nalaz o većoj zastupljenosti motornih predstava u jeziku sna. Uobičajeni opisi snova dominantno koriste vizuelene, pa potom auditivne sadržaje. Sa nešto uvežbavanja ispitanika u introspekciji, značajno se menjaju opisi snova, raste broj motornih predstava i one se postavljaju u osnovu priče kao *relacije* ili *primarni prostor značenja*. Saglasan nalaz dobijamo u deskripciji sadržaja sna pri iznenadnom (namenskom) buđenju ispitanika. Introspektivni iskaz u ovakvom tipu istraživanja, a i inače, doživeo je u jednoj modifikovanoj formi rehabilitaciju i postao značajan izvor pouzdanih naučnih nalaza (Nisbett & Wilson, 1977; Block, 1995).

Druga oblast od interesa za našu temu je fenomen ulaska u san. Fiziologija je, naravno svojim rečnikom, detaljno opisala faze ulaženja u san, ali ovde nije reč o njima. U našim ispitivanjima korišćeni su introspektivni opisi ulaska u san, spontani, i oni dobijeni prilikom buđenja ispitanika - prekidom njegovog ulaženja u san. Pokazalo se da pri uspavlivanju dolazi do pomeranja mesta kontakta sa realnošću na unutra, ili kako to često opisuju ispitanici - "ekrani" na kojima se radnja odvija

smenjuju se, ali tako da se zbivanja prebacuju sve dublje ka unutrašnjosti čoveka. Počinje time što se eliminiše trodimenzionalni prostor oko nas - kontakt sa spoljašnjošću biva organizovan kao dvodimenzionalna površina (otud analogija sa ekranom), smeštena negde na periferiju tela. To je verovatno isto ono što je opisano još početkom ovog veka, kao razlika između *epikritičke* i *protopatičke* osetljivosti, skok sa iskustva o objektima na iskustvo o mestu na telu koje je stimulisano (Haed, 1920). Ovo još nije karakteristika sna, to je tek uslov za ulaženje u san. U tome prepoznajemo nešto kao uvertiru za san - eliminaciju bogate i provokativne spoljašnjosti i svodenje neposrednog iskustva u jednostavniji okvir. No zar to ne znači i neku regresiju svesti?

Izgleda da se jedno vreme predstave odvijaju u okviru jednog senzornog prostora, nezavisno, a potom stapaju u jednu priču. O tom mehanizmu ima više hipoteza, od ideja iz Pavlovljeve škole da se radi o zaostaloj ekscitaciji u moru inhibicije u korteksu, do ideja da fazična ekscitacija mozga (u REM-fazi) aktivira hipokampo-neokortikalni memorijski sistem i isteruje, istiskuje iz njega kao iz rezervoara senzorne slike - predstave. Snevač dalje stapa te slike (zakoni asosijacija?) i iz njihove sukcesije pravi priču sna (Okuma, 1992). Bilo kako da se to formira, činjenica je da se slike ređaju ili stapaju u nekom unutrašnjem kognitivnom prostoru (ekranu - kako kažu ispitanici), koji *nije* onaj perceptivni iz jave. On liči na kognitivni prostor za predstave u tzv. "svesnoj svesti". Ali za razliku od njega, ovaj iz sna poseduje, izgleda, nešto stabilnije slike i mogućnost istovremenog priliva informacija različitih modaliteta. Očigledno je da je sa prelaskom na taj nivo učinjen korak ka dubljem unutrašnjem prostoru obrade informacija.

Iz svih ovih nalaza proizilazi za našu temu važan zaključak: *svest je kompozicija kognitivnih funkcija*. Ogleđi sa hipoksijom jasno potvrđuju njenu slojevitost, sem toga oni nam govore i to da je ta kompozicija sačinjena od funkcija *nejednake filogenetske starosti*. Informacije koje se tu obrađuju mogu biti različitog porekla: iz spoljašnjosti (efekti neposredne stimulacije) ili iz unutrašnjosti (memorija, emocije i konacija). Jedna od najvažnijih njenih karakteristika je *svodenje paralelnog na linearno procesiranje* informacija. Svest tu produžuje i zaoštrava tendenciju da se (po potrebi) napravi debalans među informacijama - iz velikog broja paralelno prispelih informacija beneficira se obrada jednog dela stimulacije na račun ostalog. Setimo se da je to princip rada uočen već u percepciji, na samoj površini kognicije, kao što su to otkrili još gestaltisti u svojim zakonima opažanja figure. U dubljoj kogniciji ona je sve naglašenija. Smisao selekcije informacija vidimo u nužnosti odabiranja - izdvajanja kritičnih informacija od onih biološki indiferentnih. Svest može da se fokusira i na samu sebe - u tome je osnova za pojavu tzv. samosvesti. U principu, pogled unutra ne omogućuje neposredno doživljavanje kompleksnosti kognicije - svest nam "iznutra" izgleda jedinstvena.

Smisao tog razmeštaja prostora (funkcija) po dubini je ovaj: daleki preci su bili primarno reaktivna bića, a razvoj vrste je išao ka sve posredovanijoj i posredovanijoj (re)akciji. Da bi se odluka odložila i time povećaja šansa za izbor bolje alternative, bilo je nužno internalizovati efekte stimulacije. Morao je biti formiran neki unutrašnji

ekran na kojem bi se odslikala relevantna spoljašnjost. Ona bi na tom ekranu bila reprezentovana manje preciznom slikom, ali slikom koja bi omogućavala veću dinamiku. Taj princip je dosledno poštovan - što je "slika" spoljašnjosti bivala smeštana dublje postajala je sve apstraktnija i manje trajna, ali je omogućavala sve veću i veću dinamiku. Naša unutrašnjost je baratala sa slikama i to je sada bilo mnogo dinamičnije no baratati sa objektima iz okruženja. I ono što je najvažnije, to je omogućavalo (bolju) predikciju. Tako se svest razvila iz potrebe odlaganja reakcija, a glavna namena joj je - povećanje stepena slobode u donošenju odluka.

## LITERATURA

- [1] R.W.Sperry, Hemisphere deconnection and unity in conscious awareness, *American Psychologist* 23 (1968), pp. 723-733.
- [2] M.S.Gazzaniga, *The Bisected Brain* (Appleton-Century Crofts, New York, 1970).
- [3] E.J.Van Liere, J.C.Stickney, *Hypoxia* (Academic Press, Chicago, 1963).
- [4] P.Ognjenović, J.Davidović i A.Bukvić, Paralelizam između nekih kardiovaskularnih funkcija i perceptivno-vizuelne sposobnosti u uslovima normoksije i hipoksije, *V Kongres psihologa Jugoslavije*, Skoplje, Materijali 2 (1975), pp. 244-250.
- [5] D.Foulkes, *A Grammar of Dreams* (Basic Books, New York, 1978).
- [6] D.Foulkes, *Dreaming: A Cognitive - Psychological Analysis* (Erlbaum, Hillsdale, 1985).
- [7] J.S.Antrobus, Dreaming: Cortical activation and perceptual tresholds, *Journal of Mind and Behavior* 7 (1986), pp. 193-211.
- [8] J.Montangero, Dream production mechanisms and cognition, *New Ideas in Psychology* 1 (1991).
- [9] P.Ognjenović, Jezik umetnosti i jezik snova, *Psihologija* 17 (1994), pp. 221-248.
- [10] B.Škorc, Važnost sna, njegova zapamćenost i objektivnost iskaza o snu, *LEP Saopštenja* 12 (1994), pp. 1-28.
- [11] S.Frojd, *Uvod u psihoanalizu* (Geca Kon, Beograd, 1937).
- [12] P.Ognjenović, U prilog teoriji dinamičnih kompetenci, ili o smislu sna, *Psihologija* 18 (1982), pp. 65-78.
- [13] P.Ognjenović, The meaning of sleep and of dreaming in the theory of dynamic competences, *Harvest* 37 (1991), pp. 41-48.
- [14] R.E.Nisbett, T.Wilson, Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes, *Psychological Review* 84 (1977), pp. 231-259.

- [15] N.Block, On a confusion about a function of consciousness, *Behavioral and Brain Sciences* 18 (1995), pp. 227-247.
- [16] H.Haed, *Studies in Neurology* (Oxford Press, London, 1920).
- [17] T.Okuma, On the psychophysiology of dreaming: A sensory image-free association hypothesis of the dream process, *Japanes Journal of Psychology and Neurology* (1992).

## NEUROFIZIOLOŠKE OSNOVE TRANSPERSONALNOG ISKUSTVA

Stevan P. Petrović

Gospodar Jovanova 49, Beograd

**Rezime.** Čovek od vjkada povremeno zapada u stanja izmenjene svesti, bilo da ona predominantno imaju obeležja religijskog, ekstatičkog, mističkog ili kognitivnog doživljaja. Neki ovakva stanja nazivaju "prosvetljenjem", "proširenjem duhovnog horizonta", "dubokim uviđom" u tajnu života, "vrhunskim doživljajem" (*Peak experince* - A. Maslov) itd. U svim ovim slučajevima dolazi do privremenog napuštanja prostora konvencionalne svesti, tradicionalnih stereotipova i naučenih obrazaca ponašanja, prilagođenih vremenu i prostoru (*socio-kulturni milje*) u kome jedinka živi. No, kako su ova iskustva bila dominantno duševna i duhovna, najčešće su objašnjavana kao fenomen *sui generis*, gde je udeo telesnog zanemarljiv. Međutim, najnovija saznanja iz neurofiziologije i psihofarmakologije ukazuju da je osnov svakog stanja izmenjene svesti, bez obzira kako se on zvao, *de facto* poremećaj na nivou nervne ćelije. U ovom radu, izložićemo između ostalog, i stav ruskih naučnika, prema kojima svakom transpersonalnom iskustvu prethodi endorfinski "arousal". Na temelju ovih najnovijih otkrića, kvalitet transpersonalnog doživljaja ne može biti obezvređen, ali zato može biti objašnjeno njegovo poreklo.

Transpersonalna iskustva pretstavljaju relativno novi koncept u psihologiji, u tolikoj meri nov i neobičan da običnog čoveka pre podseća na vešt pokušaj nekog inteligentnog i visokoobrazovanog pisca *science fiction* literature, negoli na autentičan doživljaj neke nove realnosti koja transcendiru uobičajene granice svakodnevnog iskustva. Osnovna karakteristika *transpersonalnog iskustva* je transcendencija svih onih normativnih kategorija koje ograničavaju psihičko, duhovno i fizičko bitisanje čoveka u svetu saglasne realnosti. Ovaj viši oblik svesti koji se još naziva i *kosmička svest* ili *ultraconsciousness* može se javiti krajnje neočekivano, iznenada, u vidu bleska ili očekivano, u toku ulaganja disciplinovanih mentalnih napora kao što su meditacija, gladovanje ili dugotrajni post, senzorna deprivacija (smanjenje ili blokada informativnog input-a) itd. Vrhunac povišene svesnosti je genuina metamorfoza svesti koju su kroz vekove spontano doživljavali mudraci, proroci, harizmatičke vođe naroda i brojni genijalni ljudi iz sveta nauke i umetnosti. Religijsko i mističko iskustvo pretstavlja, van svake sumnje, najinteresantniju i najizazovnijiu kategoriju svih transpersonalnih iskustava, utoliko pre što ovakva iskustva izazvana nekim psihotropnim supstancama, koje su otkrivene u ovom veku, neverovatno su slična ako ne i identična sa opisima svetih spisa velikih svetskih religija, što ukazuje na njihovo arhetipsko poreklo iz zajedničkog depoa nesvesnog, zabeleženog i stokiranog u

genetskom kodu u vidu engrama. Od ostalih oblika više svesnosti posebno mesto zauzima tzv. *peak experience* (vrhunski doživljaj), koji nastaje spontano, ničim izazvan (bar ne svesnim razlozima), traje izvesno vreme i iznenada prestaje. Pod njim Maslov [1] podrazumeva iznenada nastalo, intenzivno i prolazno lično iskustvo u toku kojeg osoba gubi osećanje neposrednog identiteta i ima doživljaj veličine, strahopoštovanja i ekstaze. Na taj način, pojam vrhunskog doživljaja podrazumeva jednu vrstu posebno intenzivnog ličnog iskustva koje karakteriše gubitak *jastva* ili njegovo prevazilaženje, na primer usredsređenost na određeni problem, intenzivna koncentracija, jak čulni doživljaj ili snažno uživanje u muzici ili slikarstvu, koje donosi zaborav. Ovom doživljaju je veoma sličan tzv. *visoki plato* (a high plateau) [1], koji je za razliku od prethodnog, u kome je prisutan visoki emotivni naboj, u svojoj suštini kognitivan. Osoba postaje svesna sveta realnosti, ona se uključuje u simbole, mitove, poeziju, transcendenciju, čuda, neverovatno, dakle u sve što je deo sveta u kojem obitavamo ali što nismo u stanju da doživimo kao svakodnevno iskustvo zbog naših nesavršenih čula. Naša realnost je, ustvari, saglasna realnost, ali je to očigledno samo jedan mali deo sveukupnih zbivanja oko nas, čijeg bogatstva postajemo svesni samo povremeno, u stanjima izmenjene svesti. Za "plato doživljaj" tipično je osećanje o svemu što se doživljava, bez obzira dali se radi o doživljaju novog ili nečeg što već imamo u iskustvu. Osoba se oseća sposobnom da vidi svet kao čudesan i u novom značenju, svet koji više nije sveden samo na konkretne činjenice, neredukovan na očigledno ponašanje, neograničen samo na "ovde i sada". Drugi aspekt "plato doživljaja", kao specifičnog vida transpersonalnog iskustva, je suočavanje sa smrću i prolaznošću života. Iskustvo da je smrt neminovna i logična posledica procesa življenja ali da može nastupiti i prevremeno, život čini mnogo dragocenijim, uverljivijim i daleko prisutnijim u svakom trenutku. Ovakvo suočavanje sa problemom života i smrti čini da se život mnogo više ceni i da se više vezujemo za njega.

Iako koncept vrhunskog doživljaja i plato doživljaja potiče od Maslova i uglavnom se u psihologiji vezuje za njegovo ime, autor i sam ističe da postoje brojne paralele između ovog doživljaja i onog što Džems [2] i ostali nazivaju mističkim pa čak i religijskim doživljajem: "Oba iskustva karakterišu ista osećanja da se bezgranični vidici otvaraju pred očima, osećanje da se u isti mah postaje i moćniji i bespomoćniji, osećanje velike ekstaze, doživljaj čudesnosti zbivanja i strahopoštovanja pred Uzvišenim, ubeđenje da se desilo nešto izuzetno važno i dragoceno, što u izvesnoj meri može da preobražava i osnažuje ličnost čak i u svakodnevnom životu" [1]. Mada vrhunski i mistički doživljaj mogu imati identične sadržaje, oni se u jednoj bitnoj tački ipak razlikuju - dok je mistički doživljaj tradicionalno povezan sa religijskim i onostranim iskustvima, vrhunski doživljaj se dešava pod prirodnim okolnostima i u potpunosti je u nadležnosti nauke.

Ipak, svi uzroci koji dovode do ovih stanja nisu još uvek poznati u celosti, mada najnovija dostignuća savremene nauke pružaju brojne razloge za pretpostavku da bi njihova osnova mogla da leži u iznenada izmenjenom metabolizmu ćelija centralnog nervnog sistema, sa posledičnim funkcionisanjem neurona na nekom drugom energetskom nivou. Početak izmene stanja svesti, pod promenjenim okolnostima na nivou

uobičajene neuronske aktivnosti, može početi odmah u svojoj punoj snazi i obimu ili pak u vidu mnogih "formes frustes" širokog spektra viših oblika svesti, koji posebno variraju u učestalosti, intenzitetu i trajanju kod različitih osoba pa čak i kod istih osoba u različito vreme.

Sve do pojave otkrića psihedeličnih droga i različitih aktivnih neuropeptida (endorfin i enkefalin, na primer), proučavanje transpersonalnih epizoda - koje mi obično nazivamo religijskim, vizionarskim, kosmičkim ili mističkim doživljajem - dugo je odlagano od strane pretstavnika zvanične nauke zbog njihove veze sa religijom. Svako njihovo povezivanje sa religijom kao da bi išlo nauštrb ozbiljne naučne misli, s jedne strane, a sa druge strane kao da bi pokušaj naučnog definisanja religijskog iskustva demistifikovao i obezvređio religijski doživljaj. Ovde se, naravno, može postaviti dosta pitanja u pogledu odnosa nauke i religije, budući da je teško pretpostaviti da se mogu naći odgovori koji bi zadovoljili obe strane. Pretpostavimo da se, recimo, jednog dana religijski doživljaj redefiniše kao disinhronija retikularne formacije mozga, što se u eksperimentima već sada može više nego naslutiti. Opravdano se može postaviti pitanje dali će ovakvo saznanje umanjiti značaj religijskog transpersonalnog iskustva za pojedinca ili društvo? Ili, šta ako se potvrde neka zapažanja u eksperimentalnim uslovima da električna stimulacija diskretnih areala hipotalamusa može da izazove doživljaj sličan mističkom? Zahvaljujući otkriću psihoaktivnih supstanci i aktivnih neuropeptida, možemo ići i dalje u ovakvim razmišljanjima. Za Spinozu kao i za prirodne mistike, Bog i Priroda su zamenljivi termini. Od Spinozinog vremena, međutim, nauka je toliko uznapredovala, tako da Liri [3] može otvorenije da govori o "Bogu ili evoluciji", ili, još preciznije, on može da kaže "Bog je DNK kod", jer DNK, onako kako je biohemičari opisuju, obuhvata sve attribute koje mi pripisujemo Bogu: "Univerzalna svepožimajuća snaga, stalno promenljiva inteligencija daleko više od ljudske duše koja se kontinuirano manifestuje u raznim oblicima". U suštini to je zapravo ono što je "genetski kod učinio za dve milijarde godina", ili "jezik Boga je DNK kod Jezik Boga je atom, Jezik Boga je u suštini izvanredan, pažljivo uvežban dijalog planeta i galaksije. Bog je reč za mnoge procese za koje čovek nije uspeo da nađe bolji izraz a nikako Bog u starozavetnom značenju, hebrejski Jahve ili muslimanski Alah" [4].

Prilikom lečenja opiomana putem metode blokiranja opioidnih receptora u mozgu, neposredno po ubrizgavanju u organizam jednog novootkrivenog aktivnog neuropeptida iz porodice endorfina i enkefalina, uočeno je kod preko devedeset procenata lečenih da ovi iznenada iz stanja budne svesti zapadaju kratkotrajno u jedno neobično stanje izmenjene svesnosti, koje spolja posmatrano liči na stanje transa. Osoba je u ovom stanju telesno bez pokreta, nekomunikativna, ne reaguje na bilo kakve draži iz spoljne sredine ali to ipak nije koma, odnosno stanje najdublje besvesti. EEG zapis neodoljivo asocira po svojoj morfologiji na stanje sna ili tzv. *intermedijarno stanje* (twilight state). Po buđenju, osoba saopštava da je doživela iskustvo koje ima sve karakteristike vrhunskog doživljaja, kognitivnog raša, kao i brojna svojstva mističkog i religijskog doživljaja. Na osnovu ovih svojih iskustava na preko četiri stotine pacijenata, ruski psihijatar Zobin tvrdi da postoje osnovane



pretpostavke da tzv. *viša stanja svesti* ili *transpersonalna iskustva* definitivno imaju svoju neurofiziološku osnovu. Dalje, isti autor tvrdi da svakom spontanom iskustvu više svesnosti prethodi tzv. *endorfinski arousal*, iz do sada još nedovoljno poznatih razloga, no na koji se ponekad može i voljno uticati u toku stanja meditacije ili od strane jogina - ekstatičara. Kako je endorfin materija endogenog porekla, dakle stvara ga organizam čoveka, on uvek u povišenim vrednostima u odnosu na uobičajene izaziva autentično stanje povišene svesnosti, a osim toga, njegova nagla produkcija u većoj meri od strane organizma uvek je u vezi sa nekom esencijalnom potrebom ličnosti i izuzetno retko može izazvati neprijatno iskustvo, a zaključci izvedeni iz takvog iskustva mogu biti od posebnog značaja za dalja opredeljenja i odluke ličnosti u odnosu na budući život. Ovakvo iskustvo može biti prevashodno religijskog karaktera, vizionarsko ili kognitivno.

U zaključku, mogli bi smo da se složimo da bez obzira na vid transpersonalnog iskustva, odnosno *stanja izmenjene svesti*, ne možemo pobeći od činjenice da svakom ovakvom iskustvu prethodi neko vanredno zbivanje na nivou neuronske aktivnosti mozga, gde somatsko prethodi psihološkom a psihološko, potom, putem povratne sprege (feed back) utiče na somatsko. U ovoj kompleksnoj međuigri - telesno, duševno i duhovno su u stalnom dinamičkom uzročno-posledičnom odnosu. No, iako neki smatraju da religijski ili vizionarski doživljaji svetaca mogu biti devalvirani ako se svedu na puku fiziologiju i hemijska zbivanja, oni delimično mogu biti u pravu ako se transpersonalna iskustva strogo redukcionistički tumače. Međutim, lepota, dubina i značaj transpersonalnog doživljaja za jedinku daleko prevazilazi potrebu da u svakom trenutku budemo svesni njegove fiziološke osnove. Ali, moramo priznati, i nauka ne može prenebregnuti svoju ulogu u tumačenju duševnih zbivanja, zarad ljubomornog čuvanja tajne čovekovog postanka i smisla njegovog bitisanja.

## LITERATURA

- [1] A.Maslow, *Toward a Psychology of Being* (Van Nastrand, Princeton, 1962).
- [2] W.James, *The Varieties of Religious Experience* (Longmans, New York, 1935).
- [3] T.Leary, R.Metzner, and R.Alpert, *Psychedelic Experience* (New York University Books, New York, 1964).
- [4] S.Petrović, *Stanja izmenjene svesti* (Dečje novine, Gornji Milanovac, 1990).

## RAZVOJ SVESTI U USLOVIMA POREMEĆENOG ENERGETSKOG METABOLIZMA

Vera Radičević

Institut za eksperimentalnu fonetiku i patologiju govora, Beograd

**Rezime.** *Praćen je razvoj svesti kod dece sa poremećajem energetskeg metabolizma prvenstveno kroz razvoj komunikacije. Poremećaj energetskeg metabolizma otkrivan je kod izraženih kliničkih formi poremećaja ranije, tokom prve godine života, a kod subkliničkih oblika tek po izostanku razvoja govora, u 3 ili 4 oj godini. Tokom rehabilitacionog tretmana i medikamentozne intervencije ispoljili su se različiti oblici ponašanja energetskeg metabolizma, razvoja komunikacije i svesti. I to od regulisanog do neregulisanog stanja energetskeg metabolizma, i od zadovoljavajuće razvijene komunikacije i svesti prema uzrastu do minimalno razvijene. Rezultati sugerišu postavku o bitnom uticaju stanja energetskeg metabolizma na razvoj vrhunski integrativnih funkcija CNS-a, i to prvenstveno onemogućavanjem neke od karika kompletnog izvršenja senzomotornog plana u akciji.*

### UVOD

U literaturi je poznato da je poremećaj metabolizma laktata i piruvata tj. energetskeg metabolizma, jedan od uzročnika zaostajanja ili poremećaja u psihomotornom razvoju dece.

Naše je iskustvo da se kod neke dece ranim otkrivanjem i ranom medikamentoznom intervencijom uspelo u regulaciji ovog poremećaja, što je praktično omogućilo uspešnost habilitaciono-rehabilitacionog tretmana, tj. uspešan razvoj psihomotornih funkcija, na kraju komunikacije i svesti kao integrativne funkcije. Ta deca su bila sa izraženom kliničkom formom poremećaja u senzomotornoj sferi, pa su tako i otkrivena polovinom ili krajem prve godine zivota. Kod dece kod koje je poremećaj energetskeg metabolizma otkrivan tek po izostanku razvoja govorne komunikacije i bezuspešnom habilitaciono-rehabilitacionom tretmanu, rezultati svih preduzetih oblika tretmana nisu doveli do zadovoljavajućeg razvoja funkcija govorne komunikacije i svesti.

Pri tome su ova deca imala uredan senzomotorni razvoj sa diskretnim odstupanjima. Radeći na razvoju komunikacije i govora kod ove dece, postavili smo sebi za cilj uočavanje gde i koja karika u razvoju ne funkcioniše i uslovljava dalje ometanje razvoja ovih funkcija.

## **METOD**

Prikaz grupe dece, N- 6, sa poremećajem energetskeg metabolizma, uzrasta od 1 do 11 godina.

Instrumenti: pored kliničkih pregleda odgovarajućih specijalnosti, za utvrđivanje rasta i razvoja po organima i sistemima, rađeni su i biohemiske analize u krvi i likvoru za utvrđivanje stanja energetskeg metabolizma, kompjuterizovana tomografija mozga, EEG, kod nekih i MRI.

Terapijski tretman se sastojao od medikamentozne intervencije usmerene na regulisanje metabolizma laktat-piruvat, i habilitaciono - rehabilitacionih procedura za pospešivanje opšteg razvoja i selektivno za pojedine funkcije u zavisnosti od poremećaja.

## **REZULTATI**

Iz rezultata svih primenjenih procedura, kako dijagnostičkih tako i terapijskih, proizašla su tri oblika razvoja.

**PRVI OBLIK:** 2 deteta, sa izraženim poremećajem u motornom razvoju po tipu hipotonije, neposredno po rođenju, pa tako i zastojem u senzomotornoj sferi razvoja, poremećaj energetskeg metabolizma otkriven u drugoj polovini prve godine. Po primenjenoj medikamentoznoj intervenciji metabolizam laktat-piruvat je doveden u dobar odnos, tj. regulisan. Krajem treće godine opšti motorni razvoj je dostigao približno nivo uzrasta uz nerazvijenu finu praksiju (uz prisustvo pokušaja voljne imitacije), i govornu komunikaciju za uzrast, pri čemu su telesnu i emotivnu komunikaciju posedovali uz nešto slabiji stepen izraženosti. Razvoj svesti na nivou orijentacije prema samom sebi, prema ličnostima koje ga okružuju i orijentacije u prostoru. Stanje govornog izražavanja je bilo na nivou retkih slogova, a i kad nisu uspevali da, na primer, zadatu reč ponove glasno, oni su imali "neme" kretnje artikulatora koji su bili odgovarajući zadatoj reči, odnosno njenom motornom obrascu za odgovarajuće oblike akustičke energije ali bez glasnosti. To se događalo i ako, na primer, od dvosložne reči izgovore prvi slog a drugi bude nemo artikulisan ili izostavljen potpuno. Razumevanje govora zadovoljavajuće uz značajno produženo vreme latencije. Za vreme četvorogodišnjeg terapijskeg tretmana oba deteta su dostigla govorno jezički razvoj kao i nivo opšteg funkcionisanja na granici donjeg proseka i svest za orijentaciju u vremenu. Nalazi na EEG-u i CT-u bez patoloških promena.

**DRUGI OBLIK:** 2 deteta, sa izraženim poremećajem govorne komunikacije (1 subjekt) imaju "svoj" govor, potpuno nerazumljiv i za roditelje, drugi subjekt ponekad izgovara neki vokal ili slog, oba bez odgovarajuće socijalne interakcije, razumevanje

govora na elementarnom iskustvenom nivou uz oskudnu telesnu i emotivnu komunikaciju, uz pretežno povišenu jednoličnu motornu aktivnost, sa odsustvom voljne imitacije fine praksije i govornih zahteva, sa distraktivnom pažnjom, uz povremeno isključivanje, poremećaj energetskeg metabolizma otkriven krajem treće godine. Svest na nivou samo konkretne orijentacije u prostoru. Nakon medikamentozne intervencije, energetski metabolizam kod prvog subjekta ima osobinu regulisanog, dok kod drugog subjekta još ima karakter nestabilnosti.

Tokom višemesečnog terapijskog tretmana kod prvog subjekta postignut veći stepen saradnje, i razumevanja govora, značajno veći obim govorno jezičkog izražavanja i svih vidova komunikacije; prisutna voljna imitacija fine praksije i upotrebe instrumenta, razvoj svesti na nivou orijentacije u prostoru i prema drugim ličnostima, prema sebi još nestabilna u lingvističkoj obradi, orijentacija u vremenu na nivou neposredne budućnosti, uz prisutno povremeno isključivanje i prelaženje na "svoj" govor, koji je sada moguće prekinuti i usmeriti aktivnost. Nalazi na EEG-u i CT-u bez patoloških promena, a na MRI suspektne gliozne promene.

Kod drugog subjekta telesna i emotivna komunikacija ima začetke socijalizacije, u govornom izražavanju nema značajnih promena, ali ima učestalijih "nemih" odgovora i pokušaja, i dalje uz povišenu opštu motornu aktivaciju oglašavanje na nivou vokala, saradnja duža. Svest o sebi na emotivno nagonskom nivou kao i o drugim ličnostima, orijentacija u prostoru još na iskustvenom nivou sa začetkom orijentacije u vremenu za akciju bliske budućnosti. Nalazi na EEG-u i CT-u bez patoloških promena.

Oba deteta su sada na uzrastu od 4 godine, upotreba olovke tj. crtež je na nivou deteta od 15 meseci.

TREĆI OBLIK: 2 deteta, sa izraženim poremećajem svih oblika komunikacije, sa govornim izražavanjem samo po nekad nekih reči, "kad hoće", odsustvo voljne imitacije bilo kakvog motornog modela u neposrednom vremenu (retko prisutni začeci pokušaja i odmah potom odustajanje i isključivanje iz saradnje), da bi povremeno u odloženom kraćem ili dužem vremenu to izvršili. Razumevanje govora u okviru iskustva i potreba.

Oba deteta su imala uredan senzomotorni razvoj (bez pouzdanih podataka o vokalizaciji), "malo lenji" po opštoj oceni, blago kasnili u prohodavanju (oko 18 meseci prohodali), pa i od tada su slabo hodali, plakali bi i tražili da se nose. Svest o sebi na nagonskom nivou, o prostoru na nivou konkretnog okruženja. U četvrtoj godini otkriven poremećaj laktata i piruvata. Po primeni medikamentozne terapije, postignut viši nivo telesne i emotivne komunikacije (drži se za ruku sa drugom decom ili terapeutom, pojava doživljenog smeha, plač sa suzama, bori se za majku itd.). Govorno izražavanje i dalje na istom nivou, tj. kad hoće nešto da kažu, kažu ukoliko je to u službi njihovih potreba, imitacija govornih modela ponekad "kad hoće" tj. mogu. Svest o sebi i drugim ličnostima na najnižem, konkretnom nivou, o prostoru u okviru iskustva, o vremenu u okviru neposredne buduće akcije, povremeno. Prisutna česta odsustva pažnje i izostanak odgovarajuće recipročne socijalne interakcije. Kod oba deteta stanje energetskeg metabolizma i dalje nije postiglo normalne vrednosti.

Sada su na uzrastu 8 i 11 godina, grafomotorna praksija je na nivou od 15 meseci uzrasta, neuspešni u praktičnim aktivnostima. Nalazi na EEG-u, CT-u i MRI bez patoloških promena.

Karakteristično za sva tri oblika je da je kasnila upotrebna lateralizovanost ruke, koja se kod prvog oblika dogodila na uzrastu oko 6 godina, kod drugog oblika je još nestabilna s obzirom na uzrast od 4 godine, dok kod trećeg oblika praktično nema upotrebne lateralizovanosti.

## **DISKUSIJA**

Najizraženije kod svih ovih subjekata je bilo neostvarivanje voljnih aktivnosti iz sebe u svim motornim sferama (počev od duvanja, mirisanja, emotivnog ispoljavanja, hodanja, odgurivanja, praksičke aktivnosti i govora), a da su pri tom imali dobar prijem i obradu, čak i plan izvođenja, ali sa prekidom u vođenju izvršenja u celini.

Da je aktivnost osnova na kojoj se grade svi, i najviši oblici funkcija CNS-a pa tako i svesti, saglasni su mnogi istraživači (Pijaže [1], Valon [2], Donaldson [3], Radičević [4,5] itd.). Kod svih prikazanih subjekata u izvođenju akcije na osnovu, na primer, senzomotornog plana i programa, pravljene prema akustičkim zahtevima za određenu reč ili, glas, ili naloga "otvori vrata", gde aktivnost krene, pa se zaustavi i dalje ne izvodi, izostaje karika vođenja započetog senzomotornog izvršenja, što dete dovodi u konfuziju ili blok i isključivanje iz realnosti. Da li prekid nastaje na periferiji, u pogledu pružanja informacije o dostignutom nivou izvršenja ili u transmisiji signala, ili u sposobnosti CNS-a da simultano vrši obradu takve informacije koja omogućava dalje odvijanje započete aktivnosti, i kakva je uloga energetskeg metabolizma u svemu tome? Videli smo da rano regulisan energetskeg metabolizam, omogućava zadovoljavajući razvoj viših nervnih funkcija i ako u nešto pomerenom vremenu. Zašto subjekti sa urednim ranim senzomotornim razvojem nisu mogli da napreduju u razvoju? Nameće se postavka da poremećaj energetskeg metabolizma kod subkliničkih formi poremećaja razvoja, onemogućava funkciju u CNS-u, gde je potrebna veća količina energije za izvršenje, a dok su u pitanju senzomotorne funkcije manje složenosti, tj. energetskeg zahteva, one se izvode. Na isti način mogu da se posmatraju i tumače prijem i obrada informacije koje su do određenog uzrasta odgovarajuće, a izostaje izvršenje u potrebnom vremenu, da bi se u nekom neodređenom vremenu akcija odigrala, odnosno onda kada mu je to energetskeg metabolizam omogućio, te da je za prijem i obradu informacije utrošak energetskeg manji. U svakom slučaju postavljena pitanja su nam putokaz za nova istraživanja.

## **ZAKLJUČAK**

Rezultati sugerišu postavku o presudnom značaju energetske stanja u CNS-u za razvoj vrhunski integrativnih funkcija, kao što su govorna komunikacija i svest.

## LITERATURA

- [1] J.Piaget, *The Child's Construction of Reality* (Routledge & Kegan Paul, London, 1958).
- [2] A.Valon, *Psihički razvoj deteta* (Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1985).
- [3] M.Donaldson, *Um deteta* (Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1978).
- [4] V.Radičević, Z.Radičević, and L.Ivanuš, Communication development in children (two cases with energy metabolism disorder, *Int. J. Develop. Neurosci.*, Abstr. of 10th biennial meeting, San Diego, California (1994), p. 174.
- [5] V.Radičević, Z.Radičević, LJ.Stojanov and L.Ivanuš, The developmental of hand lateralization in children with energetic metabolism and speech disorders, *Fourth IBRO World Congress of Neuroscience*, Kyoto, 1995, Abstr. E3.14.

## HIPOTEZA NAUČNOG ISTRAŽIVANJA KAO ELEMENT SVESTI

Milorad Radotić

Institut za eksperimentalnu fonetiku i patologiju govora, Beograd

***Rezime.** Ako se svest definiše kao totalitet predstava, očigledno je da povećanjem brojnosti ovih predstava mehanizam njihovog aktiviranja postaje složeniji. Aktiviranje tih predstava po određenom osnovu, u fenomenu istraživanja, usmereno je ka jasno definisanom cilju. Operativna hipoteza definiše se kao tvrđenje bez dokaza zasnovanog na aktuelnom iskustvu, i uz impuls radoznalosti i predhodnog sistematizovanog znanja, čini racionalni okvir privremeno rešenje pre nego što se realni dokazi kumuliraju i pretoče u naučnu činjenicu. Ovaj inicijalni događaj nameće niz obaveza i limitacija, između kojih je, na prvom mestu, usmerenost na jedno tvrđenje kojem predstoji dokazivanje. Karakteristika ovog događaja je da ne trpi množinu, budući da je hipoteza sama po sebi plodna i stvara dalji lanac uzročnih povezanosti. Istovremena provera više ciljeva zahteva određivanje redosleda što je u skladu sa osnovnim zahtevom o singularnosti hipoteze. Njena verovatnoća sadržana je u statističkom instrumentariju verifikacije.*

Ovo izlaganje odnosi se na saznavanje posredstvom stručnog eksperimenta čije su osnovne odlike reproduktibilnost odnosno činjenica da se izvodi u vreme koje odredi eksperimentator, koji se izvodi onoliko puta koliko je to potrebno i izvodi u istim odnosno kontrolisanim uslovima. Saznavanje nepoznatog u okviru jednog istraživanja ne može se realizovati bez i mimo postojanja hipoteze istraživanja. Apriorno saznavanje je materija kojom operiše intuicija, a fundamentalno istraživanje po modelu "ako uradim ovo, pitam se šta će se desiti" opravdano je ukoliko eksperimentator raspolaže bogatim predhodnim iskustvom koje garantuje moć prepoznavanja novog, dotada nepoznatog, i tumačenje kauzalne geneze tog novog. Po pravilu, rezervisan je za ređe slučajeve i angažuje retke, za ovu vrstu eksperimenta kvalifikovane pojedince.

Prihvatljivost operativne ili radne hipoteze posebno se registruje kao logička osnova pretpostavke, ali je i to suviše budući da je obezbeđena instrumentarijem Bajezijanske statistike na kojoj se zasniva provera tačnosti pretpostavke.

Raznolikost definicija istraživačke hipoteze donekle opravdava upotrebu množine kada se u istraživanju govori u metodološkom smislu, iako je ta množina neprihvatljiva i pedagoški neosnovana.

Ograničenja i obaveze koje proističu iz definicije hipoteze u okviru totaliteta predstava, odnosno svesti, kao usmerenosti definisanom cilju u metodologiji naučnog

istraživanja i uz pomoć Bajesove teorije statistike dopunjena i znatno usavršena uvođenjem pojma nulte hipoteze koja pridaje izuzetnu važnost sredeanim opservacijama i tumačenju kauzalne geneze zapažene razlike. Nulta hipoteza kao pretpostavka o pripadnosti istom osnovnom skupu rađa kriterijum za ocenu značajnosti razlike, a ova se tumači instrumentima Bajezijanske statistike, gde je verovatnoća veoma jasno definisana i svedena na konkretan broj. Očigledna je stvar da razlike između opservacija postoje, i da se javljaju ako ni zbog čega drugoga, onda usled približnosti merenja istih veličina. Ocena stepena izmešanosti je samo zaobilazni put definisanja nulte hipoteze u nameri da se zaobiđe obaveza tačnog definisanja parametara osnovnog skupa.

Pojava više israživačkih hipoteza u isto vreme ujedno označava pojavu pitanja hijerarhijske nadležnosti odnosno subordinacije među njima, što je još jedan znak inkompatibilnosti upotrebe množine kada je reč o radnoj (operativnoj) hipotezi jednog istraživanja uz angažovanje svih funkcija svesti - od namere, motivacije, razmišljanja do zaključivanja, indentifikacije sličnosti i razlika i dedukcije prirodne zakonitosti. Pojava deminutiva u navođenju hipoteze kao preduslova istraživanja ("hipotezica") onemogućava sređivanje odnosa među opštim i posebnim uzročnim povezanostima. Čak ako bi se i dozvolila indentičnost u hipotetičkom predstavljanju događaja koji tek treba da se desi, prednost se uvek daje onoj hipotezi koja je jednostavnija. Svakako da pri tome značajno mesto ima princip optimizacije postupka saznavanja – za najkraće vreme, uz najmanje uništenih dobara postizanje najvalidnijeg rezultata.

Metodologija istraživanja zahteva zasnovanost (prihvatljivost, plauzibilnost) hipoteze koja se u jeziku laika vezuje za verovatnoću. I ovakva definicija istraživačke hipoteze je suvišna zato što se provera odnosno verifikacija hipoteze zasniva na Bajezijanskoj statistici koja je izvod iz učenja o verovatnoći sa unošenjem realnih numeričkih podataka dobijenih opserviranjem.

Neki autori [1] navode brojne primere i tipove istraživačke hipoteze a odlučuju se prema njenoj osobini utvrđenosti (entrenchment) koja podrazumeva da su elementi pretpostavke za dokazivanje u najmanju ruku prethodno bili posredno potvrđeni. Nedavno je filozof Deborah Mayo sa Univerziteta u Virdžiniji [2] osporila uopšte mogućnost spoznaje istine, odnosno objektivnost znanja, vraćajući se na pozicije agnosticizma i zahtevajući da se verifikacija ne obavlja matematičkim instrumentarijem Bajesovske statistike, ne navodeći bolje rešenje niti vrstu podataka na osnovu kojih bi se verifikacija izvela.

Rohlf i Sokal [3] upotrebljavaju više sinonima za pojam istraživačke (radne) hipoteze, što je i dovelo do uvođenja u metodološku terminologiju shvatanje ove pretpostavke kao množine. Oni se, međutim, jednostavno ograđuju od operacionalnih hipoteza za koje u množini kažu da zahtevaju računске operacije ali to ne ukazuje niti da postoji istovremeno više pretpostavki, niti da je u svesti otsutan cilj postupka, nego samo ukazuju na vrstu postupka kojim eksperimentalno iztraživanje započinje. Da je u pitanju svesnost cilja svedoči uslov koji zahtevaju: konfrontacija varijabilnosti između



posmatranih grupa i varijabilnosti svake od (dve) poređene grupe, što podrazumeva da singularne opservacije nemaju punu dokaznu vrednost.

Suptilniji oblik radne hipoteze u konfrontaciji sa nultom odnosi se na proveru prirodnih zakona po osnovu nužnosti da se opservacije u realnosti ređaju saglasno tom zakonu, na primer, Mendelovom zakonu cepanja naslednih osobina kod hibrida. Za ovakvu hipotezu predložen je naziv "ekstrinzična", dok je za onu zasnovanu na empirijskim podacima zadržan naziv "intrinzična". Svesnost cilja u ovom slučaju svakako nije ni formalna ni simbolična. Razlika između ova dva oblika hipoteze utiče na broj stepena sloboda pri oceni značajnosti razlike u prihvatanju ili odbacivanju nulte odnosno radne hipoteze. Klasična definicija radne hipoteze potiče još od Dekarta ali je tokom evolucije metodologije saznavanja doživljavala manje modifikacije.

Hamilton [4] zahteva da hipoteza bude jasna i specifična, što znači određena u smislu cilja saznavanja i konkretna u smislu proveravanja.

Savremena istraživačka statistika insistira na indentifikaciji prirode eventualne greške pri testiranju hipoteze. Ovde je spoj između hipoteze i totaliteta pretstava odnosno svesti doveden do punog izraza. Greška I reda lako se indentifikuje uključenjem u rad drugog učesnika - kritičara ili opšte usvojenog kriterijuma, a svodi se na nedovoljnu profesionalnu veštinu da se postupci ocene značajnosti korektno izvedu. Greška I reda svaku razliku ocenjuje kao značajnu ali time ne remeti svesnost cilja sadržanog u hipotezi.

Međutim, pri pojavi greške II reda, problem postaje veoma složen. Kompetencija savremenog udžbenika statistike, a posebno metodologije istraživanja svodi se u celini na indentifikaciju greške II reda: postojanje značajne razlike koja kao takva nije zapažena odnosno ocenjena. Greška II reda može se izdvojiti i razjasniti tragajući za korenom hipoteze koja grešci prethodi, a to zahreva puno učešće celokupnog prethodnog iskustva.

Svojstvo deduktibilnosti proističe iz svih navedenih osobina a funkcionalna vrednost zaključka u saznavanju raste paralelno novim hipotezama na sličnom, modifikovanom ili potpuno novom istraživačkom modelu.

Najzad, usmerenost ka cilju kroz proveru hipoteze omogućava postavljanje adekvatne kontrolne serije opservacija. Iz ovog proističe da kontrolna serija ne samo što mora biti oslobođena eksperimentalnog tretmana, nego mora imati identičnu potencijalnu reaktivnost (resposiveness) kao i eksperimentalna serija.

## LITERATURA

- [1] M.Marković, *Filozofski osnovi nauke* (SANU, Odeljenje društvenih nauka, Beograd, 1981), knjiga 87.

- [2] D.Mayo, *Error and the Growth of Experimental Knowledge* (Chicago Univ. Press, 1996).
- [3] R.R.Sokal and F.J.Rohlf, *Biometry* (Freeman, New York, 1981).
- [4] M.Hamilton, *Methodology of Clinical Research* (Churchill Livingstone, Edinburgh and London, 1974).

## VREME I SVEST: NEUROLOŠKI PRISTUP

Ljubisav Rakić

Medicinski Fakultet, Beograd  
&  
ICN Galenika, Beograd

**Rezime.** Tema vreme i svest ima univerzalni značaj ne samo u okviru neuronauka, već i u nauci uopšte. Čovek sa svojom svešću kao urođenom suštinom deo je prirode koja je mnogo starija od njega samog, ali je čovek stariji od nauke koja proučava tu prirodu. U ovom radu razmotreno se nekoliko pitanja koja treba da koreliraju neurobiološke stavove sa problemom vremena i svesti. Prvo, analizirane su različite vrste vremena (egzistencijalno, fiziološko i svesno vreme, nesvesno emerđentno vreme, situaciono kulturalno vreme); drugo, osvetljeni su koreni ovog problema u različitim disciplinama relevantnim za neurobiologiju (metafizika, fizika, evolucija, kultura itd.); treće, objašnjene su moguće neuralne osnove svesti; četvrto, objašnjena je povezanost bioloških akcija i subjektivnog osećaja vremena (važnost integracije vremena u fiziologiji mozga, opštoj organizaciji ponašanja, biološkim časovnicima), sa naglaskom na integraciju svesnog doživljaja sa sadašnjim, prošlim i budućim događajima; konačno, razmotrene su kognitivne funkcije i um, kao neurobiološki imenitelj i pretpostavka i za vreme i za svest.

Razmišljajući, kao neurobiolog, na temu *vremena i svesti*, suočio sam se sa brojnim dilemama čiji univerzalni značaj širi granice ne samo neuronauka već nauke uopšte. Svako od nas ko se bavi naukom inklinira neslaganju, kako je to dobro formulisao fon Vajceker [1]: "Nauka je, ako misli o sebi kao o punoj istini, najveća prevara u koju je čovečanstvo ikada upalo". Kako bilo, mnogo veća obmana za čoveka bilo bi da ne veruje u nauku. Čovek uopšte, a posebno naučnik, inklinira implicitno tome da ono što razume smatra punom istinom. Ovo se posebno odnosi na kontemplativnu apstrakciju; unutrašnja konzistencija sveta apstrakcije tako je velika da je teško shvatiti do kog stepena se čovek kreće u sistemu obmana i prevara. Međutim, veoma često nije moguće a priori odbaciti sistem obmane, pošto se on ponekad sastoji od elemenata duboke istine, koje mi vođeni postojećim naučnim pragmatizmom potpuno ignoriramo. Zato je uvek potrebno pristupiti svakom pojmu sa respektom, kako bi se razlikovala istina od obmane.

Čovek sa svojom svešću, kao urođenom suštinom, deo je prirode koja je znatno starija od njega, ali je čovek stariji od nauke koja proučava tu prirodu. Zato je cilj

nauke da objasni prirodne pojave sa novim uvidima i znanjem tokom istorije nauke, i sve to se dinamički menja tokom vremena.

Evolucija života i čovečanstva od početka je bila potopljena u moru vremena. Ljudi, kao i ribe u vodi, postajali su polako svesni vremenskog mora u kome žive. Arheološki podaci iz Kromanjonskih pećina u južnoj Francuskoj od pre 37.000 godina ukazali su da su ovi ljudi, kao prva ljudska bića, zabeležili sistematske opservacije mesečevih mena, migracije divljači, mrešćenje pastrmki i verovatno čak položaj Sunca tokom različitih godišnjih doba [2]. Sposobnost tih prvih ljudi da registruju i predvide takve događaje, i posedovanje veoma pojačanog potencijala za preživljavanje, omogućili su im planiranje po prvi put u istoriji ljudskog roda.

Tokom narednih milenijuma, čovek je napravio instrumente za merenje i klasifikaciju fizičkog vremena, kao spoljašnji standard za definisanje "ubrzanja" ili "kašnjenja". Razvoj civilizacije vodio je do širenja mogućnosti progresa i izražavanja novih modaliteta društvenog i biološkog života u kome je potrošnja vremena postala glavni cilj i namera. Međutim, ovo širenje je limitirano specifičnim biološkim i fiziološkim funkcijama.

Ova širenja mogućnosti mogu se predstaviti kao eksternalizovane manifestacije ljudske težnje, potrebe i znanja, i oni takođe reflektuju naša nesvesne težnje. Na primer, telefon proširuje doseg ljudskog glasa, televizija proširuje dosege i oka i uha, kompjuteri proširuju memoriju, mikroskopi povećavaju moć očnih sočiva, automobili proširuju sposobnosti naših nogu itd. Ali svako proširenje obično zamenjuje proces koji je proširen. Najčešće, to dovodi do poremećaja bioloških časovnika, koji se eksternalizuju, i to je trenutak kada se ova proširenja tretiraju kao da predstavljaju jedinu stvarnost. I potom dolazi do tenzije i kolizije unutrašnjeg časovnika i spoljašnjeg fizičkog časovnika, što dovodi do mnogobrojnih stresnih situacija i neslaganja u savremenom svetu.

Vreme i svest imaju svoje korene u brojnim disciplinama relevantnim za shvatanje njihovih relacija u kontekstu neurobiologije; ne ulazeći u detalje, istakao bih metafiziku, fiziku, evoluciju i kulturu. *Metafizika*, posebno evropska u dijalogu sa određenim grčkim izvorima, ističe da spoznaja vremena predstavlja horizont opstanka, i da vreme ima centralni značaj za matematiku. *Fizika*, kao fundamentalna disciplina prirodnih nauka, čvrsto je povezana sa logikom vremena, pri čemu je kvantna logika samo jedna od njenih varijanti. Kvantna teorija kao teorija predviđanja verovatnoće, traži mogućnost primene u fiziološkim procesima, uključujući svest, što će biti predmet drugih saopštenja na ovom skupu. *Evolucija*, i u nauci i filozofiji pokazuje neprekidnu sukcesiju promena u vremenu. *Kultura* u kontekstu naučnih premisa rušenja vremenskih barijera milenijuma naše civilizacije, omogućava nam istorijski doživljaj čoveka, što uključuje jedinstvo opservacije i dinamike, unifikaciju ciljane racionalnosti, isticanje trojstva (teorija, moral i umetnost) i konačno jedinstvo istine.

Vratimo se nazad na osnovni predmet rada - svest i vreme. Prema *Enciklopediji neuronauka* [3], svest kao neuronaučni koncept bio je slabo korišćen u nekoliko različitih značenja ili aspekata funkcije mozga kod ljudi i životinja. Ovaj termin se često

primenjuje na stanja odziva na okolinu - svesnost ili koma, budnost ili usnulost, i budnost ili povećana budnost u budnom stanju. Ova stanja mogu se opisati bihevioralno posmatranjem čoveka ili životinje. Svesni ili subjektivni doživljaj jasno je dostupan jedino introspektivno onome ko ima taj doživljaj. Uloga neuronauka je da razume neuralnu osnovu svesnog iskustva, tj. vezu um-mozak; takođe, da dâ potrebne uslove za objašnjenje ovog fenomena na ćelijskom nivou. Eksperimenti Morucija i Magouna [4], Penfilda [5], Jaspera [6] i drugih o ulozi retikularne formacije u budnosti ukazali su da izvan moždane kore postoje područja mozga neophodna za svest. S druge strane, eksperimenti Sperijsa [7] pokazuju da postoje odvojene i specifične hemisferne lokacije različitih moždanih funkcija povezanih sa svesću. Postoje još i dokazi da hipokampalni i limbički sistem [8], kao i striatum [9], mogu funkcionisati tako da razlikuju novu draž i očitavaju kratkotrajnu memoriju na način koji može modulirati ulaz u svesni mozak.

Verovatno glavni pokazatelj ovog i srodnih radova je da svest nije privilegija celog mozga, već je pre rezultat procesa koji se odigravaju u određenim regionima, na primer, dve kortikalne hemisfere, talamokortikalnoj vezi [10], striatumu i limbičkom i retikularnom sistemu. Novija proučavanja na ljudima, korišćenjem neinvazivnih metoda lokalne cerebralne cirkulacije i metabolizma, efekata farmakoloških supstanci kao i direktne kortikalne stimulacije i registrovanja intrakranijalnih elektrofizioloških metoda, u budnim i reagujućim subjektima, veoma su doprinela boljem shvatanju problema, posebno veze između svesnih i nesvesnih mentalnih događaja [11].

U potrazi za objektivnim biofizičkim i molekularnim biološkim parametrima, mora se uvek biti dovoljno kritičan i oprezan, i iznad svega svi ti podaci moraju se posmatrati integralno sa čitavim bihevioralnim izrazom, posebno u razlikovanju svesnog i nesvesnog. Prethodno smo istakli da izvestan stepen kortikalne aktivacije predstavlja uslov za svest. Libet i saradnici su otkrili [12] da mnogi svesni doživljaji zahtevaju značajan minimalni period kortikalne aktivacije i da kraći periodi takve aktivacije mogu pobuditi nesvesne mentalne operacije. Otuda bi razlika između svesnih i nesvesnih mentalnih događaja bila u *trajanju* odgovarajućih neuronskih aktivnosti. Ovo daje mogućnost za nesvesno modifikovanje sadržaja subjektivnog iskustva tokom vremena u kome se razvija svesni događaj. Ovo takođe pokazuje jednu od mogućnosti realnih i mogućih interakcija vremena i svesti.

U potrazi za neurobiološkim korelatima vremena i svesti, procesi učenja i memorije zauzimaju specijalno mesto, o čemu postoje i afirmativni i zanemarujući stavovi. Učenje podrazumeva prikupljanje podataka ili novih veština i ponašanja, dok memorija implicira očuvanost tokom vremena prikupljenog znanja ili prethodnih doživljaja, zajedno sa pozivanjem takvog znanja ili svesnog prisećanja takvih događaja.

Postavlja se pitanje - kakva je uloga svesti u sistemima odgovornim za učenje i memoriju? Sadašnje znanje o tome ističe postojanje različitih formi memorije u širokom opsegu različitih situacija, kao i potrebu da se one razlikuju *među različitim vrstama svesti*. Oboje su blisko povezani sa umom - centralnim problemom kod čoveka. Dobro je poznato da je svest uslov za fenomen uma, što se može opisati kao stanje ko-

je implicira sposobnost za opažanje draži, odnosno stanje u kome se može odigrati percepcija. Dakle, svest je stanje u kome je subjekat sposoban da opaža; stanje aktivnosti mozga koje mu omogućava da istakne bilo koju od njegovih funkcija kao "uma". Sadržaj nečijeg mozga je subjektivni doživljaj, lični svet koji se do nekih granica može istražiti introspekcijom. Mozak drugog čoveka može se shvatiti iz njegove priče, pisanja ili delovanja, dok se mozak životinja može shvatiti samo iz njihovih akcija (kasnije ćemo diskutovati o umu i svesti na ranom stupnju evolucione skale).

Svest je uslov *sine qua non* za um, ali komponentama uma mogu se smatrati percepcija, memorija, emocije, propoziciono mišljenje i odgovor. *Percepcija* je transfer informacije u njen fizikohemijski ekvivalent do odgovarajućeg dela mozga, od senzornih organa do moždane senzorne kore. Informacija se može opisati kao senzorni podatak koji je deo subjektivno percepiranog sveta, za razliku od objektivnog fizičkog sveta. Nervne ćelije odgovorne za akt percepcije održavaju se u stanju spremnosti kao deo svesti, prethodno opisanim neuralnim mehanizmima. Kada je sistem u stanju svesnosti, percept je registrovan, i *memorisan* posredstvom kompleksnih neuralnih veza. Ovi senzorni podaci su uskladišteni da bi mogli da se pozovu po želji u vremenskom sledu. Percepti se mogu onda korelirati sa prethodno postojećom memorijom i sa uskladištenim odgovarajućim emocionalnim sadržajima. *Emocija* se može shvatiti kao da ima potkrepljenu "toničku" komponentu i "fazičku" komponentu, blisko povezanu sa autonomnom aktivnošću. Tonički aspekt emocije uspostavlja sklonost za reakciju, tako da se kaže da je osoba u srećnom, ljubaznom, iznerviranom ili sumornom raspoloženju. Fazički aspekt emocije je odgovor na primljeni stimulus, i njegova priroda zavisi od memorisanih događaja povezanih sa sličnim perceptom - to je naučeni odgovor. Emocionalna reakcija utiče na selekciju odgovarajućeg motornog odgovora - poimanje ili izbegavanje, prihvatanje ili odbijanje, napredovanje ili povlačenje. Važna forma intelektualnog napora, logičko ili propoziciono mišljenje, ide od date premise do zaključka. U ovom sistemu memorija može dati premisu koja dalje deluje kao interni stimulus, umesto percepiranog stimulusa, da inicira lanac događaja. *Propoziciona misao* je osnova onog što nazivamo inteligencijom, intelektualnom sposobnošću koja obuhvata skup specijalnih znanja, od kojih svako može biti razvijeno do različitog stupnja u nekoj osobi. Onda, efektni ili motorni neuroni osiguravaju tu aktivnost, bilo da je to govor ili pokret (odgovor), koji se može inicirati na način odgovarajući primljenoj informaciji [13]. Ono što želim da podvučem je značaj sistematske pojave svesne pažnje u prisećanju i drugim mentalnim aktivnostima. Klinički primer suštinskog poremećaja svesti zajedno sa nedostacima učenja i memorije jeste amnezija. Pacijenti u amneziji mogu naučiti nove veštine i steći novo znanje, ali se ne sećaju tog učenja i zato nisu svesni činjenica koje sada poseduju. U ovoj generalnoj slici, neke neurobiološke činjenice favorizuju da svesni doživljaj može da se razdvoji od memorije. Istraživanje spavanja ukazuje da osoba probuđena tokom REM spavanja obično može da saopšti doživljeni san. Ako se osoba probudi kasnije, ne može se setiti sna. Eksperimenti na životinjama govore da u REM spavanju subjekt odgovara na prethodno uslovljene stimuluse, ali uči slabo nove zadatke tokom REM spavanja. Ovo potvrđuje da su doživljaji u snu očito svesni, ali da je konsolidacija memorije vrlo slaba osim kada se memorijski proces aktivira

buđenjem. Spavanje predstavlja dobar primer da svesni doživljaj nije nužno vezan za memoriju. Svi pomenuti fenomeni potiču od fizičko-hemijske moždane aktivnosti i njegove anatomo-fiziološke organizacije, o čemu ne možemo detaljno diskutovati zbog ograničenja prostora.

Vreme se veoma teško potčinjava linearnom opisu. Ono nije određena konstanta, već klaster koncepata, događaja i ritmova koji pokrivaju širok opseg fenomena. Ne ulazeći u detalje, ističem da se može govoriti o različitim tipovima vremena [14]: egzistencijalnom vremenu (fizičkom, biološkom), fiziološkom i svesnom vremenu (metafizičkom, sakralnom), nesvesnom emerdžentnom vremenu (ličnom, sinhronizovanom) i situacionom kulturalnom vremenu (profanom, mikro). U ovom radu bavićemo se onim vremenom koje uključuje neurobiološke aspekte.

Biološko delovanje i ljudsko iskustvo neraskidivo su povezani sa vremenom. Nema akcije ili iskustva bez odgovarajućeg tajminga i trajanja. Doprinosi klasičnih neuronauka isticali su značaj vtemenske integracije u fiziologiji mozga i tzv. više nervne aktivnosti [15]. Uspostavljanje uslovnih refleksa zavisi od bliske asocijacije u vremenu uslovnog i bezuslovnog stimulusa. Trajanje vremenske baze ima značaj u različitim izrazima funkcija sistema adaptivnog učenja - kognitivnih ili afektivnih. Tokom klasičnog uslovljavanja životinje su podvrgnute uslovnom stimulusu (tonu) koji potiče iz spoljašnjih izvora, uparenih sa biološki značajnim spoljašnjim bezuslovnim stimulusom (hranom). Oba stimulusa deluju na kognitivni sistem (tj. životinja je naučila da je ton, uparen sa hranom u kratkom vremenskom intervalu, signal za hranjenje) i afektivni sistem. Kada životinja konzumira hranu (posle dužeg vremenskog perioda) afektivna vrednost te hrane pojavljuje se u unutrašnjem miljeu. Kognitivni i afektivni procesi imaju veliki uticaj na svest, oni su kvalitativno različiti i podležu različitim neuralnim sistemima, pri čemu su oba suštinska za asocijativno učenje. U opštoj organizaciji ponašanja, vremenski redosled planiranog i promišljenog ponašanja zavisi od moždane organizacije (frontalnih zona) koje imaju brz pristup memoriji prošlog i sadašnjeg iskustva, spremnog da reprezentuje delovanje u formi opštih šema. Realizacija akta ponašanja mora biti u skladu sa tim šemama. Saglasno ovim činjenicama želim da pomenem Ingvarove podatke [16] o moždanim procesima uključenim u integrisanje svesnog iskustva povezanog sa prošlim, sadašnjim i budućim događajima, baziranim na kliničkim studijama i proučavanjima moždanog protoka krvi. Neuralnu osnovu *prošlog* - odgovornu za skladištenje informacija o događajima (memorije motoričko-bihevioralnih reakcija, senzornih percepata, zvukova, kognitivnih struktura itd.) - čine strukture u postcentralnim kortikalnim zonama i temporalnim lobusima. *Sadašnjost* znači iskustvo aktuelnih događaja i trenutnim situacijama i u datoj senzornoj situaciji. Mi smo svesni činjenice da vidimo, čujemo ili osećamo stvari u sadašnjosti pomoću naših senzornih ulaza. Osnovni tip svesnosti o sadašnjosti posredovan je preko senzornih ulaza, koji se odnose na sadašnji trenutak. Električna stimulacija primarnog senzornog projekcionog polja korteksa indukuje funkcije sadašnjeg iskustva reprezentovane aktiviranim senzornim modalitetom. *Budućnost* ili "memorija budućeg" omogućava nam da budemo svesni, da anticipiramo, da očekujemo, da planiramo, i da se sećamo događaja u budućnosti koji se još nisu odigrali. Ova

funkcija ističe fundamentalnu sposobnost nervnog sistema - da se bavi budućim, da stvara planove delovanja i da programira anticipativno ponašanje i mišljenje usmereno ka cilju. Ova sposobnost mozga je posebno izrazita kod čoveka i blisko je povezana sa njegovom jezičkom sposobnošću. Koristeći najmodernije neinvazivne tehnike za merenje raspodele funkcija u različitim moždanim strukturama kod svesnih neanesteziranih ljudskih subjekata u miru ili u mentalnoj aktivnosti, Ingvar je otkrio da se buduće ponašanje i mišljenje evidentno obrađuje u prefrontalnom korteksu.

Postoji rastući broj činjenica koje podržavaju stav da ljudsko biće ispoljava neku pragmatičnu organizaciju vremena u svom dnevnom životu, pokazuje sposobnosti za elaboraciju kognitivne obrade vremenske informacije, gradi konceptualne konstrukte o vremenu i takođe doživljava vreme sa različitim afektivnim konotacijama. Vredi istaći mogućnost da se sve to pojavljuje iz bazičnijih i opštijih formi prilagođavanja vremenu svih živih bića, poznatih kao "biološki časovnici" ili "biološki ritmovi". Biološki časovnici su se razvili kao adaptacija na periodične fluktuacije sredine. Uloga takvih časovnika, kao urođenih vremenskih supstrata, za fiziološke i bihevioralne programe koji omogućuju adaptivno prilagođavanje predvidivim varijacijama spoljnog sveta, dobro je poznata [17]. Bez ulaženja u detalje, u skladu sa glavnim ciljem ovog rada, želeo bih da istaknem važnost cirkadijalnih periodičnosti tokom učenja. Naši podaci su pokazali da cirkadijalni ritmovi igraju važnu ulogu u formiranju uslovnih refleksa. Desinhronizacija cirkadijalnog oscilatora, podvrgavanjem eksperimentalnih životinja stalnom mraku ili stalnom svetlu, proizvodi značajan poremećaj kako cirkadijalnih varijacija u procesu učenja tako i samog učenja [18]. Neslaganje između unutrašnjih (bioloških) i spoljašnjih (fizičkih) časovnika prouzrokuje mnogo stresa u našem svakodnevnom životu. Hall [14] je uveo termin "time dragging" u slučaju kada su telesni časovnik i časovnik na zidu desinhronizovani. "Vremensko razvlačenje" se koristi kao sinonim za nešto što nema dobro vreme. Otuda, termin da se vreme razvlači može biti korišćen kod budnih osoba kako bi se otkrilo šta je to što čini da se tako osećaju. Biti svestan vremenskog razvlačenja je važno, pošto je sve jasnije da je naša podsvest tamo gde je locirano organizujuće, sintetizujuće jezgro naše ličnosti. Mnoge osobe pokušavaju da smanje otuđenost i da povežu svesni deo sebe sa nesvesnim. Rascep između nesvesnog i svesnog nije zanemarljiv. Kada je taj rascep suviše veliki, ljudski životi su manjkavi. Napor da se ta dva dela povežu čini ljude manje produktivnim i manje zadovoljnim. Fenomen vremenskog razvlačenja mora se češće i pažljivije razmatrati u kontekstu psihe pojedinca, psihološkog statusa i uslova. Regulacija vremena ne znači kontrolu vremena. Generalni osećaj je da se vreme može adaptirati, ali da se ne može kontrolisati i zato čak "Bogovi slede vreme kako je dato" [19].

Postavlja se pitanje - koje strukture i koji sistemi predstavljaju moguću zajedničku neurobiološku osnovu vremena i svesti. Ovde navedeni podaci ukazuju da bi to trebalo da budu kognitivne moždane strukture i sistemi. Govoreći o neuralnoj strukturi svesti istakli smo da svojstvo svesti uključuje: (1) sposobnost da shvati i razlikuje različite događaje; (2) sposobnost da kritički reaguje na unutrašnje i spoljašnje uslove i da aktivira informaciju; (3) sposobnost da akumulira sećanja i da ih



prizove asocijativno u vremenskom sledu; i (4) sposobnost da razlikuje sebe od ne-sebe (samo-svest). S druge strane, kognitivne funkcije su blisko povezane sa vremenskom organizacijom ponašanja - kako sa vremenskom regulacijom tako i sa ritmičkom periodičnošću. Glavna dinamička funkcija mozga je posredovanje između iskustva i delovanja. Da bi se to ostvarilo, mora se obezbediti mogućnost aktiviranja prošlog iskustva, kao i vremensko svojstvo prisećanja. Između ostalog, posebno važni su kontinuitet percepcije, vremenski redosled i detekcija novine. Prema tome, svest se može razmatrati kao forma asocijativnog prisećanja sa aktivacijom, baziranom na sadašnjem inputu. Kognitivne strukture zauzimaju različite moždane regije i mogu biti stečene ili genetske, ili verovatnije rezultat njihove kombinacije. One integrišu sadašnje događaje sa predstavljanjem i generisanjem prošlih događaja i takođe kreiraju planove delovanja u budućnosti (anticipacija, predviđanje). Ali vreme se ne može tretirati prosto kao homogeni veštački parametar koji opisuje ulazno-izlazne relacije. Pre svega, vreme za čoveka označava informaciju - vremensku informaciju koja ostaje u čoveku tokom života. Vreme je nezavisno svojstvo informacionog toka, isto kao druga svojstva informacionih oblika poput veličine, boje, zvuka ili prostorne lokacije [20].

Svest se pojavljuje postepeno tokom evolucije života. Samo na nivou čoveka pojavljuje se svest sposobna za relacije prema sebi, za postavljanje kritičkih pitanja o objektima i živim bićima u okolini, za traženje odgovora na ta pitanja u granicama egzaktnih naučnih i filozofskih rešenja. Vreme i svest, osim drugih dimenzija, imaju zajedno i kulturalnu dimenziju, i sve one zavise od neurobiološke osnove koja je ponovo pod uticajem vremena i svesti.

Sumirajući celu ideju, želeo bih ponovo da istaknem da razmatranje neurobiološke osnove vremena i svesti uključuje kao obavezni uslov kognitivne funkcije, koje su potom u dinamičkoj interakciji sa njima.

Podaci prezentirani u ovom radu služe više kao putokaz za buduće istraživanje nego što su adekvatni odgovor za premošćavanje jaza u postojećem znanju.

## LITERATURA

- [1] K.F.von Weizsacker, in *Der Mensch in den modernen Wissenschaften*, Hrsg. K.von Michalski (Ins. für die Wissenschaften vom Menschen, Wien, 1985).
- [2] A.Marschack, *The Root of Civilization* (Mc Graw Hill, New York, 1972).
- [3] In *Enciclopedia of Neuroscience*, Vol. 2, G.Adelman, ed. (Birkhatser, Boston/Basel/Stuttgart, 1987).
- [4] G.Moruzzi and H.W.Magoun, *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* 1 (1948), p. 455.

- [5] W.Penfield, in *Neuroscience: Path of Discovery*, F.G.Worden, J.P.Swazey, and G.Adelman, eds. (MIT Press, Cambridge MA, 1975).
- [6] H.H.Jasper, in *Brain and Conscious Experience*, J.C.Eccles, ed. (Springer Verlag, New York, 1966).
- [7] R.W.Sperry, *Psych. Rev.* 76 (1970), p. 532.
- [8] O.S.Vinogradova, in *The Study of Time*, J.T.Fraser, N.Lawrence, and D.Park, eds. (Springer Verlag, New York, 1978).
- [9] Lj.Rakić, in *Impact of Basic Science on Medicine*, M.Priwes and M.Shapiro, eds. (Academic Press, London/New York, 1966).
- [10] V.B.Mountcastle, in *Medical Psychology*, Vol. 1, V.B.Mountcastle, ed. (C.V.Mosby Co., St.Louis, 1974).
- [11] B.Libet, *Human Neurobiology* 1 (1982), p. 235.
- [12] B.Libet, C.A.Gleason, E.W.Wright, and D.K.Pearl, *Brain* 106 (1983), p. 623.
- [13] J.W.Lance, *A Physiological Approach to Clinical Neurology* (Butterworths, London, 1970).
- [14] E.Hall, *The Dance of Life* (Anchor Press/Doubleday, Garden City NY, 1984).
- [15] K.S.Lashley, *Brain Mechanisms and Intelligence* (Chicago Univ.Press, Chicago, 1929).
- [16] D.H.Ingvar, *Human Neurobiology* 4 (1985), p. 127.
- [17] J.Aschoff, in *Timing and Time Perception*, G.Gibbon and L.Allan, eds., *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 423 (1984), p. 442.
- [18] N.Kovačević and Lj. Rakić, *Arch. Biol. Sci.* 23 (1971), p. 3.
- [19] M.Toda, in *The Study of Time*, J.T.Fraser, N.Lawrence, and D.Park, eds. (Springer Verlag, New York, 1978).
- [20] J.A.Michon, in *The Study of Time*, J.T.Fraser, F.C.Haber, and G.H.Muller, eds. (Springer Verlag, Heidelberg, 1972).

## JEDAN ASPEKT UNIVERZALNOSTI SVESTI

Miloje M. Rakočević

Studijska grupa za hemiju,  
Filozofski fakultet, Nišu

*Ono što je novo nije istina,  
a ono što je istina nije novo.*

**Rezime.** U ovom radu reč je o istraživanju svesti kao relacije u odnosu na nešto, u smislu "biti svestan nečega", i to ne bilo čega, već biti svestan naučne istine, tačnije - biti svestan istine o jestastvu, o onome što jest ("materija", "priroda", "biće"). Reč je o univerzalnom u svesti i o svesti o univerzalnom.

Svi mogući pristupi i postupci u istraživanju svesti<sup>1</sup>, u krajnjem ishodu, mogu se klasifikovati u dve kategorije. Jedno su *input* postupci, usmereni na unutrašnjost, na razumevanje materijalne osnove svesti, a drugo su *output* postupci, usmereni na spoljašnjost, na razumevanje spoljašnjih manifestacija svesti.

Kada, u okviru ovoga rada, govorimo o univerzalnosti svesti, tada mislimo na moguće *univerzalno*, kako u inputu, tako i u outputu, i to na moguće univerzalno samo sa jednog aspekta, sa aspekta relacije prema hipotetičkom univerzalnom kôdu. Pri tome, taj i takav aspekt (vid univerzalnosti i gledište o toj univerzalnosti u isto vreme) neminovno se *per se* ispoljava kroz dve svoje strane. Jedna se tiče mogućeg poimanja svesti kao jedne od manifestacija univerzalnog kôda prirode (razumevanje *inputa*), a druga se tiče moguće egzistencije svesti o univerzalnom kôdu prirode (razumevanje *outputa*).

---

<sup>1</sup> Ovaj tekst je pisan tako što se podrazumevalo da je čitalac upoznat sa tekstom u referenci [1].

<sup>2</sup> U traganju za argumentima uzima se u obzir ukupno znanje, a ne samo *nauka*; samoj *nauci* pristupa se kritički sa uviđanjem da je ona, takva kakva egzistira u XX veku, razbijena na mnoštvo parcijalnih disciplina i svedena na ogoljeni pojedinačni eksperiment, prestala biti "osetljiva" na *univerzalno*. U traganju za argumentima, *jestastvenica* se pokazuje moćnijom od *nauke* kada je reč o istraživanju univerzalnog, jer se ona, uz korišćenje *eksperimentalnog*, nikada nije bila lišila ni *aksiomatskog* metoda, u smislu neophodnosti otkrivanja onoga što je *neminovno*, što *jest* tak(v)o kak(v)o jest, tak(v)o i samo tak(v)o, i ne može biti drugačije (uporediti fusnotu 5).

U okviru ovoga rada nije moguće dati potpunu argumentaciju ni za jedno, niti za drugo (za univerzalno u svesti i za svest o univerzalnom), ali će zato biti ukazano na nesumnjivu osnovanost postavljene *hipoteze* i na moguće puteve u traganju za argumentima<sup>2</sup>.

U rečenom ukazivanju idemo obrnutim redom i polazimo od *outputa*, pokazujući da su univerzalnog kôda prirode bili svesni mnogi istraživači tokom milenijuma, kroz različite epohe, nezavisno od stepena razvoja nauke (!?). Kad se shvati da je najbitnija karakteristika univerzalnog kôda Tro-Četvorstvo, kao nerazdvojno jedinstvo Tri-Četiri entiteta, i kao zajednička suština svih (mogućih) prirodnih kôdova, tada postojanje svesti o univerzalnom (kôdu) kroz različite epohe postaje neposredno očigledno. U prethodnom radu [1] to je nedvosmisleno pokazano kroz više navedenih primera. Štaviše, pokazano je da je to i takvo poimanje univerzalnog kôda, svest o njemu, bilo daleko moćnije i potpunije u najstarijim epohama ljudskog umovanja. Sa protokom vremena ta moć je bivala sve slabija, tako da je upravo u naše vreme, u vreme Dvadesetog veka, skoro potpuno usahla. U Dvadesetom veku, u okviru tzv. "nauke", skoro da je beznadežno predočavati istu logiku hijerarhije (0,1,2,3) sadržanu u organizaciji na prvi pogled potpuno različitih Tro-Četvorstava: tri-četiri molekula unutar genetskog kôda (*U* kao nulto stanje bez amino grupe i *C,A,G* kao ne-nula stanja, sa amino grupom), tri-četiri tipa elektrona (*s* plus *p,d,f*), tri-četiri tipa osnovnih elementarnih čestica (*neutrino* plus *elektron*, a uz njega još donji i gornji *kvark*), tri-četiri tipa hemijskih elemenata (metali plus metaloidi slični metalima, metaloidi slični nemetalima, i, na kraju hijerarhijske skale - nemetali); tri-četiri tipa glasova u bilo kojem jeziku na svetu (mukli plus mukli nazalizovani, zvonki, tj. grleni, i zvonki nazalizovani), tri-četiri tipa akcenata bar u jednom govornom jeziku na svetu, kao referentnom sistemu za sve druge moguće jezike i akcenatske sisteme (kratko-silazni, jedini brz, plus tri spora akcenta: kratko-uzlazni, dugo-silazni i dugo-uzlazni) itd, itd<sup>3</sup>.

Ukazivanjem na rečenu beznadežnost, obelodanjuje se karakteristično svojstvo *svesti kao relacije*, svesti o nečem ([1], p 263), svesti o univerzalnom: ono čega smo (kao ljudski rod) mogli biti svesni na nekom **početku**, ne možemo više biti svesni na nekom **kraju**! Na nekom dalekom i davnom **početku** bili smo svesni toga da suština *jestastva*, onoga što *jest*, jeste takva da se neminovno mora iskazati kroz Tro-Četvorstvo: Veliki Jin kao nulto stanje i tri ne-nula stanja - Manji Jin, Manji Jang i Veliki Jang. Na nekom sledećem **početku**, ponovo smo bili svesni *istog*, ali na *nov* način (ali, avaj, ukoliko noviji, utoliko *manje tačan* sa aspekta poimanja univerzalnog, u smislu razumevanja neminovnosti egzistencije najuniverzalnijeg mogućeg): nulto stanje je

---

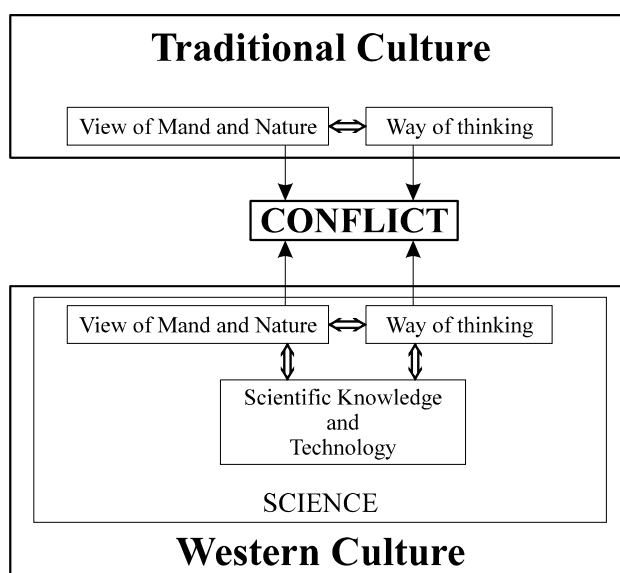
<sup>3</sup> Biti 1 i 3 to je realizacija samo prvog zakona *logičkog kvadrata*. Za sve navedene slučajeve, međutim, važi i drugi zakon: biti 2 i 2, i još jednom 2 i 2. Na primer, u genetskom kôdu: 2 molekula su jednostavna (sa po jednim aromatičnim prstenom), a 2 su kompleksna (sa po dva aromatična prstena); uz to, 2 molekula se povezuju sa po dve, a druga dva sa po tri vodonične veze. U govornom jeziku: 2 tipa glasova su mukli, a 2 zvonki; uz to 2 tipa glasova su nazalizovani, a 2 tipa glasova to nisu; itd, itd.

<sup>4</sup> Platon, *Timej* (31c -32c): "Tako je Bog stavio vodu i vazduh između vatre i zemlje, koliko je god to bilo moguće, u međusobno istoj razmeri". Prema Aristotelu: 2 elementa su hladna, a 2 topla; uz to, 2 elementa su vlažna, a 2 suva (uporediti sl. 8 u ref [1]).

"Zemlja", kao zgusnuto stanje, a tri ne-nula stanja su "Voda", "Vazduh" i "Vatra", kao nezgusnuta razređena stanja<sup>4</sup>.

Kad se protokom nekoliko milenijuma, idući putem *nauke*, stigne konačno i do hemijskih elemenata ("hemijskog kôda") i do genetskog kôda, eventualno uočeno Tro-Četvorstvo (tri, odnosno četiri tipa hemijskih elemenata; tri, odnosno četiri tipa molekula), odnosiće se samo na hemijske elemente i/ili samo na genetski kôd. Ništa od *univerzalnog* neće više biti preostalo. *Nauka* toga jednostavno nije više svesna!

A zapravo *svest o univerzalnom* u hemijskom i genetskom kôdu jeste nužan uslov za razumevanje *inputa* - unutrašnje strane same svesti, tj. za razumevanje njene materijalne osnove. Kad se, naime, shvati da se "materija" na svim hijerarhijskim nivoima neminovno mora organizovati kao kôd, sa Tro-Četvorstvom kao invarijantom, tada se uviđa da i *svest*, takođe neminovno, mora biti kôd, pa samim tim mora biti i Tro-Četvorstvo. Ali, kako i na koji način? Za sada odgovora nema, već se za ovu *predikciju* odgovor očekuje od *novih*, budućih istraživanja.



Slika 1. Konflikt između tradicije Istoka i kulture Zapada (prema ref. [2])

Međutim, prethodni uslov za uspeh u tim budućim *novim* istraživanjima jeste - *osvestiti se*, osvestiti i "otreziniti", shvatiti da, sa aspekta univerzalnosti *jestastva*, istina novog nije istina bez istine starog.

Srećom, osvešćenja (i "otrežnjenja") se već događaju; naše vreme nije **kraj**, već samo jedna od mnogih tačaka **preobražaja** (možda nužnih, upravo sa aspekta zahteva same *suštine svesti*?). U poslednjih nekoliko godina, u najvišim obrazovnim ustanovama u Japanu, podignuta je prava uzbuna ([2-5]): otkriven je skriveni konflikt između **Tradicije**

Istoka i **Kulture** Zapada, permanentno prisutan u obrazovanju mladih naraštaja (v. Sl. I.). I još je otkriveno da *svest* o tome šta je "priroda" i šta je "nauka" nije ista *svest* u civilizaciji Istoka i civilizaciji Zapada. Nije ista *svest* upravo u naše vreme (v. *Prilog I!*)

Očekuju se, dakle, buduća istraživanja tokom kojih će *nauka* doživeti čin osvešćenja, u smislu da će "priroda" ponovo biti shvaćena kao **jestastvo**, a "nauka" kao **jestastvenica**, i kada će se *nepotpunoj svesti* eksperimentalnog metoda ponovo (permanentno, u svakodnevnom istraživanju) pridružiti *potpuna svest* aksiomatskog metoda<sup>5</sup>

*Posveta: Ovaj rad posvećujem dragim senima majke Mileve.*

## LITERATURA

- [1] M.Rakočević, Univerzalna svest i univerzalni kôd, u knjizi D.Raković i Đ.Koruga, eds., *Svest: naučni izazov 21. veka* (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996).
- [2] M.Ogawa, Toward a new rationale of science education in a non-western society, *Eur. J. Sci. Educ.* 8 (1986), pp. 113-119.
- [3] M.Ogawa, Beyond the tacit framework of "science" and "science education" among science educators, *Int. J. Sci. Educ.* 11 (1989), pp. 247-250.
- [4] M.Ogawa, Family-based STS education: a new approach, *Bull. Sci. Tech. Soc.* 9 (1989), pp. 239-244.
- [5] K.Ken, A hidden conflict between western and traditional concepts of nature in Science education in Japan, *Bull. School Educ.*, (Okayawa Univesity) No 83, March, 1990, pp. 203-214.

---

<sup>5</sup> Nadmoć *starog* nad *novim*, **aksiomatskog** nad **eksperimentalnim**, pokazuje i ovaj primer. Tek u naše vreme, upravo ovih dana, obelodanjeno je [6] da je 20 molekula unutar aminokiselinskog (genetskog) kôda organizovano u sistem dubleta (parova) i tripleta: 12 dubleta u jedinstvu sa 8 tripleta (neki molekuli su sami sebi par!). Pri tome se pokazuje da je to poseban i jedinstven slučaj: za 12 dubleta moguće su tačno 2 binarne distinkcije (biti 6 i 6, a zatim biti 3 i 3); za triplete - tačno 3 distinkcije: biti 4 i 4, zatim 2 i 2, i, konačno, biti 1 i 1 triplet. Ni za jedan drugi dubletno-tripletni sistem ova stroga pravilnost nije važeća i nije moguća. To, dakle, u okviru eksperimentalne *nauke*, tek danas uvidamo. A *Mojsije* je to aksiomatski uvideo čitava tri milenijuma ranije; Uvideo i na elegantan način iskazao u *Petoknjižju Biblije*: 12 plemena u grupama od 4 puta po 3 plemena, sa tačnim navođenjem "brojnog stanja" (4 Mojs., 1: 20-46). Nakon toga, sve je još jednom ponovio sa  $4 \times 3 = 12$ , ali ne više "plemena" nego "vojski", sa istim podacima o "brojnom stanju" (4 Mojs., 2: 1-34). Dakle, dva puta po 12 (skoro) istih *singleta*, jednako je 12 *dubleta*; uz to, istovremeno i u jedinstvu: dva puta po 4 (skoro) istih *tripleta*, jednako je 8 *tripleta* (uporediti ref [7]).

- [6] M.Rakočević i A.Jokić, *Four stereochemical types of protein amino acids: synchronic determination with chemical characteristics, atom and nucleon number* (in press).
- [7] M.Rakočević, U Bibliji rečeni prirodni kôd, *Srpski književni glasnik*, No. 2 (1993), pp. 130-142.  
*PRILOG 1*

*Pismo sa anketnim upitnikom koje je o problemu poimanja "prirode" i "nauke" u dvema civilizacijama Prof. Dr. Masakata Ogawa (Faculty of Education, Ibaraki Univerity, Mito, Ibaraki 310, Japan) razaslao na sve strane sveta kompetentnim istraživačima:*

Dear Colleague:

In the ongoing research project on "Science Education and Worldview in Non-Western Societies", I, with Professor Kawasaki, Okayama University, Japan, am intending to collect and analyze the concepts of equivalents of "Nature" in the countries which began to accept natural science for modernization, and Westernization. From the viewpoint that science education in non-western countries should be conducted according to a different idea from that of Western countries, we consider the conjugation of nature and a Japanese equivalent of nature, "shizen". For non-westerners, however, the word tends to lead to certain misunderstanding of the concept of natural science... because the concepts of the word has been developed in specific culture which had almost no relationship to the western cultures.

...

## QUESTIONNAIRE

Please let me have your comments to each of the following questions.

1. Name of your contry.
2. What language is used in science class?
3. If the Western word "nature" is not used in science education, what is an equivalent of nature? Show it in the characters of your own language and show it in alphabetical notation, too.
4. According to main religion and/or culture, give an etymological explanation of the equivalent of nature.
5. Show why the word was employed as an equivalent of nature.
6. Due to equating the word to nature, is there any conceptual confusions introduced in science education or your own culture?
- 6-a). If you have an actual experience in teaching science by using your own language, are you aware of the situation like that? Explain your impression in detail.
- 6-b.) If you are an European and have an actual experience in teaching science in non-western country, are you aware of situation like that? Explain your impression in detail.

7. Give your suggestions on our intention to analyze the equivalent of nature.

Thank you very much, in advance, for your kind responses.



## HIJERARHIJSKE NEURONSKE MREŽE I MOŽDANI TALASI: NA PUTU KA TEORIJI SVESTI

Dejan Raković

Elektrotehnički fakultet, p.fah 816, Beograd,

**Rezime.** U radu je data uporedna biokibernetička analiza mogućnosti neuronskih mreža i moždanih talasa u modeliranju psiholoških funkcija. Ukazano je da sadašnje veštačke neuronske mreže nisu u stanju da modeliraju većinu psiholoških funkcija, pre svega zbog svoje nehijerarhijske arhitekture. S druge strane, neki biokibernetički modeli hijerarhijskih neuronskih mreža pokazuju ohrabrujući napredak u ovom pogledu - što i nije iznenađenje imajući u vidu da se procesiranje informacija na nivou centralnog nervnog sistema odigrava posredstvom hijerarhijski organizovanih i povezanih neuronskih mreža. Ipak, za modeliranje većine psiholoških funkcija (memorisanje, učenje, emocije, mišljenje, a posebno svest, kreativnost i transpersonalne interakcije) neophodni su i moždani talasi, uključujući i kompleksne biofizičke jonske neuronske mreže. Ovo pokazuje da je za modeliranje psiholoških funkcija neophodno korišćenje suptilnih biofizičkih hijerarhijskih neuronskih mreža sa jonskom ultraniskofrekventnom moždanotalasnom aktivnošću. Istaknute su i implikacije ovih istraživanja na mnoge oblasti nauke.

Danas preovlađujuća naučna paradigma je da se procesiranje informacija na nivou centralnog nervnog sistema odigrava posredstvom hijerarhijski organizovanih i povezanih neuronskih mreža. Na primer, vizuelna informacija prvo se hijerarhijski procesira na nivou mrežnjače (počev od mreže fotoreceptornih čepića i štapića, pa do mreže ganglijskih ćelija), da bi se hijerarhijsko procesiranje nastavilo na nivou primarnih, sekundarnih i tercijarnih senzornih ili interpretacijskih područja u kori velikog mozga (od kojih se svako sastoji od hijerarhije nekoliko neuronskih mreža) [1]. Veze unutar kao i između susednih neuronskih mreža u ovoj hijerarhiji ostvaruju se posredstvom sinapsi (jedan neuron može ostvariti oko 40.000 sinaptičkih veza sa susedima), koje mogu biti eksitatorne ili inhibitorne. Osim toga, tokom procesa učenja značajnu ulogu u globalnoj distribuciji (po celoj moždanoj kori) hijerarhijski obrađivanih informacija igraju i moždani talasi [2].

Pored razvoja eksperimentalnih tehnika koje su omogućile fiziološko ispitivanje interakcija hijerarhijski povezanih susednih nivoa bioloških neuronskih mreža, značajan doprinos ustoličenju paradigme neuronskih mreža predstavljali su teorijski prodori u ovoj oblasti u poslednjih desetak godina [3].

Sekvencijalni (fon Nojmanovi) računari danas imaju takt  $\sim 10^{-9}$  s, dok je prosečno vreme generacije akcionog potencijala neurona  $\sim 10^{-3}$  s. Iako je ovaj odnos brzine aktivacije pojedinačnih procesirajućih elemenata  $\sim 10^6$  puta veći kod sekvencijalnih poluprovodničkih računara, ipak je mozak superioran nad njima kada se radi o nekim komplikovanim zadacima, kao što su obrada i prepoznavanje slike, orijentacija i kretanje u prostoru promenljivih karakteristika, razumevanje govora itd. Razlog velikih mogućnosti mozga leži u paralelnoj obradi informacija.

Osim toga, pošto je broj neurona u mozgu, kao i broj veza između njih konstantan, znanje je distribuirano po vezama, a nove informacije se dodaju podešavanjem jačine veza između neurona. Takođe, određeni delovi informacija se ne nalaze na tačno određenim pozicijama, nego su distribuirani po regionima u mozgu. Time oštećenje neurona, pa čak i grupa neurona, ne utiče u većoj meri na pogoršanje performansi sistema, dok kod većine sekvencijalnih računara uništenje dela procesorske jedinice ili dela memorije vodi ili ka prestanku rada celog sistema ili do nepovratnog gubitka informacija.

Za razliku od sekvencijalnih računara, kod kojih centralna procesorska jedinica kontroliše sve interne aktivnosti i ima pristup memoriji, kod mozga je upravljanje lokalno. Ponašanje svakog neurona u mozgu zavisi samo od njegovog prethodnog znanja i od ulaznog okruženja, pa se može reći da je izlaz svakog neurona funkcija lokalno dostupne informacije.

Neuronske mreže, kao pokušaj modeliranja rada ljudskog mozga, poseduju mnoge dobre osobine: paralelan rad, izvršenje komplikovanih zadataka u relativno kratkom vremenu, distribuiranu raspodelu informacija, slabu osetljivost na oštećenja, kao i mogućnost učenja, odnosno adaptacije na promene u okruženju i poboljšanje rada na osnovu iskustva.

Ove dobre osobine neuronskih mreža podstakle su mnoge naučnike na ideju da su one rešenje za većinu problema: sa dovoljno velikom mrežom i adekvatnim obučavanjem, mreže bi mogle da izvršavaju proizvoljne zadatke, bez poznavanja detaljnog matematičkog algoritma datog problema. Trenutno, ovakva očekivanja su još daleko od realizacije. Za sada je realno rešenje u pronalaženju odgovarajuće mrežne topologije i pravila obučavanja za svaki pojedinačni zadatak [3]. Dosadašnja praktična iskustva [4] sa obučavanjem veštačkih neuronskih mreža ukazuju da je bitno da obučavanje ne traje suviše dugo, i da nema suviše skrivenih neurona, jer to dovodi do pretreniranosti mreže i tendencije da samo memoriše ulazno-izlazne parove vektora, a ne i da vrši generalizaciju (učenje) - sa sposobnošću da prepozna i neki novi ulazni vektor za koji nije obučavana!

Međutim, mozak se sastoji od  $\sim 10^{10}$  neurona, a istovremeno je vrlo fleksibilan, što jasno ukazuje da je nešto drugačije organizovan u odnosu na veštačke neuronske mreže. Zaista, iako su veštačke neuronske mreže nastale kao koncept kopiranja funkcije bioloških neuronskih mreža, mnoge od komercijalnih mreža nemaju suštinske sličnosti sa biološkim - koje su organizovane kao hijerarhijske neuronske mreže!

## BIOLOŠKE HIJERARHIJSKE NEURONSKE MREŽE

Većina veštačkih neuronskih mreža ima maksimalni broj međuveza između funkcionalno *nespecijalizovanih* neurona susednih slojeva, gde je svaki neuron jednog sloja povezan sa svim neuronima susednog sloja (masivni paralelizam).

Međutim, u hijerarhijskim neuronskim mrežama povezanost između neurona susednih slojeva je znatno proređenija, odnosno lokalizovanija. Prednost arhitekture hijerarhijskih neuronskih mreža je da funkcionalno *specijalizovani* neuroni svakog sloja procesiraju samo ograničenu količinu informacija iz prethodnog sloja. Ukupna globalna situacija se onda postepeno rekonstruiše kako se procesirajuća informacija pomera ka izlaznim slojevima hijerarhijske mreže.

Ovakav pristup zahteva daleko manji broj neurona u hijerarhijskim neuronskim mrežama, nego što bi to bio slučaj u mrežama sa masivnim paralelizmom veza između susednih slojeva. Treba svakako istaći da su hijerarhijske mreže prilagođene za one zadatke gde ulazna informacija ima konzistentno povezane strukture nižeg, srednjeg i višeg nivoa, što je slučaj sa spoljašnjim čulnim dražima (slučajni podaci, međutim, nemaju takvu strukturu). Iz tog razloga su biološke neuronske mreže organizovane kao hijerarhijske mreže!

Važan doprinos u modeliranju bioloških hijerarhijskih neuronskih mreža dao je Grosberg sa saradnicima [5], radeći na hijerarhijskoj arhitekturi prilagođenoj za modeliranje percepcije osvetljenosti vidnog polja, baziranoj na eksperimentalnim neuropsihološkim podacima o ekstraktorima jednostavnih vizuelnih perceptivnih karakteristika. Numeričke simulacije su pokazale da ovakva mreža može da prepozna i različite psihološke iluzije, vezane za probleme osvetljenosti površina.

Značajan doprinos u modeliranju bioloških hijerarhijskih mreža dao je i Friman sa saradnicima [6]. Uvodeći sistem povratnih sprega na različitim hijerarhijskim nivoima mreže, dobijena je mreža koja odražava dinamiku mirisnog sistema. Kao rezultat modeliranja, nastaju čudni atraktori sa višestrukim "krilima": centralni deo atraktora može se interpretirati kao bazalna haotična električna aktivnost mirisnog sistema (koja simulira moždanotalasnu elektroencefalogramsku (EEG) aktivnost bez prisustva mirisnog stimulusa), dok se krila atraktora mogu interpretirati kao "kvazi-granične kružnice", koje odgovaraju kvaziperiodičnim stanjima indukovane moždanotalasne aktivnosti (tzv. evocirani potencijali (EP)), pri pojavi različitih mirisnih stimulusa. Ovakve neuronske mreže sa ugrađenom EEG-aktivnošću ne zavise od početnih uslova mreže, odnosno mogu klasifikovati neprekinuti niz stimulusa. To ukazuje i da je EEG (bez prisustva stimulusa) pripremna aktivnost mozga, koja omogućava njegov brži odgovor na stimuluse!

## PERSPEKTIVE ZA TEORIJSKU PSIHOLOGIJU

Hijerarhijske neuronske mreže predstavljaju i biološku osnovu *učenja* i *memorije*, jer gore pomenuti tipovi *percepcije* zahtevaju prethodno obučavanje (učenje) mreže, praćeno memorisanjem datog podatka! U slučaju mirisnog sistema, Friman sa saradnicima je predložio sledeći hijerarhijski mehanizam učenja i memorije [7]. Pod dejstvom eksitatornih perifernih neurona čula mirisa, u mirisnom režnju mozga aktivira se lokalizovani skup nervnih ćelija (svega 1-5% od ukupnog broja neurona mirisnog režnja), čije sinapse ojačavaju saglasno Hebovom pravilu [8]. Dalja aktivnost ovog lokalizovanog skupa neurona omogućava globalno širenje i memorisanje informacija u celom mirisnom režnju.

Dakle, čini se da je *učenje* u mirisnom sistemu vezano za generisanje odgovarajuće aktivnosti lokalnog skupa nervnih ćelija u mirisnom režnju, dok je *memorisanje* i *sećanje* povezano i sa celim mirisnim režnjom! Sama aktivacija i malog broja mirisnih receptora u nosu dovodi do hijerarhijske aktivacije prvo odgovarajućeg lokalnog skupa neurona mirisnog režnja, a posle i celog mirisnog režnja.

Nešto slično se događa uopšte u procesu učenja [2]: dok se nešto uči, informacija se hijerarhijski obrađuje preko primarnih, sekundarnih i tercijernih moždanih struktura, i potom posredstvom moždanih talasa širi po celoj moždanoj kori! Međutim, kada se učenje završi (tzv. habituacija), isti vizuelni stimulus može se naći samo u vizuelnom sistemu!

To takođe ukazuje da moždani talasi igraju suštinsku ulogu u *distribuciji* informacija po celoj moždanoj kori, i njihovom *memorisanju*! Naravno, u ovom procesu veoma značajnu ulogu igra i prošireni retikularno-talamički sistem [9], kao hijerarhijski sistem neuronskih mreža koji poredi trenutno procesirane informacije sa onim već postojećim u memoriji moždane kore, dajući prioritet i pojačavajući jednu od procesirajućih informacija do svesnog frekventnog nivoa  $\alpha$  ili  $\beta$  moždanih talasa; ostale informacije ostaju nepojačane na nesvesnim nižim frekventnim  $\delta$  i  $\theta$  nivoima. Ovo je u osnovi i mehanizam "*emocionalnog bojenja*" informacija, koje su pre toga u suštini bezlične. Tako se može reći da postoje dva nivoa *kodiranja* i *memorisanja* informacija u biološkim neuronskim mrežama [10,11]: prostorno-vremenski nivo (koji je odgovoran za prostorno distribuiranu memoriju, kroz dinamičko ojačavanje i slabljenje sinapsi, saglasno Hebovom pravilu) i ultraniskofrekventni nivo (koji je odgovoran za normalno svesna i nesvesna stanja, kroz ultraniskofrekventnu modulaciju prvog nivoa)!

Saglasno prethodno rečenom, proces *mišljenja* mogao bi da se razdvoji bar na dva dela: prvo, izdvajanje (selekcija) jedne informacije iz obilja drugih koje hijerarhijska struktura moždanih neuronskih mreža obrađuje, i njeno pojačanje do svesnog nivoa, i drugo, rešavanje problema vezano za tu informaciju. Prvi proces je praćen emocionalnom i jezičkom modulacijom informacije nedominantnom (najčešće desnom), odnosno dominantnom (najčešće levom) moždanom hemisferom [12]. Drugi proces uključuje prefrontalnu zonu kao i asocijativne sekundarne i tercijarne moždane strukture [13]. Značajnu ulogu u tome mogu imati i moždani talasi - kroz distribuciju informacija po celoj moždanoj kori [2], kao i u prelaznim stanjima svesti [11] (sa anticiptivnim kreativnim uvidima), ili stacionarnim izmenjenim stanjima svesti [11,14]

(sa intenzivnim asocijativnim mešanjem normalno svesnih i nesvesnih sadržaja veza-  
nih za dati problem, što može doprineti njegovom bržem rešavanju)!

## NA PUTU KA TEORIJI SVESTI

Posebno značajna uloga moždanih talasa odnosi se na modeliranje svesti, od-  
nosno *stanja svesti* - i posebno izmenjenih stanja svesti, karakterisanih dramatičnim  
ubrzavanjem svesnog procesiranja informacija, koje se ne može objasniti čisto elek-  
trohemijским zakonitostima koje leže u osnovi sinaptičkih procesa u biološkim neu-  
ronskim mrežama. Saglasno nedavno predloženom biofizičkom modelu svesti autora  
ovog rada [10,11], elektromagnetna (EM) komponenta ultraniskofrekventnih (ULF)  
moždanih talasa, pridružena "subjektivnom" referentnom sistemu svesti, omogućava  
odlično slaganje sa uskim granicama svesnog kapaciteta obrade informacija u normal-  
nom budnom stanju i vrlo proširenim granicama u izmenjenim stanjima svesti - zbog  
fizičkog relativističkog mehanizma proširenja subjektivne "vremenske baze"!

Prema ovom modelu, *svest* je suptilni unutrašnji displej u formi EM komponente  
ULF moždanih talasa, u koji se neprekidno kodiraju informacije iz moždanih neuronskih  
mreža (u kojima je sinaptičko kodiranje i dalje elektrohemijško), fizičkim mehanizmom  
EM indukcije! Tada su, saglasno ovom modelu, *izmenjena stanja svesti* [15] (REM faza  
spavanja, hipnoza, meditacija, halucinantna stanja, neka psihopatološka stanja, klinička  
smrt, ...) posledica odvajanja dela jonskog akupunktornog sistema izvan granica kože  
(kada se u njemu "zarobljena" EM komponenta ULF jonskih struja kreće kroz blago  
jonizovanu gasovitu sredinu niskodielektrične konstante,  $\epsilon_r \approx 1$ ), dok su *normalna stanja*  
*svesti* (budno stanje, non-REM faza spavanja, ...) ostvarena kada nema tog odvajanja  
(kada se moždani talasi prostiru isključivo kroz moždanu sredinu visokodielektrične kon-  
stante,  $\epsilon_r \gg 1$ )!

Prema ovom modelu, *sanjanje* i slična halucinantna stanja karakteristika su iz-  
menjenih stanja svesti ( $\epsilon_r \approx 1$ ), kada dolazi do mešanja normalno svesnih i nesvesnih  
sadržaja i kada je ekstremno proširena subjektivna vremenska baza! Uloga sanjanja je  
integracija svesnih i nesvesnih nivoa ličnosti oko jednog asocijativnog jezgra, od-  
nosno "ego-stanja", što doprinosi rastu ličnosti [11,14] i ublažavanju emocionalnih  
konflikata! Tako *meditacija*, kao prolongirano izmenjeno stanje svesti, omogućava  
efikasnije integrisanje ličnosti, ali je neizbežno praćena raspadom ultradijalnog ritma,  
odgovornog za smenu normalnih i izmenjenih stanja svesti (periodičnosti  $\sim 1,5 - 2$  h, u  
stanjima i budnosti i spavanja [16]). Međutim, ukoliko osoba u sebi nosi jake psihičke  
konflikte, odnosno poseduje više ego-stanja, rezultat prolongirane meditacije biće inte-  
gracija ličnosti oko više pomenutih ego-stanja, sa neželjenim rezultatom pocepane (ume-  
sto dobro integrisane) ličnosti; ovih opasnosti su svesni kompetentni učitelji meditacije,  
koji ne preporučuju njeno ubrzano praktikovanje psihički labilnim osobama (za koje je  
glavni prioritet *rasterećivanje* psihičkih konflikata, o čemu će kasnije još biti govora u  
kontekstu kontrolisanih transpersonalnih interakcija u prelaznim stanjima svesti).

Dislocirana jonska struktura u pomenutom modelu svesti mora imati formu blago jonizovane gasovite neuronske mreže, kako bi se mogle efikasno prepoznavati informacije kontinualno prepisivane iz moždanih neuronskih mreža! Otuda ova neuronska mreža igra i ulogu optičkog *senzora*, koji može panoramski percepirati okolinu u izmenjenim stanjima svesti, o čemu izveštavaju pacijenti posle reanimacije iz kliničke smrti [17]!

Lista *transpersonalnih fenomena* koje model predviđa time se ne iscrpljuje. U kratkotrajnim ( $\leq 0,1$  s) prelaznim stanjima između normalnih (visokodielektričnih) i izmenjenih (niskodielektričnih) stanja svesti, "zarobljeno" ULF EM polje vezano za svest skokovito menja svoju brzinu, sa ekvivalentnim ubrzanjem  $\sim 10^9$  m/s<sup>2</sup>. Tako velika ubrzanja sreću se samo u ekstremno snažnim gravitacionim poljima, u kojima Opšta teorija relativnosti predviđa otvaranje tzv. Ajnštajn-Rozenovih prostorno-vremenskih tunela (mostova) i između veoma udaljenih događaja u prostor-vremenu [18]. S obzirom na fizičku ekvivalentnost inercijalnih i gravitacionih ubrzanja (što je jedan od kamena temeljaca i Njutnove i Ajnštajnovе fizike), isti fenomeni se mogu očekivati i u pomenutim prelaznim stanjima svesti [11]!

Ovo bi mogla da bude biofizička osnova tzv. *astralnih projekcija* svesti, za koje retki praktičari tvrde da ne podležu prostorno-vremenskim ograničenjima [19,20], a dodajmo da o reminiscenciji na prolazak kroz neki tunel svedoče i pacijenti posle reanimacije iz kliničke smrti [17]! U kratkotrajnim prelaznim stanjima svesti, u udaljenu prostorno-vremensku tačku, prethodno adresiranu u svesti,<sup>1</sup> mora protunelirati tamo i natrag i sama dislocirana gasovita jonska neuronska mreža, kao senzor koji percipira informaciju o prostorno-vremenski udaljenom događaju. Ovakve "astralne projekcije" svesti verovatno su osnova i nekih *parapsiholoških* fenomena (vidovitost, prekognicija, retrognicija) [21], što ujedno pokazuje i zašto su ovo fenomeni kratkotrajni i teško ponovljivi u laboratoriji: uslovi za njih se spontano stiču tek za 1,5-2 sata, sa periodičnošću ultradijalnih ritmova koji upravljaju smenom normalnih i izmenjenih stanja svesti [16].

To bi mogla biti i biofizička osnova *kreativnosti* [11], koja bi se mogla lako staviti pod kontrolu svesnim adresiranjem na izabrani problem, uoči prelaznog stanja budnost/spavanje! Pri buđenju bi mozak pojačao do svesnog nivoa onaj san koji se odnosi na (optimalno) rešenje adresiranog problema, dajući mu prioritet u odnosu na ostale procesirane informacije. Ovako dobijena informacija je najčešće kodirana kroz sprezanje sa asocijativno povezanim svesnim i nesvesnim informacijama tokom perioda REM-sanjanja (koji slede posle prelaznog stanja između budnosti i spavanja), zbog čega ima neku simboličku formu - koju treba naknadno dekodirati kroz introspektivnu analizu sna. Naravno, da bi se ovako rešio neki naučni ili tehnički problem

---

<sup>1</sup> Potvrda za ovu pretpostavku je tehnika kojom se služe "ekstrasensi" kada žele da ostvare neki uticaj na daljinu: oni uvek intenzivno vizualizuju osobu ili mesto, kao željene mete uticaja [20]. S druge strane, to bi moglo biti dublje povezano i sa ulogom svesti u kvantnoj teoriji merenja, gde svest svojim aktom opservacije vrši konačni kolaps početne talasne funkcije u jedno od mogućih probabilističkih svojstvenih funkcija sistema - što ukazuje da bi kolaps mogao imati veze sa generisanjem lokalnih Ajnštajn-Rozenovih tunela [11].

potrebno je da osoba bude ekspert u datoj oblasti, kako bi se rešenje problema pretočilo na odgovarajućem naučnom ili tehničkom jeziku.

Pomenute "astralne projekcije" svesti verovatno su osnova i *religioznih* iskustava, sa misaonim adresiranjem na prostorno-vremenski dislocirane bogate jonske arhetipske strukture iz religiozne tradicije, kojima se upućuje molitva u prelaznim stanjima svesti. Čini se i da je efikasnost *molitve* u uklanjanju unutrašnjih psihičkih konflikata (uzrokovanih nekim prethodnim međuljudskim sukobima) posledica sličnih biofizičkih transpersonalnih komunikacija sukobljenih osoba u *prelaznim stanjima* svesti molioca, praćenih uzajamnim reprogramiranjem unutrašnjih konflikata (kao klika budućih uzajamnih sukoba, ali i potencijalnih psihosomatskih i psihičkih poremećaja). Ovo bi moglo biti objašnjenje za posebnu efikasnost molitve sprovedene pred spavanje (što preporučuju sve religiozne tradicije), kada se najlakše kontrolišu adresirani sadržaji svesti uoči prelaznog stanja budnost/spavanje!

Pomenimo, takođe, da je dislocirana jonska gasovita struktura nestabilna, i da se rasplinjava za ~1 h, kada koncentracija jona u kanalima ove strukture dostiže koncentraciju jona u okolnom vazduhu, čime jonosfera postaje jednako provodna za ULF jonske struje, pa se do tada lokalizovano EM ULF polje moždanih talasa delokalizuje po čitavoj jonosferi [11,22]. Dugodometne interakcije ovog tipa su dodatno olakšane zbog tzv. Šumanovih rezonanci Zemljine jonosfere, koje se dobro poklapaju sa ULF spektrom moždanih talasa [23]. Pomenuti mehanizam razmene informacija u ULF domenu mogao bi da predstavlja i značajan adaptivni mehanizam na nivou čitavih životinjskih vrsta, na šta izgleda ukazuju neka istraživanja [24]; unutar ljudske populacije, čini se da tzv. Mahariši efekat [25] podržava postojanje takvog mehanizma - koji može predstavljati biofizičku osnovu *kolektivnog nesvesnog* u Jungovoj psihologiji [26]! U tom kontekstu, moglo bi se reći da jonosfera predstavlja dinamičku kolektivnu memoriju čitavih bioloških vrsta, koju biološke jedinice neprekidno osvežavaju sa periodičnošću i fazom svojih ultradijalnih ritmova.

Ovo ujedno ukazuje na veliki praktični značaj *moralna* čak i na nivou čistote misli i osećanja pojedinaca, jer se negativne misli i emocije pojedinaca ili grupa ljudi prenose na čitavu ljudsku populaciju, što se potom kumulativno pojačava - sa konačnim negativnim globalnim uticajem na ljudsku civilizaciju. Takvo globalno procesiranje informacija na nivou jonosfere omogućeno je nehomogenostima u njenoj jonskoj strukturi na mestima varijacija u gustini linija zemljinog magnetnog polja, čime se jonosfera ponaša kao džinovska "optička" neuronska mreža, sa jonskim kanalima veće električne provodnosti u odnosu na okolinu.

Zaokružujući listu fenomena transpersonalne psihologije, dodajmo da se *ezoterijski pojmovi* kao što su *astralno telo* (*manomaya, lingasarira, manovijnana, ka, psyche, finotvarno telo, psihičko telo, ...*) i *mentalno telo* (*vijnanamaya, suksmasarira, manas, ba, thymos, spiritualno telo, noetičko telo, ...*) [27] mogu povezati sa delimično dislociranim (izvan granica kože) jonskim akupunkturnim sistemom, i sa u njemu sadržanom EM komponentom ULF jonskih struja, respektivno! Osim toga, ono što se danas pogrešno naziva *bioenergija* (*či, prana, pneuma, životni eterični fluid, ...*), jer se

ne radi ni o kakvom novom obliku biološke energije [26], može se identifikovati sa jonima, koji teku kroz jonske kanale akupunkturnog sistema u formi ULF jonskih struja, sa informacionim sadržajem kodiranim u formi prostorno-vremenske raspodele struja i EM polja. Tako se čini da se proces iscelenja može shvatiti kroz *difuziju jona* sa jonski bogatog akupunkturnog sistema iscelitelja na jonski osiromašeni akupunkturni sistem obolelog i/ili kao transfer informacija u formi raspodele EM potencijala odgovornih za normalno funkcionisanje akupunkturnog sistema i sveukupno zdravstveno stanje; takođe, u ovim procesima mogu se očekivati i "astralne projekcije" dislocirane jonske strukture u spiritualnoj dijagnozi i isceljivanju na daljinu (uključujući molitvu adresiranu na bogate jonske arhetipske strukture u prelaznim stanjima svesti [20]).

Konačno, ako je svest vezana za EM polje moždanih talasa, a EM polje je samo jedan od četiri vida ispoljavanja jedinstvenog fizičkog polja [28] (gravitaciona, elektromagnetna, slaba i jaka nuklearna sila), izgleda da se potvrđuje *panteistička* ideja da je svest svojstvo prirode na svim nivoima [25,27] - od mikroskopskog do makroskopskog, od nežive do žive materije!? Razlika se jedino ispoljava u složenosti posmatranih materijalnih struktura i interagujućih polja. U ovom kontekstu, sve lokalne svesti bile bi međupovezane (kroz prethodno opisane interakcije u izmenjenim i, posebno, prelaznim stanjima svesti) čineći džinovsku kosmičku informacionu mrežu sa delokalizovanim svešću, ukazujući ponovo na izuzetan značaj *morala*, i na nivou misli i osećanja!

## ZAKLJUČAK

Prethodna uporedna analiza mogućnosti modeliranja psiholoških funkcija (svest, memorisanje, učenje, emocije, kreativnost, mišljenje, transpersonalne interakcije) evidentno pokazuje neophodnost korišćenja suptilnih biofizičkih hijerarhijskih neuronskih mreža sa jonskom ultraniskofrekventnom moždanotalasnom aktivnošću - čime se objedinjuju dobre osobine modela i neuronskih mreža i moždanih talasa.

Posebno značajnim se pokazuju istraživanja *izmenjenih stanja svesti*, koja predstavljaju ključ za razumevanje i same prirode svesti, što bi moglo imati velike implikacije na mnoge oblasti nauke, kao i na svakodnevni život ljudi:

(a) u *medicini* bi razumevanje fenomena svesti moglo dovesti do rasvetljavanja mnogih tajni funkcionisanja mozga, kao i uloge akupunkturnog sistema u kognitivnim aspektima izmenjenih stanja svesti;

(b) u *psihologiji* bi se postiglo razumevanje mehanizma i uloge izmenjenih stanja svesti u sazrevanju ličnosti, kontroli kreativnosti, kao i transpersonalnih fenomena koji obično prate ova stanja;

(c) u *biologiji* bi se moglo pokazati da su granice interakcija između jedinki mnogo provizornije nego što je to do danas izgledalo, što bi bilo od značaja ne samo za adaptivne mehanizme na nivou čitavih bioloških vrsta, već i za dublje razumevanje značaja samog morala u ljudskoj populaciji;



(d) u *fizici* bi razumevanje fenomena svesti moglo dovesti do dubljeg razumevanja fundamentalnih problema o ulozi posmatrača u kvantnomehničkom aktu merenja, što bi pokazalo da svest, prostor, vreme i struktura materije interaguju na znatno dubljem nivou nego što se misli; tako bi razumevanje i kontrola transpersonalnih interakcija suštinski izmenili i oblast komunikacija, u kojoj bi sadašnje prostorno-vremenske barijere bile radikalno prevaziđene;

(e) u *računarstvu* razumevanje prirode svesti moglo bi dovesti do računara sa veštačkom svesću, koji bi funkcionisali na dubljim kvantnomehničkim principima;

(f) konačno, i ne slučajno, dublje razumevanje same prirode svesti i transpersonalnih fenomena moglo bi dovesti i do naučnog razumevanja nekih krajnjih *filozofsko-religioznih* pitanja, koja su do sada tradicionalno ostajala izvan domena teorijsko-eksperimentalnih naučnih metoda prirodnih nauka, i zato predstavljala predmet dubokih i bolnih iracionalnih podela tokom čitave istorije civilizacije, što bi se zahvaljujući naučnim prodorima u oblasti svesti konačno moglo prevazići.

*Posveta: Ovaj rad posvećujem senima svoga brata Đorđa Janjića, sa trajnom zahvalnošću za odlučujuće intelektualne i duhovne podsticaje u ranoj mladosti.*

## LITERATURA

- [1] M.Livingstone, Art, illusion and the visual system, *Sci.Amer.*, Jan. 1988, pp. 68-75.
- [2] E.R.John, Switchboard vs. statistical theories of learning and memory, *Science* 177 (1972), pp. 850-864; E.R.John, T.Yang, A.B.Brill, R.Young, and K.Ono, Double-labeled metabolic maps of memory, *Science* 233 (1986), pp. 1167-1175.
- [3] J.J.Hopfield, Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities, *Proc. Natl. Acad. Sci.* 79 (1982), pp. 2554-2558; J.J.Hopfield, Neurons with graded response have collective computational properties like those of two-state neurons, *ibid* 81 (1984), pp. 3088-3092; R.Hecht-Nielsen, *Neurocomputing* (Addison-Wesley, New York, 1990).
- [4] D.Hammerstrom, Working with neural networks, *Spectrum*, July 1993, pp. 46-53.
- [5] S.Grossberg, E.Mingolla, and D.Todorović, A neural network architecture for preattentive vision, *IEEE Trans. Biomed. Engin.* 36 (1989), pp. 65-84.
- [6] Y.Yao and W.J.Freeman, Model of biological pattern recognition with spatially chaotic dynamics, *Neural Networks* 3 (1990), pp. 153-170.

- [7] C.A.Skarda and W.Freeman, EEG research of neural dynamics: Implications for models of learning and memory, in J.Delacour and J.C.S.Levy, eds., *Systems with Learning and Memory Abilities* (North-Holland, Amsterdam, 1988).
- [8] D.Hebb, *The Organization of Behavior* (Wiley, New York, 1949).
- [9] K.R.Poper and J.C.Eccles, *The Self and Its Brain* (Springer, Berlin, 1977) Chs. E2,8; v. takođe V.Desimirović, Biološke osnove svesti, u D.Raković i Đ.Koruga, eds., *Svest: naučni izazov 21. veka* (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996), i tamošnje reference.
- [10] D.Raković, Neural networks, brainwaves, and ionic structures: Acupuncture vs. altered states of consciousness, *Acup. & Electro-Therap. Res., Int. J.* 16 (1991), pp. 88-99.
- [11] D.Raković, *Osnovi biofizike* (Grosknjiga, Beograd, 1994 i 1995), Gl. 5; D.Raković, Moždani talasi, neuronske mreže i jonske strukture: biofizički model izmenjenih stanja svesti, u D.Raković i Đ.Koruga, eds., *Svest: naučni izazov 21. veka*, (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996), i tamošnje reference.
- [12] T.H.Budzynski, Clinical applications of non-drug-induced states, in B.B.Wolman and M.Ullman, eds., *Handbook of States of Consciousness* (Van Nostrand Reinhold, New York, 1986).
- [13] A.R.Luria, *Osnovi neuropsihologije* (Nolit, Beograd, 1976).
- [14] D.Raković, Neural networks versus brainwaves: A model for dream-like states of consciousness, *Proc. Ann. Int. Conf. IEEE/EMBS* 14 (1992), pp. 2651-2652.
- [15] In *Altered States of Consciousness*, C.Tart, ed. (Academic, New York, 1972).
- [16] R.Broughton, Human consciousness and sleep/waking rhythms, in B.B.Wolman and M.Ullman, eds., *Handbook of States of Consciousness* (Van Nostrand Reinhold, New York, 1986).
- [17] R.A.Moody, jr., *Life after Life* (Bantam, New York, 1975); M.Sobom, *Recollections of Death, A Medical Investigation* (Harper & Row, New York, 1982).
- [18] K.S.Thorne, *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy* (Picador, London, 1994), Ch. 14, and references therein.
- [19] R.Monroe, *Journeys Out of the Body* (Doubleday & Co., Garden City (NY), 1971).
- [20] K.C.Markides, *Fire in the Heart. Healers, Sages and Mystics* (Paragon House, New York, 1990).
- [21] R.G.Jahn, The persistent paradox of psychic phenomena: An engineering perspective, *Proc. IEEE* 70 (1982), pp. 136-170.
- [22] D.Raković, Neural networks versus brainwaves: Biophysical model for ELF interactions, *Proc. Ann. Int. Conf. IEEE/EMBS* 14 (1982), pp. 2750-2751.
- [23] H.L.König, ELF and VLF signal properties: Physical characteristics, in M.A.Persinger, ed., *ELF & VLF Electromagnetic Effects* (Plenum, New York, 1974).
- [24] R.Sheldrake, *A New Science of Life* (Paladin Grafton, London, 1987).
- [25] J.S.Hagelin, Is consciousness the unified field? A field theorist's perspective, *Modern Sci. & Vedic Sci.* 1 (1987), pp. 29-88, i tamošnje reference.

- [26] C.G.Jung, *Man and His Symbols* (Dell Publ. Co., New York, 1972).
- [27] K.Wilber, *The Atman Project* (Quest, Wheaton (IL), 1980), i tamošnje reference; v. takođe i P.Vujičin, Stanja svesti u ezoterijskoj praksi, u D.Raković i Đ.Koruga, eds., *Svest: naučni izazov 21. veka* (ECPD & Čigoja, Beograd, 1996), i tamošnje reference.
- [28] J.H.Schwarz, Superstrings, *Physics Today*, Nov. 1987, pp. 33-40.

## PELAŠKA GLOSOLOGIJA: KA ARHETIPSKOJ SVESTI I KOLEKTIVNOM NESVESNOM

Antonije Škokljev<sup>1</sup> i Ivan Škokljev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Evropski centar za mir i razvoj (ECPD), Beograd

<sup>2</sup> Elektrotehnički fakultet, p.fah 816, Beograd

***Rezime.** Neolitski narod Pelazga činio je jednu od najstarijih ljudskih zajednica južnog Balkana preistorijske epohe. Pelazgi pripadaju narodima koji su stvorili Egejsku kulturu i postavili temelje prve evropske civilizacije. Izvori za njihovo izučavanje su arheološka otkrića, istorijski, mitološki, religijski i lingvistički podaci. Glosološki elementi drevnog jezika Pelazga čine supstrat savremene nomenklature humanitarnih i tehničkih nauka. To pokazuju uporedne simasiološke i fonološke analize toponima, geonima, antroponima i mitološkog fonda južnog Balkana. Ove činjenice pružaju dobar osnov za dalja naučna istraživanja fenomena Pelazga, ali i kao paradigma arhetipskog modela oblikovanja svesti.*

### UVOD

Jungova teorija arhetipova objasnila je postojanje mitoloških slika, koje su deo kolektivnog nesvesnog. Jungova teorija je revolucionarna prekretnica u razumevanju čovekove svesti. Savremena naučna istraživanja starih naroda na Balkanu pokazuju da je narod Pelazga dao svoj veliki udeo u formiranju kolektivnog nesvesnog svih naroda koji su po silasku Pelazga sa istorijske pozornice naseljavali ovo područje. Ovaj rad ima za cilj davanje uvida u jedan pregled antičkih naziva, antroponima, horonima i drugih, koji su ranije nejasno bili alocirani u takozvani Helenski svet, da bi se danas, sa sve većom naučnom sigurnošću, o njima govorilo kao o zaostavštini koja potiče iz praistorijske dominacije naroda Pelazga na ovim prostorima.

Arheološka istraživanja južnog Balkana ustanovila su postojanje bogate materijalne kulture neolitskih zajednica. Njihovo poreklo seže duboko u praistoriju. Razvoj neolitske ekonomije i povećanje broja stanovništva dešava se najpre u Mesopotamiji i Egiptu. Ovaj razvoj je usledio sa istekom poslednjeg ledenog doba, oko desetog milenijuma pre naše ere. Smatra se da je iz "kolevke naroda" stanovništvo migriralo u novim pravcima, u potrazi za boljim životom. Mnoge srodne zajednice su preko Male Azije i Egejskih ostrva naselile južni Balkan, a preko dolina Vardara, Morave i Dunava stigle do Evrope.

Jedna nova civilizacija stvorena je u Egejskom basenu, drugačija od one na Bliskom istoku. Ta nova civilizacija predstavlja osnov Evropske civilizacije. To su Mino-

jska kultura na Kritu, kultura Kikladskih ostrva, Nea Nikomedija kod Soluna i Lepenski vir (7000 god. p.n.e.), Sesklo (5000 god. p.n.e.), Dimini u Tesaliji i Vinča (3000 god. p.n.e.), Armenohori, Dupjak, Nestram, Korešča, Gorenci u Zapadnoj Makedoniji duž reke Bistrice, i druge. Kulturnoistorijski artefakti iz dolina Vardara, reka Crna i Bregalnice, datiraju i od 6000 god. p.n.e. Ove kulture su u nauci označene jedinstveno kao Egejska kultura.

Nosioci te kulture bili su narodi protoindoevropskog porekla. Neolitska hronologija Balkana fiksira period od 3500 god. p.n.e. kao razdoblje kada se na ovim prostorima može sa sigurnošću utvrditi identitet tih naroda.

Neolitska ekonomija ovih naroda, ili bolje reći, različitih, srodnih plemena, razvijala se u zavisnosti od geografskih, odnosno, klimatskih uslova. To je skitačka ekonomija, u početku. Sastoji se od lova, ribolova, sakupljanja hrane i stočarstva. Sporadično naseljavanje u plodnim dolinama reka, postaje sa hodom vremena sve intenzivnije. Naseljavaju se doline većih reka u Srbiji, Makedoniji, Trakiji, Tesaliji i na Peloponezu. Sedelačkom načinu života pogoduje drugačija ekonomija. Razvijaju se ratarstvo i stočarstvo. Ove primarne delatnosti prati i razvoj zanata. Obrada kože i metala, izrada posuđa i ukrasnih predmeta, kovanje oružja i brodogradnja, nose obeležja tehnologije toga doba. Ljudi su živeli u selima i po gradovima. Postojala je trgovina, kao i drugi oblici civilizovanog komuniciranja.

## UBIKACIJA PELAZGA

Jezik ovih plemenskih zajednica bio je jedinstven u čitavom Egejskom basenu, preko Male Azije, sve do Kavkaza (Thomson, 1954, str.188). Njihovo pismo je bilo linearno pismo A, koje je nastalo na Kritu. Prema Herodotu, fonetski alfabetski sitem je na Balkan iz Fenikije preneo Kadmo, oko 1313 god. p.n.e. Po mitologiji, Orfej je stvorio prvo pismo na prostorima Makedonije. Fonetski alfabet usavršen je u Joniji, u Maloj Aziji. Smatra se da se to dogodilo u devetom veku p.n.e. Takođe se smatra da se usavršavanje fonetskog alfabeta može pripisati Jonjanima nehelenskog porekla.

Pelazgi su narod koji čini prve zajednice na Balkanu. Etimološki, *pel pelas* znači najbliži rođak, dok *gen* označava dolazak na svet. Znači, rođaci, domoroci. Prve zajednice na Kritu čine Minojci, na ostrvima su to Lelezi, u Maloj Aziji Kari. Na prostorima koji nas interesuju, javljaju se još i Lidani, Dardani, Joni, Luviji i drugi.

Pelazgi naseljavaju Balkansko poluostrvo od 36° do 40° severne geografske širine. Ova geografska širina se poklapa sa linijom koju čine Olimp, Hasia, Pind i Peloponez. Herodot ove prostore naziva *Pelazgijom* (od pelaške reči *gi, gea* - zemlja). Stanovnici su, po Herodotu *Pelazgi*. Na sever od Pelazgije, od 40° do 41°, nalazi se Makedonija. Severno su Pelagonija Peonija i Trakija. Još severnije su Boreja i Hiperboreja.

Južni deo, Pelazgiju naseljavaju plemena: Trespročani (pelaški: *theos* - bog i *protos* - prvi), Peraibi (pelaški: *pera* - preko i *vios* - život), Magneti, Minijci, Lapid, Tiroidi u Tesaliji (kasnije poznati kao Tesali), Akarnani i Lelegi, Driopi, Lokri, Beoti i Atičani u centralnom delu kopna. Na poluostrvu Apis (kasnije Peloponez) živeli su Arkadi, Egijalejci, Lelezi, Kavkonci i Jonjani. Pelazgi na Egejskim ostrvima zvali su se Limeneji, Lezbijci, Samljani, Hiji i drugi. Na ostrvima u Jonskom moru, živeli su Kari i ponovo Lelezi, kao i druga plemena koja su imala zajednički pelaški identitet.

Makedoniju, srednji deo područja Balkana, po Herodotu, naseljavaju takođe brojna plemena. Uzimajući sebi slobodu doslovnog prevođenja imena naroda, u zagradama su data njihova imena na našem jeziku. Slobodni prevod izaziva brojne asocijacije. Tako, Makedoniju naseljavaju Kisiji (*Bršljanci*), Krestonci (*Vetrogonje*), Halkidani (*Bakreni*), Makedonci (*Gorštaci*), Bromi (*Zobeni*), Almopiji (*Slani*), Botijaji (*Stočari*), Seli (*Sjajni*), Pieriji (*Svetogorci*), Eordaji (*Slavljenici*), Elimejci (*Krivorečani*), Linkesti (*Rišani*), Oresti (*Planinci*), Dasareti (*Šumadinci ili Ormani*), Enhelejci (*Jeguljari*), Beoti (*Govedari*), Migdonci (*Melezi*) i drugi.

Na severu, najveća plemena su Pelagonci (pelaški: *pelas* - rođak, ravnica i pučina; *gonia* - ugao, ili *gonimos* - plodan, odnosno, plodna ravnica, znači, *Doljani*), zatim, Deuriopi ili Deriopi (pelaški: *derris*, *deros* - koža, *apoi* - gde, znači *Kožari*), Amfaksiti (*Drvodelje*), Parorbeli (kasnije, Pirinci), Bisalti (*Kolebljivci*), Odomanti (*Gatari*), Sinti (*Razbojnici*), Peonci (*Neumrli*). Samo Peonci su bili zastupljeni u desetak srodnih plemena između Aksija (Vardara) i Strimona (Strumice).

Najviše podataka o Pelazgima daje otac istorije, Herodot. U njegovim spisima, Pelazgi izranjaju iz mita. On zapisuje i njihovu istoriju baveći se njima kao njihov savremenik (484- 431?). Tukidid, Homer, Diodor, Strabon i drugi pisci, takođe pišu o Pelazgima. Tokom vekova, Pelazgi bivaju zaboravljeni. U devetnaestom veku, na njih pažnju skreće Fittboten (1862). Rađa se pelazgologija, savremena nauka o Pelazgima. Pelazgologija obrađuje arheolosku građu, mitologiju, istoriju, etnologiju, kulturu i lingvistiku Pelazga. Arheološke i glosološke elemente Pelazga veoma studiozno su istraživali u svojim pionirskim radovima Kretchmer (1892, 1896 i 1925), Thomsen (1899), Bruck (1933), Georgiev (1941-45 i 1972), Windekens (1952), Chadwick (1967 i 1973), Chadwick i Ventris (1973), Schachermeyer (1964), Mellaart (1966) i drugi. Od grčkih glosologa, posebno su angažovani Hatzidakis (1882, 1905, 1915, 1924), Sakelariou (1977), Mpaminioti (1986) i drugi.

## GLOSOLOGIJA PELAZGA

Mnogi glosološki elementi kod starosedelaca Balkana ne mogu se izvesti niti iz grčkog jezika, ni iz jezika nekog od susednih naroda. Usporedne simasiološke, morfološke i fonološke analize pokazuju da se niti prevodom ni etimološki ovi glosološki elementi ne mogu pridružiti nekom od pomenutih jezika. To je navelo na ideju da je u

pitanju jedan poseban glosološki supstrat. Taj glosološki supstrat je protoindoevropskog, odnosno, pelaškog porekla.

Glosološki supstrati pelaškog jezika su oni elementi, na primer grčkog jezika, kojima se završavaju određene reči.

*U toponimima*, to su:

- *amos*: Gramos, Samos, itd.;
- *nthos*: Korinthos, Zakinthos, Lavyrinthos, Tiryntos i dr.;
- *ssos*: Ilissos, Parnassos, Kifissos, Knossos i dr.;
- *ssa*: Edessa, Larissa, Naussa, thalassa, Arnissa, itd.;
- *mnos*: Kalymnos, Rethymnos, i dr., sledi *ymnos* i sl.;
- *mna*: Mithymna;
- *ndos*: Pindos;
- *aki*: Ithaki;
- *akos*: Astakos i dr.

*U antroponimima sa eys (eys)* :

- Ahillevs, Odissevs, Atrevs, Alizevs, Azevs, Andrevs, Fylevs, Foronevs, Enipevs, Makarevs, Nilevs, Ypsevs, Kainevs, Lygkevs, Persevs, Evrystevs, Erehtevs, Kyhrevs, Otrevs, Penthevs, Pilevs, Protevs, Thisevs itd.

*Teonimi*:

- Athina, Artemis, Apollon, Afroditi, Eremis, Ifestos, Theos, Promithevs, Zevs i dr.

*Horonimi* :

- nazivi svih ostrva u Egejskom i Jonskom moru su pelaškog porekla: Kriti, Thira, Thasos, Lesvos, Milos, Naxos, Hios, Samos, Tinos, Tenedos, Skyros, Kefalonia, Levkada, Ithaki, Zakinthos itd.

Regije: Makedonia, Pelagonia, Thraki, Peloponisos (Apis), Magnesia, Akarnania, itd. Gradovi: Athinai, Mykali, Argos, itd.

*Oronimi* :

- Olympos, Pindos, Tomoros, Kifissos, Parnassos, itd.

*Hidronimi* :

- Pelagos, thalasa, Pontos, kolpos, Pineios, Sperheios, Kifisos, Eyinos, Evrostras, itd.

*Fitonimi* :

- Dafni, kolokyntos, narkissos, yakintos, terevinthos i dr.

*Razni nazivi* :

- geison, pyrgos, gefira, thiggos, megaron, sidiros, kassiteros, halkos, anax, aspis, theos, eirini, kithara, kindynos tyrannos, solin, xifos, doulos i dr.

(Navedeni glosološki supstrati navedeni su fonetski, a ne u zvaničnoj transkripciji).

Makedonski Pelazgi ostavili su takođe veoma bogat glosološki supstrat. Oni su dali imena svim rekama u Makedoniji. Tako je Axios (odličan, najbolji) - Vardar, Aliakmon (veoma snažan, veoma kriv) - Bistrica, Mestos (pun, besan) - Mesta, Erigon (veoma plodan) - Crna, Strimon (krivudav) - Strumica itd. Oni su imenovali i jezera: Lihnida (svetiljka) - Ohrid, Vrygiis (briga) - Prespa, Keletron (prevlaka) - Kostursko, itd. Dali su imena i brojnim gradovima: Aigai, Petra, Argos, Emathia, Evropa, Pela, Keletron, Edessa, Naussa, Arnissa, Dion, Veria, Pelagonia, Idomeni, Thermi, Kissos, Mieza, Ossa, Stagira, Olynthos, Siris, Stenai, Alkomenai, Styvera, Vylazora, Stovoi, Lyhnida, Amfipolis, Skopi, Astibos i dr.

Mnogi oronimi su takođe potekli od makedonskih Pelazga. Olimpos, Pieria, Grammos, Voio, Askio, Verno, Vermio, Varnous, Boras, Hortiatias, Tomoros, Orvilos, Rodopi, Peristeri, Panaggaios, itd.

Makedonski Pelazgi su utemeljili i nazive mesta važnih za potonju religiju. Na najveću planinu Olympos (najopevanija), postavili su Boga nad Bogovima, Zevsa (Dias) sa Panteonom. Oni su sagradili i hramove i proročišta Dion, Pythion, Petru i dr. Čitavu oblast oko Olimpa nazvali su Pieriom, Svetom Gorom. Na jugozapadu je Dodona, Thesprotis gi (Prvobožanska zemlja), navodno prvi hram i proročište u Evropi.

Imena plemena makedonskih Pelazga su imena životinja, biljaka, zanimanja i staništa. Tako, Linkesti dobijaju ime po risu (lingx - ris), Enhelejci po jegulji (eghe-lys), Dasareti se tako zovu po šumama (dassos - šuma), Oresti po planinama, Pelaginci po dolinama, Elimejci po krivudavoj reci, Botiaji su pastiri, Almopiji se bave i trguju solju, Deriopi kožom.

Po mitu, Makedonci još potiču i od legendarnog kralja Makedona, sina kralja i boga Ozirisa, koji je, navodno, živio oko 2300 godine p.n.e.

Egejska civilizacija makedonskih Pelazga i Pelazga uopšte bila je nenasilna, po susede miroljubiva. Smatra se da je ova civilizacija postojala već oko dve i po hiljade godina na Balkanu, kada se, oko 1600 godine p.n.e. iznenada pojavila najezda bezimernih doseljenika. Istorijski narod Hetita iz Male Azije ove došljake u regiju, u trinaestom veku p.n.e., označava kao *Aheje*.

## **ODLAZAK PELAZGA SA ISTORIJSKE POZORNICE**

Aheji su bili narod pastira i zemljoradnika. Oni su prešli preko današnje Albanije i Epira i naselili se u jugozapadnom delu Tesalije, u oblasti Ftiotidi, oko reke Spehrej. U istoriji, ova oblast je poznata kao Ahajska Tesalija. Imala je pet naselja: Alo, Alop, Trahina, Ftija i Helada. Vremenom se izdiferencirao takozvani Mirmidonski sa-



vez, sa rodonačelnikom Eakom, ocem Peleja. Eak je deda najvećeg trojanskog junaka Ahileja. Mirmidonski savez je bio sastavljen od plemena Ahejaca i Helena.

Događaji koji slede opisani su ukratko da bi se osvetlio period smene civilizacija na ovom području.

Prema Eratostenu, oko 1313 godine p.n.e., dok je oblikovanje Saveza u Tesaliji bilo u toku, u pelašku Beotiju dolazi Kadmo iz Fenikije, sa Bliskog istoka. On putuje preko Rodosa, Trakije i Makedonije. U Beotiji, podiže utvrđenje Kadmeja, radi odbrane od Ahejaca. Oko ovog utvrđenja će kasnije nastati grad Teba. Njegov rođak Danaj (presvetli), vladar Libije, napušta svoju zemlju i u Argosi, na Peloponezu, dobija presto koji je pripadao kralju Pelazga, Gelanoru. Gradi Argivsku tvrđavu, da bi zaštitio grad od Ahejaca. Danaj iz Argose je rodonačelnik istorijskih Danajaca.

Oko 1246 godine p.n.e., Pelops iz maloazijske Lidije (Frigije) predvodi deo tesalskih Ahejaca na Peloponez, kao njihov kralj. Ahejci naseljavaju severoistočni deo Peloponeza, između Pelazga i Jonaca u Argolidi. Manji deo plemena Ahejaca naseljava se u Meseni, na jugu poluostrva. To su Parakiparski Ahejci. Ime Peloponez se javlja u čast Pelopsa (raniji pelaški naziv Apis ili Pelazgiotis se potiskuje). Od Pelopsa potiče dinastija Pelopida, od kojih su najpoznatiji Atrej, Agamemnon, Menelaj i Orest, kraljevi Mikene.

Ahejci Peloponeza, poznati su zbog Mikenske kulture, linearnog pisma B, Trojanskog rata 1193 godine p.n.e. i razvoja trgovine. Pre dolaska na ove prostore, još dok su bili u Panoniji, njihov jezik je bio protohelenski, odnosno protoahejski ili prodijalektički. Ahejski dijalektički se kod Ahejaca javlja sa njihovim dolaskom na Peloponez (linearno pismo B, Mpampinioti, 1986). Homer naziva učesnike Trojanskog rata, pod vođstvom Agamemnona, Argivcima, Ahejcima i Danajima. Etnički, oni su bili Ahejci, živeli su u Argolidi na Peloponezu, gde je vladao njihov rodonačelnik Danaj. Između Ahejaca i pelaških Makedonaca postojali su trgovački odnosi. Njihov prostor je dopirao do Tesalije. U Mikensko doba, Ahejci su verovali u duše svojih predaka, posebno predaka heroja; kosmogonija i teogonija Olimpa je njima bila tuđa.

Dok su u dvanaestom veku p.n.e. Ahejci osvajali Troju u Maloj Aziji, na Balkanu dolazi do velike seobe naroda. Egzodus starosedelaca, migracije i nova naseljavanja su karakteristična za taj period. Migracioni talas sa Balkana, zaustavlja se čak u Egiptu, u vreme Ramzesa III, 1190 godine p.n.e. To je poznata "naježda naroda sa mora". U migracionom talasu učestvuju Iliri i Epiri iz zapadnog dela Balkana i Dorci iz oblasti južno od Makedonije. Proterani sa Balkana, neki starosedeooci, kao na primer Brigi, koji su živeli severozapadno od Makedonije i Biti, koji su živeli severno od Makedonije, emigrirali su u Malu Aziju, uticali na raspad Hetitskog carstva i stvorili tamo svoje nove zajednice, Frigiju i Bitiniju. Beoti sa Pinskog vrha Voio, sa Epirske strane, preselili su se u zemlju Kadma, koja se od tada zove Beotijum. Tespročani su emigrirali u pelašku Eolidu, u ravnicu Peneja, koja se od tada naziva Tesalijom (Herodot). Ahejci iz Tesalije i sa Peloponeza, pobjegli su u maloazijsku Eoliju. Jonci iz Atike i sa istočnog Peloponeza, migrirali su u maloazijsku Joniju,

1044 godine p.n.e. Prema tome, i stvoritelji Mikenske kulture su emigrirali, napuštajući svoju Heladu.

Posle egzodusa Ahejaca i Jonaca, u Pelazgiji, na jugu Balkana, ostaju starosedelci Pelazgi. Oni su se dugo odupirali pritiscima doseljenih Doraca ("dorizacija"). U istoriji, ovaj period je poznat kao "mračno doba". Sve počinje iz početka, kao "arhaično doba", sa Homerom i Hesiodom. Dorci postepeno uvode svoj sistem društveno-ekonomskih odnosa. Stvaraju samoupravne, jednonacionalne gradove-države, polise. Polisi nastaju najpre u Argosu, zatim na Korintu i u Sparti, na Peloponezu. Atina i Teba ostaju multietničke sredine. Postepena dorizacija dovodi do stvaranja "Dorilenda", na jugu Balkana, koji se kasnije naziva Helada. Novi stanovnici asimilirali su Pelazge i preostale Jonce, ali su verovatno preuzeli njihovu kulturu i etnonim od Deukalionovog sina Helena iz tesalske Ftotide.

## ZAKLJUČAK

Arheološka istraživanja su potvrdila postojanje prvobitnih ljudskih zajednica postglacijalnog neolitskog doba na jugu Balkana, koja su kasnijim istraživanjima pripisana praistorijskim Pelazgima. Fenomen Pelazga je malo istražen u savremenoj istoriografiji, kulturi i lingvistici.

Prva gradska i seoska naselja datirana na oko 7000 godina p.n.e. utvrđena su u dolinama Dunava i Vardara, pre svega u Vinči i u Ematiji, jugozapadno od Soluna, u Makedoniji. "Sesklo" kultura u Tesaliji, nalazi iz dolina reka Crne i Bregalnice datirani na period 6000-5000 god p.n.e., takođe se pripisuju Pelazgima i ukazuju na neratnički način života. Mlađi nalazi u vezi sa Pelazgima, ubikovani kao "Dimini" u Tesaliji, Armenohori u Zapadnoj Makedoniji i druga, sa utvrđenjima od kamena tipa "gradina" i keramikom sa crnim crtežima na beloj površini sličnim onima u Troji I, datirani su u 3500 god. p.n.e. (Blegen, 1897).

Pelazgi su narod protoindoevropskog porekla, koji je na južni Balkan došao preko Kavkaza i Male Azije. Povlačenje ledenog doba označava širenje pelaških zajednica. Pelazgijom se naziva prostor od 36° do 40° severne geografske širine. To je prostor od ostrva Kitera na jugu Peloponeza, do planina Pind i Olimp na severu; slede Makedonija, Peonija.

Pelazgi žive u plemenskim zajednicama, kao i njihovi savremenici, plemena Minoja, Makedona, Kara, Jona, Dardana, Liđana, Lelega, Kavkona i drugih. Smatra se da su ova plemena komunicirala jedinstvenim protoindoevropskim, paleopelaškim jezikom. Linearno pismo A koje još nije dešifrovano, poznato je u paleografiji i vezuje se za narode ove prvobitne zajednice. Kultura ove zajednice naziva se Egejska kultura i smatra se prvom originalnom kulturom Evrope.

Izvori za izučavanje kulture i jezika Pelazga nalaze se u bogatoj nomenklaturi horonima, toponima, hidronima, fitonima, teonima, istoriji i mitologiji, književnosti i

umetnosti južnog Balkana. Glosološki elementi praistorijskog jezika Pelazga čine supstrat jezika antičkih Makedonaca, Grka i Latina. Posredstvom ovih drevnih naroda, njihovog lingvističkog i sveukupnog nasleđa, formira se i svakodnevno obogaćuje i pojmovnik savremene nauke.

Ova razmatranja mogu da posluže kao polazište za istraživanje razvoja zajedničkog kolektivnog nesvesnog svih naroda na području Balkana. Ona su komplementarna teorijama o etnogenezi raznih naroda i umanjuju isključivost tih teorija, što je zalog za opstanak budućih generacija na ovim prostorima.

## LITERATURA

- [1] C.Bruck, *Comparative Grammar of Greek and Latin* (Chicago, 1933).
- [2] M.Budimir, *Sa balkanskih istočnika* (SKZ, Beograd, 1969).
- [3] J.Chadwick, *The Decipherment of Linear B* (Cambridge, 1967).
- [4] M.Ch.Fittboten, *De Pelasgis. Commentario historica et critica* (a/o Druck der Hofbuchdruck, v. Trowitzsch und Sohn, Frankfurt, 1862).
- [5] V.Georgiev, *The Arrival of the Greeks in Greece*, 1973 (citat: Mpampinioti, 1986).
- [6] R.Grevs, *The Greek Myths* (Penguin Books, Middlessex, 1972).
- [7] G.Hatzidakis, *Syntomos istoria tis ellinikis glossis* (Sideris, 1967).
- [8] G.Hatzidakis, *Mesaionika kai Nea Ellinika* (Athinai, 1906).
- [9] Herodotus, *The History* (Chicago, 1987).
- [10] Herodot, *Istorija* (Matica Srpska, Beograd, 1988).
- [11] Hesiodus, *Fragmenta & Theogonia*.
- [12] R.Katičić, Enhelejci, *Godišnjak XV CBI* (Sarajevo, 1970).
- [13] Lj.Kljakić, *Oslobađanje istorije* (Arhiv Kljakić, Beograd, 1993).
- [14] P.Kretchmer, *Einleitung in die Geschichte der griechischen Sprache* (Gottingen, 1986).
- [15] *Megali Elliniki Enkiklopaideia* (Athens, 1976).
- [16] J.Mellaart, *The Chalcolithic and Early Bronze Ages in the Near East and Anatolia* (Beirut, 1966).
- [17] A.Meillet, *Aperçu d' une historie de la langue grecque* (Paris, 1930).
- [18] G.Mpampinioti, *Synoptiki istoria tis ellenikis glossas* (Athinai, 1986).
- [19] M.Sakelariou, *Oi glossikes kai ethnikes omades tis ellinikis proistorias* (Athinai, 1970).

- [20] M.Sakelariou, *Peuples prehelléniques d'origine indoeuropéenne* (Athinaï, 1977).
- [21] F.Schachermeyer, *Die ältesten Kulturen Griechenlands* (Stuttgart, 1955).
- [22] H.Schliemann, *Mycenae* (London, 1878).
- [23] Sovet za proučavanje na Jugoistočna Evropa, *MANU : Makedonija i odnose sa Grčija* (Skopje, 1993).
- [24] D.Srejšović, A.Cermaković-Kuzmanović, *Rečnik grčke i rimske mitologije* (SKZ, Beograd, 1992).
- [25] V.Thomsen, *Sur la parente de la langue étrusque* (OKD, Copenhagen, 1899).
- [26] G.Thomson; *I Arhaia Elliniki Koinoia, To proistoriko Aigaiio* (Ekvot. Inst. Athinon, Athinaï, 1954).
- [27] Tukidid, *Povest Peloponeskog rata* (Dereta, Beograd, 1991).
- [28] M.Vasić, *Arheologija i lingvistika* (Zbornik SANU, Beograd, 1958).
- [29] M.Ventris, Evidence for Greek Dialect in the Mycenaean Archives, *J. Hellenic Studies*, Vol.73, 1953.
- [30] M.Ventris, J.Chadwick, *Documents in Mycenaean Greek* (Cambridge, 1956).

## ZVUK SLUH I SVEST

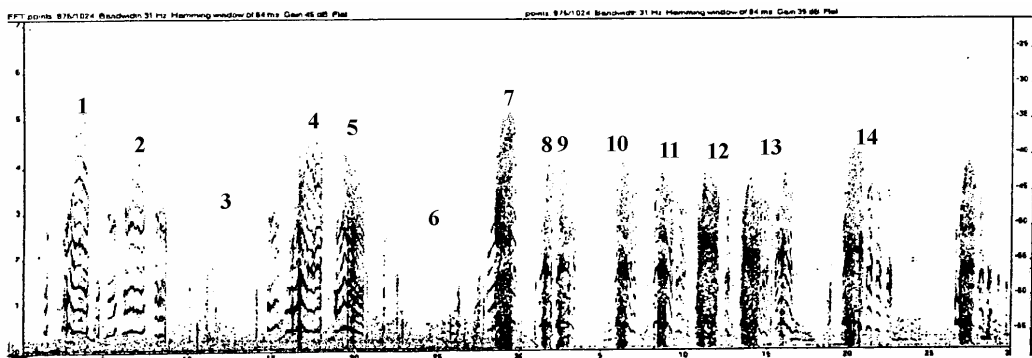
Mirjana Sovilj

Institut za eksperimentalnu fonetiku i patologiju govora, Beograd

**Rezime.** Istražujući jezik, govor i sluh u Institutu za eksperimentalnu fonetiku i patologiju govora tokom prethodnih 50 godina rezultati su nas upućivali na stalno pomeranje granica početka komunikacije. Tako u ovom radu dajemo presek rezultata od prenatalnog perioda i analize krika-plaća, do kraja prvog meseca posle rođenja, stavljajući akcenat na početak osvešćenja zvuka kao preduslov za uspostavljanje komunikacije, i povratnom uticaju osvešćenog zvuka na razvoj svesti, o sebi i okolini.

Odavno je uočeno da period pre progovaranja obiluje intenzivnim učenjem govorne komunikacije i složenom uticaju zvuka na razvoj svesti deteta o sebi i svojoj okolini.

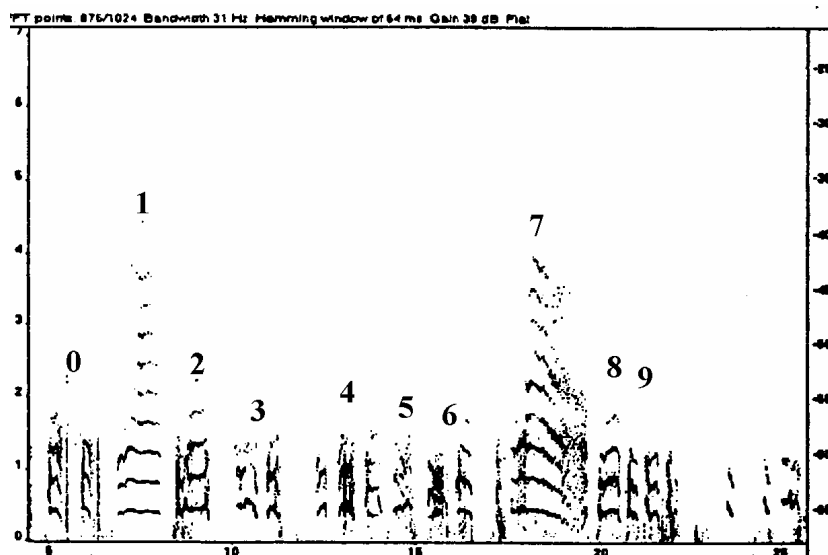
Ukratko ćemo izneti rezultate istraživanja. Prvim krikom dete negoduje i istovremeno pozdravlja dolazak u ovaj svet, i on se javlja kao odgovor na konstantno bombardovanje različitim formama energije koje u novoj sredini skoro istovremeno deluju na novorođenče, koje mu uništavaju homeostazu intrauterinog života i nameću za njega surove uslove okruženja (niska temperatura, brza promena položaja, različiti dodiri i zvuci iz okoline). Do tada blaženstvo majčine utrobe je pružalo mogućnost da većinu neprijatnosti samo zadovolji bilo odgovorom na nivou biohemije ili pijenjem vode, disanjem ili sisanjem palca. Sada osvešćuje svoju bespomoćnost i prvim krikom vapi za pomoć. Taj način komunikacije održaće prilično dugo kao začetak govora. Ova "pra-rečenica" je početak komunikacije u uslovima ovog okružujućeg sveta.



Slika 1.

Spektrografskom analizom prvog krika uočeno je da udah i izdah vremenski isto traju (Sl. 1, pozicija 1) posle koga izdah biva duži od udaha. Ton, intenzitet i trajanje su veoma haotični, a laringealni glas se čuje i pri udahu i pri izdahu. Tonalna karakteristika krika se kreće od 20 Hz do 5500 Hz što u potpunosti odgovara govornom frekventnom području, a intenzitetno variranje akustičkih komponenata je oko 30 dB, što odgovara rasponu intenziteta izgovorenih glasova. Prisutne su formantne, šumne i kombinovane akustičke strukture, što znači da su u njemu sadržani svi govorni elementi od akustičke strukture do prisutne dužine ekspirijuma koji odgovara prosečnoj dužini jedne složene rečenice. U prvom krik-u su sadržane govorne univerzalije iz kojih se može razviti bilo koji jezik u svetu, s tim što je njegov intenzitet vezan za određene rase [1]. Kod naroda u Aziji on je veoma tih, a veoma jak kod afričkih i evropskih naroda.

Stabilnost krik-plač dostiže se trećeg-četvrtog dana po rođenju kada se jasno prepoznaju individualne razlike, uspostavljaju se gornje i donje granice oscilovanja tona, intenziteta i trajanja ekspirijuma kao i definitivni odnos između kratkog udaha i dugog izdaha, što znači da su usklađeni svi faktori koji su osnova govorne komunikacije. U ovom periodu krik-plač ima fiziološku funkciju, tako da će dečije potrebe za hranom, prepovijanjem ili nošenjem biti iskazane istim kvalitetom i kvantitetom laringealnog glasa bez učestvovanja ostalih delova govornih organa. Ovo je druga faza krika-plača za koju je interesantno napomenuti da preko 95% novorođenčadi koji su u tom periodu smešteni u zajedničkim boksevima i kada zajednički plaču, prestaju sa plačem kada čuju ljudski glas, što ukazuje da novorođenče svesno razaznaje ljudski glas od ostalih zvukova i buke koji ga okružuju.

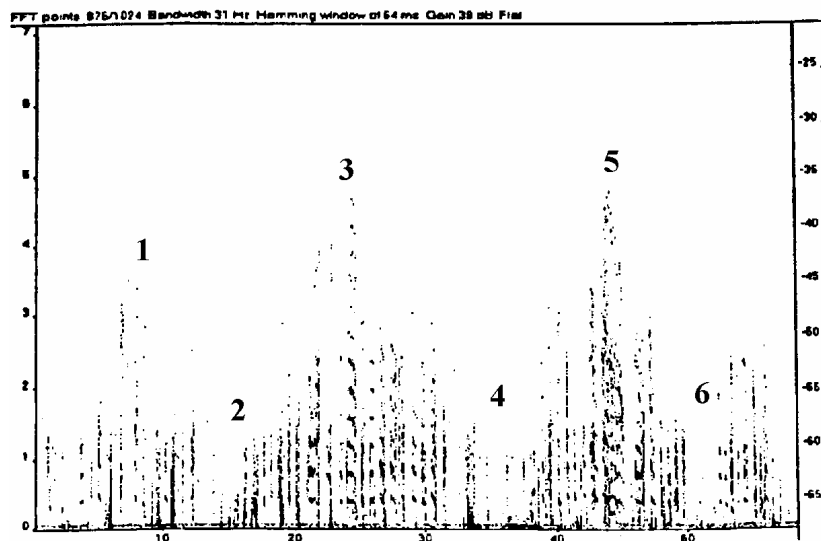


Slika 2.

Treća faza se uočava između 6-og i 7-og dana po rođenju kada se uočava promuklost. Pretpostavljamo da se ona javlja kao izraz zamora fonatornih organa i nužnosti njihove adaptacije za funkciju govorne komunikacije (Sl. 2). Uočava se vrlo oskudna spektrografska slika sa niskim tonalitetom, dužina izdisaja se ne menja sa skoro ravnomernom promenom subglotalnog pritiska što odaje utisak da dete samostalno obavlja laringealni trening (Sl. 2, pozicije 3-9).

Od 5-og do 12-og dana u krik-plač se uključuje rezonatorni prostor, češće se ostvaruju kontakti korena jezika sa mekim nepcem pri čemu se mogu nazreti glasovi A i E, a ne retko i pojava njihovog povezivanja. U ovoj trećoj fazi plač-krik je prilagođen zatvorenom prostoru, vezan za fiziološke potrebe, još uvek se ne modulira prema njihovoj vrsti, međutim može se uočiti kvalitativna i kvantitativna razlika vezana za osećaj prijatno-neprijatno.

Dete na neprijatnu informaciju iz svog unutrašnjeg sveta reaguje plačem koji prestaje na pojavu i glas majke koji se u detetu osvešćuje i postaje "znak" brzog zadovoljenja njegove potrebe što kod njega razvija sigurnost, ljubav, smirenost i samopouzdanje. Dete osvešćuje glas i lik majke. Najverovatnije sada ga poredi i prepoznaje sa ranije - intrauterino "osvešćenim" glasom majke iz čije strukture je slušao fundamentalnu frekvencu i suprasegmentnu strukturu njenog govora. Taj glas detetu osvešćuje lepotu i smiraj doživljen u utrobi majke i zato sada "očekujući" nastavak udobnosti na njen glas prestaje plač, jer po rođenju dete nastoji da održi i dalje blaženstvo doživljeno u utrobi majke.



Slika 3.

Četvrta faza nastaje posle 12-og do 14-og dana koja se očituje fonetskim bogatstvom uslovljenim promenama rezonatornog prostora. Uočava se voljno "doziranje"

izdisajnog vazduha voljnim stezanjem laringsa uz uočljivo podešavanje i uvežbavanje modulacije subglotalnog pritiska, čestim menjanjem rezonatornog prostora tj. položajem govornih organa javljaju se glasovni spojevi sa dužom distancom "g- -a,u- -a, n- -a", kao izolovanih glasova A i E. U ovoj fazi krik-plać poprima kvalitativne i kvantitativne razlike u odnosu na fiziološke potrebe, posebno se ističe modulacija pred podoj (Sl. 3) kada dete počinje da ekonomiče svojom sveukupnom energijom te krik-plać obiluje kratkim kombinacijama neutralnog glasa koji traju do dužine jednog sloga ili jedne reči, koji odaje utisak laganog ječanja, i dobija u intenzitetu, ako dete nije dobilo hranu, sve do nivoa jakog krika (Sl. 3, pozicija 3) da bi se intenzitet smanjivao što se periodično ponavlja sve do zadovoljenja njegove potrebe a sve to je praćeno pokretima glave poznatim kao Rooting refleks i refleks četiri strane sveta, čime dete iskazuje svoje strpljenje i nestrpljenje, "oslušujući" reakciju okoline na njegove potrebe.

Krik-plać vezan za druge fiziološke potrebe je kontinuiran, bogatiji tonskim oscilovanjima i glasovnim kombinacijama što upravo upućuje na zaključak da pred podoj dete štedi energiju koja mu je neophodna za akt sisanja. U ovoj fazi ispoljena je reakcija na glas majke u toku plaća, koja se manifestuje njegovim kraćim prestankom ili smanjenjem njegovog intenziteta. Pred kraj ove faze uočava se tendencija da se fonacijom iskaže prijetnost, proizvodeći nukleuse fonema E, A i N koje može da vokalizuje takvim intenzitetom od koga se i samo uplašiti. Ovu fazu bi mogli označiti kao osveščivanje sopstvenog glasa. U ovom periodu majka i sredina počinju da tumače karakter plaća prema pretpostavljenim dečijim potrebama tražeći njegove uzroke. Taj spoljašnji čin u tumačenju i zadovoljavanju dečijih potreba na osnovu njegovih fizioloških stanja (koji potiču od novorođenčeta) je u suštini početak sporazumevanja između deteta i okoline. U ovoj fazi dete je svesno svoje potrebe. Otuda stimulus za komunikaciju dolazi ne od deteta već od roditelja koji daje značenje krik-plaću ili glasanju.

Ako bi reakcija roditelja na krik-plać izostala, već bi se dečije potrebe zadovoljavale u određene periode dana, dalji razvoj komunikacije bi izostao što bi se u kasnijem periodu iskazalo kao poremećaj u govornom razvoju, što često srećemo kod dece koja duže vreme borave u bolnici ili su smeštena u institucijama za nezbrinutu decu. Upravo u ovoj fazi majka svojim glasom i emocijama koje kroz njega saopštava kod deteta razvija svest o govornoj komunikaciji tj. svest o začetku dijaloga stimulišući vokalizaciju kao dečiji izraz prijetnosti. Za uspostavljanje dijaloga dete-sredina od životne važnosti je veza majka-dete jer ono afektivno upija ponašanje majke a istovremeno to isto čini majka u odnosu na dete. Ova komunikacija je ukorenjena još u intrauterinom periodu. Tako sazdan odnos je temelj čitave strukture ličnosti i snažan oslonac za dalji razvoj deteta. Početni dijalog je neverbalan od deteta ka majci a verbalan od majke ka detetu što u kasnijoj fazi kod deteta rezultuje osveščanjem reči. Takav odnos - početni dijalog sa detetom je značajan ne samo za razvoj govorne komunikacije već i za celokupan njegov razvoj, možemo reći da majčin glas i govor dobija ulogu koherirajućeg faktora u razvoju deteta, da njen govor i glas predstavljaju duhovno mleko podjednako značajno kao i mleko njenih grudi.



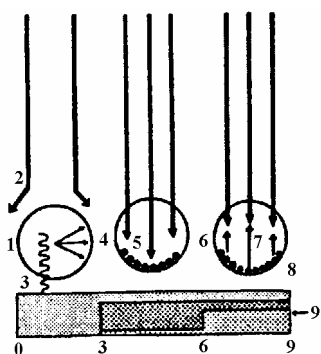
Imajući u vidu ovu periodizaciju razvoja komunikacije u okruženju ovog sveta kao i saznanje da su u prvom krikui prisutne sve akustičke strukture neophodne za razvoj govora, izgleda da se dete-fetus mnogo ranije morao susresti sa zvukom i govornim univerzalijama.

Napravićemo kratak prikaz modela procesa programiranja fetusa po Milakoviću [2]:

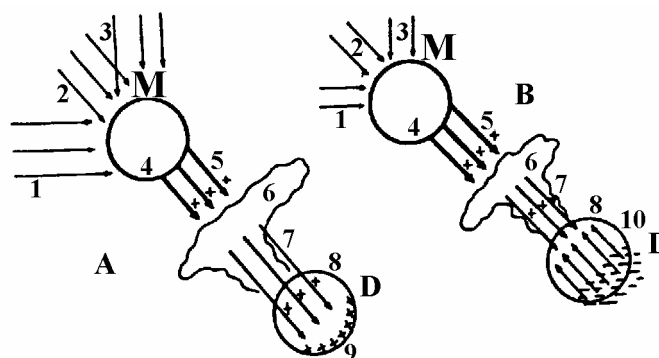
I faza (prvo tromesečje) - majčine poruke ne prodiru u neurofiziološku strukturu fetusa, u ovoj fazi nasleđa ima dominantnu ulogu;

II faza (drugo tromesečje) - majčine poruke prodiru i programiraju dečije strukture svojim ritmovima;

III faza (treće tromesečje) - majčine poruke su od strane dečijeg organizma odbijene, ono se bori protiv poruka spolja boreći se za vlastitu homeostazu. U ovoj fazi dominiraju fetusovi vlastiti autokontrolni mehanizmi (Sl. 4).



Slika 4.



Slika 5.

Šema A prikazuje situaciju kada majčine poruke prodiru u strukturu deteta ostavljajući istoznačni program u memoriji. Mezodiencefalon majke je pod uticajem poruka koje dolaze od čulnih organa, unutrašnjih senzora i vlastite memorije (1-3). Majčina aktuelna situacija se preko reakcija mezodiencefalona reflektuje na stanje krvi koja ide prema posteljici (5), kroz nju se ove poruke preuzimaju od strane fetusa (7) i pupčanom vrpcom kroz njegov krvotok dolaze do njegovog diencefalona (8), tu i u ostalim centrima one se memorišu i ostaju kao program identičan majčinom. Šema B prikazuje stadijum u kome fetus može da stvara vlastiti program homeostaze (treće tromesečje) i kada se bori protiv svakog uticaja sa strane, u ovoj fazi on svojim vlastitim autokontrolnim mehanizmima odgovara na svaki pokušaj narušavanja njegove homeostaze.

Iz ove pojednostavljene šematizacije uočava se period prenošenja znanja putem nasleđa koji se odnosi na prvo tromesečje, a zatim drugi deo znanja mora da se nauči i

to pre rođenja kako bi bio spreman za preživljavanje u uslovima za njega novog sveta. Upravo period kada se fetus bori za svoju homeostazu i bori se za njeno održanje sisanjem palca, gutanjem plodove vode, sopstvenim reagovanjem na višak šećera ili vode u krvi majke itd., naveo nas je da proverimo kakve su njegove reakcije na spoljnu zvučnu draž.

Istraživanje smo obavili kod 20 trudnica od 6-og do 9-og meseca trudnoće. Na udaljenosti od 60-70 cm od trbuha majke dat je stimulus u formi klika čiji se frekvencijski spektar kretao u granicama od 50Hz do 4000Hz (složeni zvuk), intenziteta 70-80 dB. Reakcija je posmatrana ultrazvučnim merenjem brzine protoka krvi kroz moždanu a.temporalis anterior i media fetusa. Pouzdani odgovori su kod svih dobijeni u 27-oj nedelji trudnoće i očitivali su se u povećanoj brzini protoka krvi za 30% neposredno posle zvučnog signala u odnosu na vrednosti protoka pre stimulusa. Identični rezultati su dobijeni kada je stimulus u formi klika zamenjen glasovima (vokalima). U toku ispitivanja sluh majke je bio isključen, tako da pouzdano znamo da dete u ovom periodu ima sopstvene reakcije na zvuk iz spoljašnjeg sveta.

Imajući u vidu istraživanja Tomatisa, koji tvrdi da 90% energije koja treba mozgu stimuliše se preko čula sluha, kao i istraživanja istog autora da fetus voli da se pokreće kad sluša muziku i da ova mala bića posebno "uživaju" u slušanju Baha i Mocarta upoznajući tako veselost na dva načina: veseljem majke i slušanjem muzike, i ako ovome dodamo da sve više autora veruje da dete čuje već u prvim nedeljama posle začeća a da je kohlea jedini organ ljudskog tela koji svoj razvoj (veličinu i građu) dostiže već u 4-om / 5-om mesecu posle začeća, onda zvuku i njegovoj ulozi u razvoju svesti i uopšte razvoju kognitivnih procesa moramo posvetiti svoju istraživačku pažnju mnogo pre rođenja. Taško je i pretpostaviti u kakvom se sazvučju razvija fetus koga okružuju zvuci poput: šuma pupčane vrpce, disanja, rada unutrašnjih organa, govora majke, koji se prenosi ne samo kroz spoljašnju sredinu već i kroz sopstveni koštani sistem, šuma sopstvenih pokreta itd.

Naša iskustva u praćenju komunikacije između majke i njenog čeda u toku trudnoće upućuje na zaključke da ova komunikacija postoji [3-7] i da joj treba posvetiti posebnu pažnju u istraživanjima koja mogu da daju odgovore ne samo na začetke govorne komunikacije već i kompletan mehanizam sazajnih procesa. Naša skromna iskustva u ovim istraživanjima govore o tome da je ova komunikacija i te kako prisutna: tako se beba posle 6,6 meseci osmehivala i vidno radovala kada čuje francuski jezik, a njena majka je u toku trudnoće pohađala kurseve francuskog jezika, dečak se odmah po rođenju budio na zvuk špice koja najavljuje Vesti III kanala, jer je majka u trudnoći redovno pratila ovu emisiju.

I na kraju imajući u vidu da je čovečanstvo potopljeno u okean zvuka, jer sve što nas okružuje poseduje zvuk koji je apstraktan u odnosu na svetlost, jer nije neposredno vezan za prisustvo objekta (percipiramo ga u krugu od 360 stepeni, a svetlost u vidnom polju od oko 112 stepeni), da je sluh najranije izgrađena ljudska funkcija i da sva ostala čula stimulišu samo 10% moždane energije, dovoljan je povod da pretpostavimo da se preko sluha putem zvuka obavlja "prvo buđenje svesti" i

ostvaruju prve informacije o sebi, o svemiru u majčinoj utrobi, a kasnije o spoljašnjem okružujućem svetu.

## LITERATURA

- [1] Đ.Kostić i M.Stošić, *Akustička analiza krika* (IEFPG, 1964); Đ.Kostić, *Cooing and babbling* (IEFPG, 1991).
- [2] I.Milaković, The way of emotional prenatal programming of the child, V International Congress of Cybernetic medicine, Napoli, 1968; I.Milaković, *Kad su majka i njeno dete bili sami* (ZUNS Beograd i ZUNS Sarajevo, 1986).
- [3] M.Sovilj, A.Ljubić, V.Milenković i R.Vuković, Prenatalno ispitivanje reakcije na zvuk, *ORL nedelja*, Zbornik radova, 1992.
- [4] M.Sovilj, Mogućnost prenatalnog ispitivanja reakcije na zvuk kod fetusa sa kongenitalnim infekcijama, *X jubilarni simpozijum sekcije za prenatalnu medicinu*, Zbornik radova, Beograd, 1992.
- [5] M.Sovilj i S.Đoković, Razvoj krika-plaća novorođenčeta od rođenja do kraja prvog meseca, *Defektološka teorija i praksa*, br.1, Beograd, 1994.
- [6] M.Sovilj, et al, Speech development under circumstances of alate sensorimotorics interacion of functions, *10 Asia Pacific Regional Conference of Rehabilitation*, Jakarta 1995.
- [7] M.Sovilj, The development of newborn infants crying from birth until end of the first month, *European decade of the brain*, Amsterdam, 1995.

## PREDIKCIJA GENERALIZOVANE EPILEPTIČKE EEG AKTIVNOSTI GRAND-MAL TIP NA EKSPERIMENTALNOM I HUMANOM MODELU

Sreten Šuljagić,<sup>1</sup> Nenad Rajšić,<sup>2</sup> Zoran Božović,<sup>3</sup> Julijus Ivanuš,<sup>3</sup>  
Aleksandar Kalauzi,<sup>3</sup> Dragan Rapajić,<sup>1</sup> Goran Nedović<sup>1</sup>

Comment [x1]:

Comment [x2]:

<sup>1</sup>Defektološki fakultet, Beograd

<sup>2</sup>Institut za mentalno zdravlje, Beograd

<sup>3</sup>Centar za multidisciplinarne studije, Beograd

**Rezime.** I današnje su generacije, svojom istraživačkom delatnošću usmerene ka spoznaji smisla egzistencije, stvarne suštine svih prirodnih i društvenih fenomena. Svakako da je najvažnije spoznati suštinu svesti, mišljenja, kreativnog stvaralaštva, svih onih pojava koje čine čoveka i omogućuju mu duhovni i fizički razvoj [1]. Približavanje ovome cilju zahteva pomeranje naših saznanja na polju nauke. To je praćeno upotrebom često potpuno novih naučnih metoda i instrumentacija, a pre svega učešćem istraživačkog kadra novoga tipa, svestrano obrazovanog i pripremljenog za multidisciplinarni pristup proučavanju fenomena svesti. Kompjuterskom spektralnom i statističkom analizom elektroencefalografskih (EEG) zapisa moždane električne aktivnosti na eksperimentalnom i humanom modelu, moguće je utvrditi zakonitosti kako u spontanoj EEG aktivnosti, tako i u patološkoj, tipa epilepsije. Bolje razumevanje interiktalne epileptičke aktivnosti, omogućilo bi uspešnu predikciju manifestnih elektrokonvulzivnih epizoda korišćenjem mikroprocesorskog uređaja nosećeg (holter) tipa. On bi pacijentima dovoljno rano i sa dovoljnom verovatnoćom signalizirao nastupajuću iktalnu aktivnost [2].

### EKSPERIMENTALNI MODEL

Kao eksperimentalni model korišćeno je pet domaćih mačaka sa elektrodama implantiranim u sledećih osam struktura: levi i desni motorni korteks, levi i desni nukleus kaudatus, levi i desni hipokampus, levi i desni talamus. Penicilinski je indukovao veliki napad. Vršena je bipolarna registracija 16-kanalnim EEG uređajem, u Laboratoriji za neurofiziologiju Instituta za biološka istraživanja u Beogradu. Dobijeni EEG signali, kao i kalibracioni signal od 50, odnosno 100  $\mu$ V, učitavani su na 8-kanalni FM magnetofon pri brzini 9.52 inča/s, vremenskoj konstanti 0.3 s i graničnoj frekvenciji filtra EEG aparata od 70 Hz. Dobijeni magnetofonski zapis se nadalje obrađivao u Laboratoriji za biofiziku Centra za multidisciplinarne studije u Beogradu. Signal se s jedne strane vodio na osciloskope, kako bi se utvrdilo da izlaz iz magnetofona nije u zasićenju, ili da u EEG zapisu nema artefakata. Odgovarajućom programskom podrškom signal se 12-bitnim A/D konvertorom prevodio u digitalni oblik

učestanošću odabiranja 128 odbiraka/s i kao takav smeštao na disk laboratorijskog računara DECLAB 11/40. Diskretnom Furijeovom transformacijom signal je preveden u frekventni domen. Posmatran je niz sukcesivnih EEG epoha trajanja 8 s, u ukupnom EEG opsegu (0.125-32) Hz. Izračunavana je ukupna snaga  $P_{TOT}$  svih spektralnih komponenti. Uočena je dominantnost  $\theta$  EEG podopsega (4-7) Hz, dominantne snage  $P_{DOM}$ . Dominantnost je uslovljena prisustvom indukovanih S/W (spike-wave; šiljak-talas) prediktalnih, najčešće nemanifestnih, talasnih oblika. Takve talasne oblike inače srećemo u prediktalnom stanju, u pacijenata sa velikim napadima, koji su u budnom stanju.

Kao osnovni deskriptivni parametar izračunavao se u nizu EEG epoha *koeficijent relativne dominantne snage*  $K_{RDP}$ , definisan kao odnos EEG snage dominantnog prema snazi preostalog EEG opsega. Statistički značajnim vrednostima smatrao se  $K_{RDP} > 3$  (bar 75% ukupne snage je sadržano u dominantnom opsegu). Jednofaktorska analiza varijansi jasno razlikuje, sa pouzdanošću većom od 95%, prediktalnu S/W aktivnost od kontrolne, spontane aktivnosti. Odbacuje se nulta hipoteza i usvaja prva hipoteza o postojanju statistički značajnih razlika uzoraka spontane i prediktalne aktivnosti.

## HUMANI MODEL

Spektralnom i statističkom kompjuterskom analizom elektrokonvulzivnih interiktalnih humanih EEG signala, nastojala se razviti metoda on-line predikcije nastupajuće iktalne aktivnosti. Analizirano je pet osmokanalnih EEG zapisa pacijenata u stanju spavanja, ukupnog trajanja 21 sat i 25 minuta. Po dva zapisa od po dva pacijenta završavaju se velikim napadom. Peti zapis je od pacijenta koji dve sedmice nije imao manifestnih elektrokonvulzivnih pražnjenja [3]. Vršeno je bipolarno registrovanje 8-kanalnim EEG holter uređajem sistemskog uređaja marke MEDILOG SYSTEM 9000, a u Laboratoriji odeljenja za epilepsije, Instituta za mentalno zdravlje u Beogradu. Korišćeni su EEG odvodi za sledeće strukture Fp2-F4, C4-P4, F8-T4, T6-O2, Fp1-F3, C3-P3, F7-T3, T5-O1. Korišćena je kalibracija od 50  $\mu$ V. Uzorkovanje EEG signala vršeno je 8-nivooskim A/D konvertorom laboratorijskog mikroračunara spomenute marke. Dobijeni odbirci memorisani su programski na disku mikroračunara. Programska obrada dobijenih signala vršena je u Laboratoriji za biofiziku Centra za multidisciplinarne studije u Beogradu, na kućnim računarima tipa IBM 486. Korišćena je u tu svrhu razvijena programska podrška.

Najpre je vršena standardna spektralna EEG analiza po EEG opsezima:  $\delta$  (1.25-3.75 Hz),  $\theta$  (4-7.75 Hz),  $\alpha$  (8-12.75 Hz),  $\beta_1$  (13-19.75 Hz),  $\beta_2$  (20-29.75 Hz),  $\beta_3$  (30-39.75 Hz),  $\beta_4$  (40-49.5 Hz), a u uzastopnim vremenskim EEG epohama trajanja 4 sekunde [4].

Analizom u vremenskom domenu je ustanovljena pojačana  $\delta$ -prediktalna EEG aktivnost, praćena nespecifičnim delta talasnim oblicima i K-kompleksima. U nizu su-

kcesivnih EEG epoha, metodom kliznih prozora, proračunavane su srednje vrednosti  $K_{RDP}$  [5]. Pri tome su se donja i gornja granica proračunavanja ovog koeficijenta pomerale za po jednu EEG epohu unapred. Vrednosti pri kojima je prisutno više od 75% delta snage se normalizuju, zamenjuju vrednošću 1, a manje vrednošću 0. Dobijaju se normalizovani histogrami srednjih vrednosti relativnih koeficijenata snage. Usvojen je deskriptivni kriterijum da prisustvo normalizovane vrednosti 1, u vremenskom intervalu ravnom dvostrukoj širini kliznog prozora, statistički značajno i sa dovoljnom verovatnošćom prediktuje nailazeću iktalnu EEG aktivnost. To je i dobijeno u prva četiri snimka, koja se okončavaju grand-mal napadom, dok za peti nije. Time je potvrđena radna hipoteza o prediktivnosti metode normalizovanih histograma. Zaključuje se da je ovo prelazna metoda ka on-line predikciji iktalne EEG aktivnosti. Stepem prisustva normalizovane jedinične vrednosti, omogućuje odabir najpodesnijih EEG odvoda za spomenutu analizu. Predložena metoda korišćena koeficijenta relativne dominantne snage i normalizovanih histograma, omogućuje razlikovanje budnog stanja svesti od stanja spavanja, razaznaje različite faze spavanja, normalnu od patogene EEG aktivnosti.

## LITERATURA

- [1] S.Šuljagić, *Elektroencefalografija i elektronski računari*, Diplomski rad (Elektrotehnički fakultet, Beograd, 1976.).
- [2] S.Šuljagić, *Prognoziranje manifestnih elektrokonvulzivnih epizoda na eksperimentalnom modelu*, Magistarski rad (Centar za multidisciplinarne studije, Beograd, 1990).
- [3] S.Šuljagić i dr., Primena metode normalizovanih histograma u predikciji iktalne EEG aktivnosti, *Zbornik sažetaka XV jugoslovenskog simpozijuma o epileptologiji sa međunarodnim učešćem* (Beograd, 5-7 jun 1996), str. 25.
- [4] S.Šuljagić i dr., Primena nekih parametara deskriptivne statistike u analizi prediktalne EEG aktivnosti, *Zbornik sažetaka II Kongresa jugoslovenskog društva za neuronauku* (Sveti Stefan-Kotor, 1-3.jun 1995), str. 161.
- [5] S.Šuljagić i dr., Metoda kliznih prozora u analizi grafoepileptičnih zapisa, *Zbornik sažetaka IV kongresa neurologa Jugoslavije* (Niška Banja, 8-11. maja 1996), str. 24-25.

## CIKLUS BUDNOST - SPAVANJE

Veselinka Šušić i Dragana Živanović

Institut za fiziologiju, Medicinski fakultet, P.fah 783, Beograd

**Rezime.** Nauka o spavanju još uvek ne može da odgovori na suštinsko pitanje kakva je funkcija spavanja sa neurofiziološkog, metaboličkog, biohemijskog, psihološkog i kliničkog tumačenja. Brojne teorije objašnjavaju da je spavanje neophodno i vitalno za održavanje normalnih dnevnih aktivnosti, ali nijedna ne pruža jedinstven odgovor o funkciji spavanja u svetlu činjenica da je spavanje univerzalni fenomen u sisara, a tako različito u dužini, u vremenu odigravanja, u posledicama deprivacije. Subjektivno, spavanje se karakteriše senzacijom želje za spavanjem (pospanost) i senzacijom mentalnog i fizičkog oporavka posle spavanja. Spavanje je kompleksni fenomen u kome se odigravaju znatne promene u funkcionisanju svih fizioloških sistema. Otkriće da se spavanje sastoji od dve različite vrste spavanja, sporo-talasnog spavanja (STS) i paradoksalnog spavanja (PS), predstavljalo je prekretnicu u izučavanju spavanja, a posebno zbog činjenice što je paradoksalno spavanje povezano sa mentalnim sadržajem - sa snovima u čoveka. To je jedina prirodna instanca da se mentalni procesi odigravaju van svesti. Paradoksalno spavanje je "aktivno" spavanje u kome su fiziološki procesi na nivou čak višem nego u budnom stanju, što je izmenilo ranija shvatanja o spavanju kao pasivnom događaju u kome su procesi redukovani u odnosu na budnost.

## KOMPARATIVNA FIZIOLOGIJA SPAVANJA

Komparativni fiziološki pristup funkciji spavanja ima za cilj da odgovori na pitanje da li je spavanje univerzalni biološki fenomen ili se pojavljuje samo u određenim klasama ptica i sisara. Spavanje u raznim klasama ptica i sisara ima posebne karakteristike u cilju da spavanje bude adaptabilno na široke varijacije uslova spoljne sredine.

Poreklo STS i PS je povezano sa morfološkim promenama i fiziološkim adaptacijama kao što su progresivni razvoj centralnog nervnog sistema, homeotermija, intenzifikacija metabolizma. Komparativna fiziologija studira cirkadijalnu periodičnost motorne aktivnosti u raznim predstavnicima hladnokrvnih životinja i ptica u cilju da se ustanovi na kome stupnju filogenije kičmenjaka nastaje 24-časovna bioritmičnost spavanja i budnosti u toplokrvnih životinja, i u kome delu 24-časovnog perioda je spavanje postavljeno ("dnevne" i "noćne" životinje). Istovremeno studiranje vegetativnih, bihevioralnih i elektrofizioloških (elektroencefalogram (EEG), elektromiogram (EMG) i elektrookulogram (EOG)) korelata ciklusa mirovanje - aktivnost (spavanje - budnost) u raznih vrsta riba, reptila, ptica i sisara ima za cilj da se ustanovi

najraniji početak organizovanog ciklusa budnost - spavanje, što omogućava da se bliže sagleda funkcija spavanja.

Poreklo spavanja nije moguće sa sigurnošću utvrditi jer sve informacije dobijamo na vrstama koje danas žive; pretpostavlja se da su one zadržale bar neke od osobina svojih dalekih prethodnika. Istorija porekla funkcije spavanja postavlja pitanje: da li ribe i reptili spavaju u smislu kako se spavanje definiše u sisara? Spavanje se može definisati u smislu neophodna dva kriterijuma: bihevioralnog i elektrografskog.

## **RIBE I AMFIBIJE**

Opservacije o bihevioralnim aspektima spavanja utvrdile su da neke vrste riba "spavaju" [1]. Peyrethon [2] poligrafski registruje elektromiogram, očne pokrete, respiraciju i srčanu frekvencu u ribe Tinca tinca i zaključuje da ne postoji spavanje, nego periodi inaktivnosti. Amfibijske ne pokazuju znake spavanja [3]. Autori zaključuju da je neophodno da se ustanove i upotrebljavaju dodatni kriterijumi za dijagnozu stanja spavanja u ovih vrsta životinja.

## **REPTILI**

Bihevioralni kriterijumi (položaj tela, zatvoreni očni kapci, porast praga za buđenje) i somatovegetativne manifestacije spavanja (redukcija srčane i respiratorne frekvence, smanjenje tonusa skeletne muskulature) dozvolili su da se tvrdi da je spavanje prisutno u reptila. Međutim, kada se upotrebe elektroencefalografski kriterijumi, ne uočavaju se jasne promene u EEG-u sa promenama u ponašanju. Zbog malog broja studija i kontradiktornih tumačenja nađenih promena, ne može se niti odbaciti niti potvrditi da je spavanje prisutno u ispitivanih reptila [4-7].

## **PTICE**

Neurofiziološka ispitivanja su nesumnjivo utvrdila da STS i PS postoje u kokoši i goluba [8-11] i da su elektrografске manifestacije kao i somatske i vegetativne promene dve vrste spavanja identične onima u sisara (sinhronizacija sporih talasa u STS, a desinhronizacija u PS). Primenom poligrafskih metoda jasno je utvrđeno da različite vrste sova spavaju i identifikovane su dve vrste spavanja [12].

## **SISARI**



Spavanje je studirano u brojnim različitim vrstama sisara u komparativnom, evolucionom i neurofiziološkom aspektu. Ispitivana su morfofiziološka odličja sistema moždanih struktura (putem stimulacija i lezija) koje regulišu ciklus budnost - spavanje. Filogenetski nivoi razvoja stadijuma spavanja u sisara sugeriraju da se u toku evolucije PS spavanje pojavilo kasnije od STS.

Adaptacija na faktore spoljne sredine ima značajni uticaj na formu spavanja jer je spavanje jedan od elemenata načina života u sisara. Otuda postoje velike ekološke varijacije u formi spavanja u različitim vrstama, a prema njihovim različitim specijalizacijama.

Pojava STS i PS spavanja u ptica i sisara je značajan događaj u toku evolucije homeotermije. Kompleksnost organizacije centralnog nervnog sistema omogućava jasne i tipične elektrografske manifestacije dve vrste spavanja. Ciklus budnost - spavanje je odraz biološkog ritma. U toku evolucije živi organizmi konsoliduju prirodne ritmove koji su karakteristični za vrstu. Komparativne elektropoligrafske i farmakološke metode u ispitivanju prirode spavanja otkrivaju činjenice o poreklu STS i PS spavanja. Identifikacija budnosti i dve vrste spavanja zasnovana je na sledećim kriterijumima: (1) prisustvo ili odsustvo motorne aktivnosti; (2) položaj životinje; (3) tonus skeletnih i okulomotornih mišića; (4) srčana frekvenca i ritmičnost; (5) frekvenca respiracije; (6) električna aktivnost mozga i raznih moždanih struktura; (7) prag za buđenje i odgovor na razne stimulse; (8) kvantitativni aspekti budnosti i dve vrste spavanja; (9) odigravanje spavanja unutar 24 časa (cirkadnevni ritam).

Analiza ovih parametara pokazuje veliku raznolikost formi spavanja među raznim vrstama životinja i navodi na zaključak da je ciklus budnost - spavanje univerzalni fenomen koji postaje komplikovaniji u toku evolucije homeotermije i razvicia centralnog nervnog sistema.

## LITERATURA

- [1] N.B.Marshall, Sleep in fishes, *Proc. R. Soc. Med.* 65 (1972), p. 177.
- [2] J.Peyrethon, *Sommeil et évolution. Etude polygraphique des états de sommeil chez les poissons et les reptiles* (Tixier, Lyon, 1968), pp. 1-102.
- [3] J.A.Hobson, O.B.Goin, and C.J.Goin, Electroencephalographic correlates of behavior in tree frogs, *Nature Lond.* 220 (1968), pp. 386-387.
- [4] W.Flanigan, Sleep and wakefulness in chelonian reptiles. II. The red-foot tortoise, *Geochelone carbonaria*, *Archo Ital. Biol.* 112 (1974), pp. 253-277.
- [5] E.Vasilescu, Sleep and wakefulness in the tortoise (*Emys orbicularis*), *Revue Roum. Biol.* 15 (1970), pp. 177-179.

- [6] J.W.Walker and R.J.Berger, A polygraphic study of the tortoise (*Testudo denticulata*), *Brain Behav. Evol.* 8 (1973), pp. 453-467.
- [7] V.Šušić, Electrographic and behavioral correlations of the rest-activity cycle in the sea turtle, *Caretta caretta* L. (*Chelonia*), *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 10 (1972) pp. 81-87.
- [8] M.Klein, F.Michel, and M.Jouvet, Etude polygraphique du sommeil chez des oiseaux, *C. R. Séanc. Soc. Biol.* 158 (1964), pp. 99-103.
- [9] V.Šušić i R.Kovačević, Ušadivanje hroničnih elektroda i poligrafsko registrovanje budnosti i spavanja kod goluba, *Arh. biol. nauka* 23 (1971), pp. 19P-20P.
- [10] H.Van Twyver and T.Allison, A polygraphic and behavioral study of sleep in the pigeon (*Columba livia*), *Expl. Neurol.* 35 (1972), pp. 138-153.
- [11] J.W.Walker and R.J.Berger, Sleep in the domestic pigeon (*Columba livia*), *Behav. Biol.* 7 (1972), pp. 195-203.
- [12] V.Šušić and R.M.Kovačević, Sleep patterns in the owl *Strix aluco*, *Physiol. Behav.* 3 (1973) pp. 313-317.

## EEG KORELATI IZMENJENIH STANJA SVESTI U TRANSCENDENTALNOJ MEDITACIJI

Milorad Tomašević<sup>1</sup>, Dejan Raković<sup>2</sup>, Emil Jovanov<sup>2,3</sup>, Vlada Radivojević<sup>4</sup> i Marko Car<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Institut za nuklearne nauke "Vinča", Vinča

<sup>2</sup> Elektrotehnički fakultet, Beogradu

<sup>3</sup> Institut "Mihajlo Pupin", Beograd

<sup>4</sup> Institut za mentalno zdravlje, Beograd

**Rezime.** EEG-signalni su mereni na grupi od 12 ispitanika, pre i za vreme transcendentalne meditacije. Statistička analiza primenjena je radi utvrđivanja postojanja moguće razlike ukupnih snaga u teta- (4-8 Hz) i alfa-opsegu (8-13 Hz) između snimljenih signala. Mada je broj ispitanika relativno mali, moguće je izvesti zaključke o postojanju određenih promena, prvenstveno na nižim frekvencama.

### UVOD

Tehnika transcendentalne meditacije (TM) se zasniva na mentalnom ponavljanju "mante" (pri tome su važni samo njeni zvučni efekti, a ne i značenje) koju učitelj TM individualno saopštava svakom budućem praktikantu prilikom uvođenja u tehniku. Primenjuje se dva puta dnevno u trajanju 15-20 minuta, udobno sedeći zatvorenih očiju, obično pre doručka i pre večere. Njeni ciljevi su: smanjivanje stresa, anksioznosti i depresije i povećavanje sposobnosti učenja i pamćenja, energije, unutrašnjeg mira, samopoštovanja, zdravlja, sreće i međuljudskih odnosa [1].

Prvo proučavanje TM sproveo je od 1968. do 1970. godine američki fiziolog Valas na Kalifornijskom univerzitetu. Njegova teza - "Fiziološki efekti transcendentalne meditacije: predlog četvrtog glavnog stanja svesti" [2], donela mu je titulu doktora nauka i bila objavljena u časopisu *Science*. On je dokazao postojanje razlike između pojedinih stanja svesti (dubokog sna, REM-faze, hipnoze i tzv. "transcendentalnog" stanja) [3]. Naime, u transcendentalnom stanju ređi su spori delta-talasi, a dominantna je alfa-aktivnost na nižim frekvencama (8-9 Hz) od uobičajenih, naročito u centralnom i frontalnom regionu. Kako je publikovano u radu [4], povremeno se javljaju i teta-talasi (5-7 puta u minutu) takođe u frontalnom regionu. U Tabeli 1 dati su Valasovi zaključci o obliku EEG-signala u različitim stanjima svesti, bazirani na istraživanju Klejtmena [5].

**Tabela 1.** EEG-korelati nekih stanja svesti prema R. K. Valasu i N. Klejtmenu

BUDNOST	SPOROTALASNO SPAVANJE (faze 1-4)	SANJANJE (faza 1 i REM-faza)	"TRANSCENDENTALNO" STANJE
Slaba alfa-aktivnost (9-11 Hz), koja raste se zatvaranjem očiju. Može nestati u trenucima napetosti ili rešavanja misaonih problema. Umor i pospanost karakteriše pad njenog intenziteta i izjednačavanje sa rastućim intenzitetom sporih talasa (2-7 Hz).	Alfa-talasi postepeno iščekavaju (1. faza). Povećanje aktivnosti u opsegu 14-15 Hz (20-40 mV) - tzv. "vretena" i od 2 do 7 Hz (2. faza). Zatim se javljaju "K-kompleksi" (3. faza). Kada epoha sadrži više od 50% talasa čija je frekvencija manja od 2 Hz, njihova amplituda je veća od 75 mV I tada govorimo o dubokom snu (4. faza).	REM-fazu prate talasi niske amplitude (25-50 mV) i promenljive frekvence. Ona je slična fazi 1 spavanja, osim što nema oštrih talasa u temenom regionu. Testerasti talasi u frontalnom regionu, kao i u temenom regionu su često, ali ne i uvek u vezi sa ulaskom u REM-fazu. Alfa aktivnost (9-11 Hz) je izraženija nego u fazi 1, a frekvencija je za 1-2 Hz manja nego u budnom stanju. Nema karakterističnih "vretena" i K-kompleksa (prvi REM-period sadrži "vretena").	Povećanje alfa-aktivnosti (obično 8-9 Hz) u centralnom i frontalnom regionu. Ponekad se javlja i ritmička teta-aktivnost (5-7 Hz) u frontalnom regionu.

Navedene fiziološke promene nisu karakteristične ni za jedno od ostalih stanja svesti. Jedino su Kasamacu i Hirai [6] izvesnu sličnost uočili kod zen-meditanata.

U novije vreme istraživanje izmenjenih stanja svesti ima svoj značaj u okviru globalnog problema - istraživanja i modelovanja same svesti [7-12].

## METOD

Eksperiment je izveden sa grupom od 12 ispitanika. Ispitanici su sedeli. Snimanja su vršena osamnaestokanalnim EEG aparatom tipa *MEDELEC IA97*. Signal je uziman sa šesnaest *Ag/AgCl* elektroda čija je impedansa ispod 5 k $\Omega$ , raspoređenih prema "10-20" sistemu sa zajedničkom referencom. Filtar propusnik opsega bio je podešen na interval od 0,5 do 30 Hz. Dvanaestobitnu analogno-digitalnu konverzija je vršio *PC AT* računar sa *ADC* karticom *Data Translation 2801* i brzinom odabiranja od 128 Hz ( $f_{max}=64$  Hz).

Plan eksperimenta je bio sledeći:

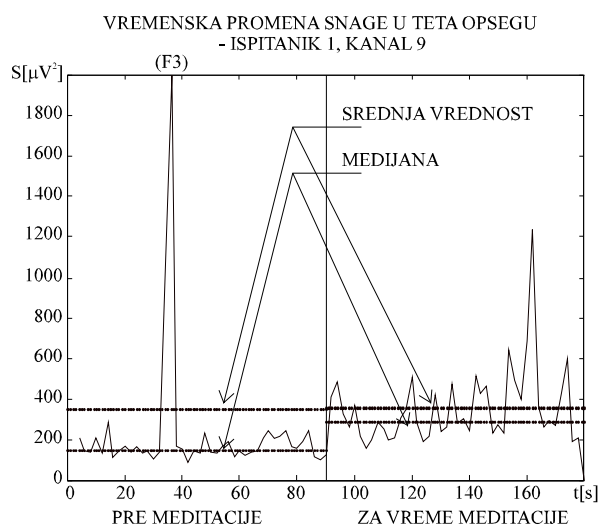
- opuštanje sa zatvorenim očima u trajanju od 5 min, sa snimanjem jedne sekvence u trajanju 1-3 min;

- skraćeni program meditacije u trajanju od 20 min, sa snimanjem jedne sekvence u trajanju 3-4 min, u slučajno odabranom trenutku, obično posle 10 min od početka meditacije.

Analiza ukupne snage u teta- i alfa-opsegu vršena je tako što su formirani spektralni nizovi svih snimaka korišćenjem Velčovog metoda procene spektralne gustine snage [13] za sekvence od 8 s (1024 tačke) i epohe od 4 s (512 tačaka) sa preklapanjem od 480 tačaka. Odbirci unutar epoha su, posle uklanjanja trenda, množeni Hemingovom prozorskom funkcijom. Procena spektralne gustine snage svake sekvence, sa frekventnom rezolucijom od 0.25 Hz, dobijena je usrednjavanjem po svih 16 epoha unutar sekvence. Ukupna snaga sekvence u odgovarajućem opsegu računata je kao površina ispod krive spektra, trapeznim metodom, u sledećim granicama:

- teta-opseg, od 4 do 8 Hz,
- niži alfa-opseg, od 8 do 9 Hz i
- alfa-opseg, od 8 do 13 Hz.

Posle formiranja vremenskih nizova snaga sekvenci unutar opsega, računata je medijana<sup>1</sup> snage svakog pojedinog kanala, za svakog ispitanika, pre i za vreme meditacije. Medijana je korišćena umesto srednje vrednosti kako bi se izbegao uticaj artefakata (v. Sl. 1). Testiranje hipoteze o promeni srednje vrednosti snage u odgovarajućem opsegu kod svakog ispitanika vršeno je *t*-testom na skupu medijana snage svih 16 kanala.



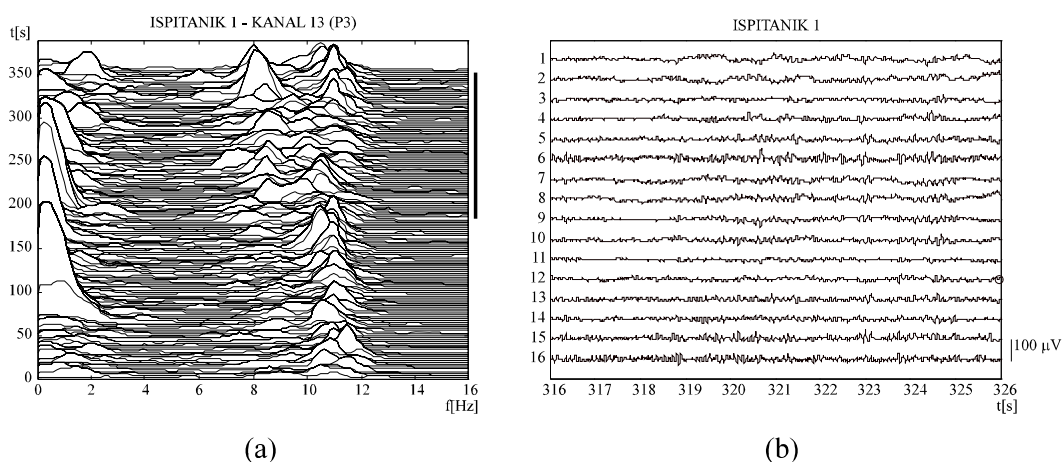
<sup>1</sup> Ako je niz statističkih podataka uređen po rastućim vrednostima:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N$ , onda je medijana jednaka [14]:

$$\bar{M}_e = \begin{cases} \frac{x_{N/2} + x_{N/2+1}}{2}, & \text{za } N \text{ parno} \\ x_{(N+1)/2}, & \text{za } N \text{ neparno.} \end{cases}$$

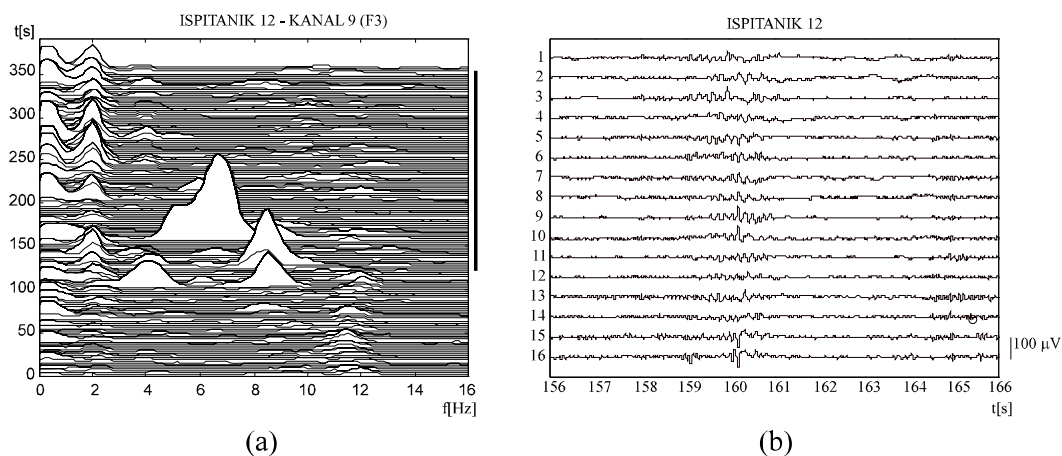
*Slika 1. Primer koji pokazuje opravdanost primene medijane umesto srednje vrednosti, jer zbog artefakta u 40 sekundi, srednja vrednost se praktično ne menja, iako postoji očigledan porast snage za vreme meditacije.*

## REZULTATI

Na Sl. 2a i 3a prikazani su spektralni nizovi, kao primeri pojedinih zanimljivih promena do kojih je dolazilo za vreme meditacije, dok Sl. 2b i 3b daju segmente EEG-signala u kojima su navedene promene najizraženije.



*Slika 2. (a) Spektralni niz EEG-signala ispitanika 1 u tački P3. Spektralni niz za vreme meditacije obeležen je vertikalnom linijom. Uočljivo je javljanje sporog alfa-ritma; (b) Segment EEG signala snimljenog za vreme meditacije na kome se može primetiti javljanje sporog alfa-ritma (8 Hz).*



**Slika 3. (a)** Spektralni niz EEG-signalu ispitanika 12 u tački F3. Spektralni niz za vreme meditacije obeležen je vertikalnom linijom. Uočljiva je delta-aktivnost (2 Hz) za vreme meditacije; **(b)** Segment EEG signala snimljenog za vreme meditacije na kome se može primetiti javljanje teta-talasa (6 Hz).

Količnici ukupnih snaga svih ispitanika u odgovarajućim opsezima (snaga u delta-opsegu nije računata zbog artefakata), pre i za vreme meditacije, kao i *p*-faktori dati su u Tabeli 2, dok su u Tabelama 3 i 4 data zbirna zapažanja o efektima prilikom primene tehnike TM.

**Tabela 2.** Odnosi srednjih snaga u karakterističnim opsezima za vreme i pre meditacije.

ISPITANIK	TETA-OPSEG (4-8 Hz)		NIŽI ALFA-OPSEG (8-10.5 Hz)		ALFA-OPSEG (8-13 Hz)	
	$S_2/S_1$	$p^2$	$S_2/S_1$	$p$	$S_2/S_1$	$p$
1	2.3	<0.0001	2.2	<0.0001	1.7	<0.0005
2		N. S.		N. S.	0.8	<0.001
3	0.9	<0.05	0.9	<0.05	0.9	<0.05
4	1.2	<0.05		N. S.		N. S.
5	1.6	<0.001	1.6	=0		N. S.
6	0.8	<0.05	0.5	<0.005	0.6	
7		N. S.	0.8	<0.005	0.6	<0.05
8	0.7	<0.005	0.8	<0.05		N. S.
9	1.2	<0.05		N. S.		N. S.
10		N. S.		N. S.	0.5	<0.01
11	1.2	<0.001	1.3	<0.001	1.5	<0.0005
12	1.2	<0.0005	0.8	<0.005	0.6	<0.0001

**Tabela 3.** Zbirni pregled promena snage

	PORAST SNAGE	BEZ PROMENE	PAD SNAGE
TETA-OPSEG	6	3	3

<sup>2</sup> Korišćen je *t*-test međusobno zavisnih promenljivih.

NIŽI ALFA-OPSEG	3	4	5
ALFA-OPSEG	2	4	6

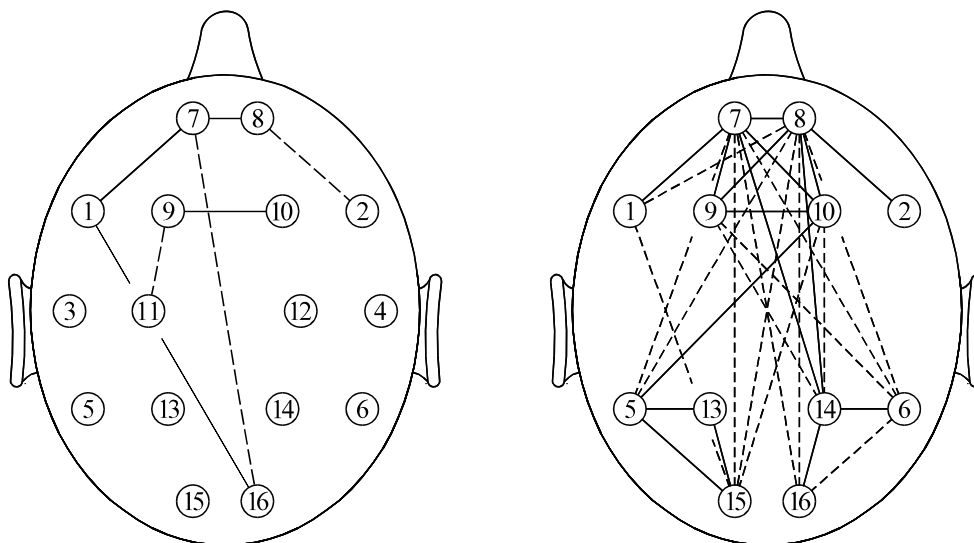
**Tabela 4.** Zbirni pregled efekata specifičnih za tehniku TM

<b>UKUPAN BROJ ISPITANIKA</b>	<b>12</b>
BROJ ISPITANIKA KOJI POKAZUJU EFEKTE SPECIFIČNE ZA TEHNIKU TM	7
VRSTE PROMENA:	
1. Porast snage u celokupnom opsegu učestanosti, s tim što je najizraženiji u teta-opsegu:	1
2. Porast snage u celokupnom opsegu učestanosti, s tim što je najizraženiji u alfa-opsegu:	1
3. Porast snage u teta- i nižem alfa-opsegu:	1
4. Porast snage samo u teta-opsegu	2
4. Porast snage u teta-opsegu i pad u alfa-opsegu:	1
5. Ostalo (prestanak alfa-aktivnosti za vreme meditacije)	1

## ZAKLJUČAK

Ovaj eksperiment je, slično nekim prethodnim [2,3,4,15,16], pokazao da se analizom odnosa snage EEG-signalu pre i za vreme meditacije mogu pronaći značajne promene snage u teta-oblasti kod oko 50% ispitanika. Treba imati na umu da je za početak snimanja EEG-signalu tokom meditacije odabran slučajni trenutak, što dobijenim rezultatima daje veću težinu. Zbog raznolikosti promena (značajne promene, bilo da se radi o porastu ili smanjivanju snage, javljaju se kod svih ispitanika, a kod njih 7 se javljaju promene specifične za tehniku TM) potreban je veći broj ispitanika (oko 30), kao i znatno duže snimanje, kako bi se, pod pretpostavkom da je relativni udeo tih promena isti, mogli izvući zaključci koji bi imali značajnu statističku težinu za celu grupu. Osim na navedeni način, eventualne promene je moguće naći i analizom spektralne koherencije svih parova kanala, ne odbacujući ni one najudaljenije, na šta ukazuju radovi [15,16] (v. Sl. 4), kao i proračunom dimenzije čudnog atraktora EEG-signalu, što će i biti predmet daljih istraživanja.





**Slika 4.** (preuzeto iz [16]) - Parovi kanala sa srednjom koherencijom većom od 80% (puna linija) i između 75% i 80% (isprekidana linija) u intervalu (8, 8.5 Hz) tokom odabranih 20 s. (levo: pre meditacije - desno: za vreme meditacije)

## LITERATURA

- [1] F.Goldberg, *Transcendentalna meditacija - program za ispunjenje života* (Savez za transcendentalnu meditaciju Srbije, Beograd).
- [2] R.K.Wallace, *The Physiological Effects of Transcendental Meditation: A Proposed Fourth Major State of Consciousness*, Ph. D. Thesis (Dept. of Physiology, University of California, Los Angeles, USA, 1970).
- [3] R.K.Wallace, Physiological effects of Transcendental Meditation, *Science* 167 (1979), pp. 1751-1754.
- [4] R.K.Wallace, H.Benson, and A.F.Wilson, A wakeful hypometabolic physiologic state, *Am. J. Physiol.* 221 (1971), pp. 795-799.
- [5] N.Kleitmen, *PHS Publication* 1389 (1970), pp. 329-330.
- [6] A.Kasamatsu and T.Hirai, An electroencephalographic study on Zen meditation (Zazen), *Folio Psych. Neurol. Japon.* 20 (1966), pp. 315-316.
- [7] C.Tart, *Altered States of Consciousness* (Academic, New York, 1972).
- [8] G.C.Ray and A.Y.Kaplan, Higher states of Rajayoga and its possible correlation with process of evolution, *J. Inst. Eng. (India)*, ID 68 (1988), pp. 37-42.

- [9] D.Raković, Neural networks, brainwaves, and ionic structures: Acupuncture vs. altered states of consciousness, *Acup. & Electro-Therap. Res., Int. J.* 16 (1991), pp. 89-99.
- [10] E.Jovanov, D.Raković, V.Radivojević, D.Kušić, P.Šuković, and M.Car, Evaluation of state of consciousness using software support for monitoring spatio-temporal EEG changes, *Proc. ISCA Int. Conf. Comput. App. Eng. Med.*, 1995.
- [11] E.Jovanov, D.Raković, V.Radivojević, and D.Kušić, Band power envelope analysis - a new method in quantitative EEG, *Proc. IEEE/EMBS*, 1995.
- [12] D.Raković, *Osnovi biofizike* (Grosknjiga, Beograd, 1994).
- [13] M.Popović, *Digitalna obrada signala* (Nauka, Beograd, 1994).
- [14] S.Vukadinović, *Elementi teorije verovatnoće i matematičke statistike* (Privredni pregled, Beograd, 1990).
- [15] D.W.Orme-Johnson and J.T.Farrow, eds., *Scientific Research of the Transcendental Meditation Program*, coll. papers 1, (Maharishi European Research University Press, Seelisberg, Switzerland, 1977).
- [16] M.Tomašević, *EEG korelati izmenjenih stanja svesti u transcendentalnoj meditaciji*, Diplomski rad (Elektrotehnički fakultet, Beograd, 1995).

*Svest: naučni izazov 21. veka, D.Raković, Dj.Koruga, eds., ECPD & Čigoja, Beograd (1996).*

## STANJA SVESTI U EZOTERIJSKOJ PRAKSI

Petar Vujičin

Božidara Adžije 22a, 11000 Beograd

*Budućnost pripada onima koji  
misle iznad tekuće paradigme*

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

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

### 1. UVOD

Savremeno istraživanje fenomena svesti u velikoj meri je posledica paradoksalnih otkrića u kvantnoj fizici od kojih se pamet okreće, koja nisu mogla biti iskazana rečima i pojmovima koji su bili izvan domena opšteg, empirijskog iskustva čovečanstva. Takvo znanje je bilo moguće izraziti i saopštiti pomoću matematičkih formula i jednačina od strane specijalista upućenih u kompleksnosti kvantne fizike, ali u tekstu-

alnom opisu za laike, naučnici nisu posedovali adekvatne reči kojima bi predstavili egzotično ponašanje subatomske čestice. U celokupnoj istoriji zvanične nauke sve do pojave nove fizike, naučnici su dolazili do čudesnih otkrića korišćenjem instrumenta uma i intelektualnog razumevanja, ali imajući za cilj strogu "objektivnost" svog znanja, izbacili su posmatrača i njegovu svest koja je (kao svesno poimanje) upravo uopšte i omogućila ta otkrića! Srećom, eksperimenti koji su obavljani u istraživanjima svojstava materije i svetlosti pokazali su da je prisustvo posmatrača neodvojivo vezano za fenomen koji se istražuje, pa su stoga posmatrač i njegova svest ponovo uključeni u polje i domen naučnog proučavanja.

Drugi izvor koji je doprineo sve većem naučnom interesovanju za istraživanje svesti je popularnost i pristupačnost "svetih knjiga" sa Istoka i istočne filozofsko-religiozne literature u prevodima na evropske jezike. Spoznaja suštine stvari do koje su došli drevni mistici u svom direktnom iskustvu pokazala je iznenađujuće paralele sa najnovijim otkrićima kvantne i relativističke fizike. Na isti način, najnovija istraživanja transpersonalnih psihologa o teoriji ličnosti sa njihovim proširenim konceptom čoveka, uglavnom su bazirana na razvijenim tipovima svesti istočnih jogija, mistika i svetaca.

Treći izvor koji je dao dodatnu motivaciju za proučavanje svesti, posebno u psihologiji i antropologiji, jesu eksperimenti nekonvencionalnih naučnika (tokom 60-tih i 70-tih godina) sa prirodnim psihedeličnim biljkama ili sintetičkim supstancama koje su u subjektima izazivale izmenjena i proširena stanja svesti, pokazujući da naša normalna svest sadrži mnogo više nego što se verovalo da je moguće.

Cilj ovog rada je da pokaže da je fenomen svesti kako je proučavan u religioznim tradicijama kako Istoka u svim glavnim školama misli (Hinduizam, Budizam, Konfučijanizam, Taoizam, Zen, i Islam u njihovim ezoteričnim aspektima) tako i Zapada (ezoterično Hrišćanstvo) prepoznat kao najznačajniji predmet istraživanja i da su mistici istraživali i lično doživljavali sva stanja svesti moguća u stvarnosti i iza sebe ostavili verbalne mape svih realnosti i odgovarajućih stanja svesti u kojima se ove realnosti percipiraju. Njihova polazna tačka je bilo najniže stanje svesti koje poznajemo kao individualna ego-svest, i kroz razna međustanja, dosegli su najviše stanje koje se na razne načine opisuje kao Bogo-svest, Kosmička svest, Hristova svest, ili Apsolutna svest.

Za razliku od tehnocentričnog ili antropocentričnog pristupa ovom problemu koji koriste savremene prirodne i društvene nauke, ovaj rad će koristiti teocentrični pristup. Izrazi "religija" i "ezoterično" u ovom kontekstu nemaju nikakve teološke konotacije niti ikakve veze sa institucionalizovanim formama bilo koje od glavnih svetovskih religija; oni će se isključivo koristiti u značenju "nauke o stanjima svesti". Termin "mistično" će značiti "direktno iskustvo stvarnosti" ili "umetnost sjedinjenja sa Stvarnošću". "Mistik" je "Tehničar stanja svesti", koji je ličnim naporom podigao nivo i kvalitet svoje svesti do našviših ešelona samo-supersvesti. Takođe, reči Bog, Apsolut, Stvarnost, Život ili Svetlost, korišće se u značenju "Apsolutna supersvesna samosvest".

## 2. DVA MODALITETA SAZNANJA

Još pre više od 2.000 godina sve gorepomenute ezoterične škole došle su do otkrića da postoje dva dominantna tipa saznanja, što je jezgrovito opisano u Patanjđalijevim Joga sutrama [1]:

I.49 Saznanje koje se stiče na osnovu zaključivanja i proučavanjem svetih spisa je jedne vrste. Ali saznanje koje se dobija iz samadija je mnogo višeg reda. Ono je iznad zaključivanja i svetih spisa.

I.48 U tom samadiju, kaže se da je saznanje "ispunjeno istinom".

Do istog otkrića došao je pre oko 700 godina i jedan od pionira moderne nauke, Rodžer Bejkon, koji je rekao: "Postoje dva načina spoznaje, način argumenata i način iskustva".

Prvi način saznanja koristi Zapadna nauka sa spektakularnim uspehom u istraživanju spoljašnjeg, fizičkog sveta. Ovaj metod je zasnovan na posmatranju prirodnih pojava putem čovekovih pet čula, koje se interpretira i konceptualizuje moćima njegovog razuma. Glavne karakteristike ovog modaliteta saznanja su to da je ono perceptualno, racionalno, relativno, reprezentacijsko, i sekularno. Ovaj modalitet nam daje znanje koje posedujemo o predmetima i događajima u našem svakodnevnom okruženju. Ono je analitičko i diskurzivno, bazirano na našem intelektu čija funkcija je da zapaža senzorni ulazni signal i da zatim poredi, meri, deli, kategoriše, i opisuje koristeći parove dualnosti i suprotnosti. Suštinski je najbolje izražen kroz apstraktne matematičke i verbalne koncepte i simbole, predstavljene u linearnim i sekvencijalnim strukturama koje su tipične za naš govor i mišljenje [2]. Ovaj modalitet naučnog saznanja je koristan za čovekovu egzistenciju - njegov biološki opstanak i suočavanje sa spoljašnjim, fizičkim svetom.

Drugi modalitet saznanja primenjuju sa ništa manjim uspehom religiozni ezoterici u istraživanju unutarnjeg sveta, u bacanju pogleda iza senzorne zavese. Ovaj način saznanja je intuitivan, kognitivan, apsolutan i sakralan. To je direktno iskustvo stvarnosti koje transcendirira intelektualno mišljenje i senzorne percepcije. Ono se naziva apsolutnim jer se ne oslanja na diskriminacije, poređenja, apstrakcije, kvalifikacije i klasifikacije intelekta. koje su uvek relativne i aproksimativne. To je empirijsko iskustvo neizdiferencirane, nepodeljene, nekvalifikovane "jestosti". Međutim, kada se opiše, ovo znanje postaje relativno, jer se prevodi u običan logički jezik, ako je to moguće i ukoliko je to moguće. Mistični uvidi se mogu steći samo kroz lično iskustvo, a ne kroz knjige i logično umovanje. Ezoterično znanje je potrebno za naše bivstvo, dajući nam osećanje samo-identiteta i značenja naše egzistencije.

Razlika između ova dva modaliteta je živopisno prikazana u sledećoj paraboli: Postoje dva putokaza na putu, jedan na kojem piše "Put ka predavanjima o Stvarnosti" (koji je generalno put Zapada), i "Put ka Stvarnosti" (koji je put Istoka). Jedini način za proučavanje svesti je direktno iskustvo raznih stanja svesti.

Ova dva načina saznanja i dva načina svesti možda imaju svoje poreklo u strukturi čovekovog mozga, koji je podeljen na dve hemisfere povezane snopom povezujućih vlakana koji se naziva corpus callosum. Desna hemisfera uglavnom upravlja levom stranom tela, dok leva hemisfera upravlja desnom stranom tela. Ove dve hemisfere imaju specijalizovane funkcije, mada obe strane dele i učestvuju u mnogim aktivnostima. Tako je kod normalnih osoba leva hemisfera specijalizovana za verbalne, logičke, analitičke i matematičke funkcije. Ona obrađuje informacije sekvencijalno u linearnom vremenu. Desna hemisfera je specijalizovana za holističku, integralnu obradu mnogih ulaznih podataka istovremeno, za orijentaciju u prostoru, umetnička ostvarenja, prepoznavanje lica, ne-verbalnu ideaciju. Levu stranu prevashodno koriste naučnici, filozofi i književnici. Desnu stranu uglavnom koriste vizuelni i spacijalni umetnici, muzičari i mistici.

Naučno znanje je još uvek nepotpuno, još uvek evoluirá, i nikada neće moći da izbegne ograničenja čovekove ego-svesti upakovane u kapsulu fizičkog tela, čovekovih pet čula i limitirani čovekov mozak. Mistično znanje je potpuno i neograničeno, i u njemu ništa nije ostalo neotkriveno. Nauka proučava ono što je shvatljivo i razumljivo, podložno većitim promenama, i stoga suštinski iluzorno, mada; ezoterija proučava ono što je Stvarno, večno i nepromenljivo.

Ma koliko se divili sofisticiranosti i kompleksnosti našeg materijalnog tela i materijalnog mozga (te pregršti zemlje u čovekovo lobanji), *ono je glavna prepreka mističnom znanju, razdvajajući nas od Stvarnosti i držeći nas u neznanju* [3]. Upravo je ono to što čini da je ljudska ego-svest centrirana na telo, bez obzira na koliko visokom stepenu da se izražava, da ima iluziju dualnosti, jer to nije stvarno, iluziju da je izvan jednote Apsoluta, stvarajući jednu vrstu odvojenog "ja" od svih drugih ljudi, i nažalost od Apsoluta. Živeći u materijalnom telu imamo osećanje da smo različiti, da smo nešto drugo od Apsoluta, i da smo izašli iz jednote.

Mada se Stvarnost nalazi svuda, sa njom možemo da dođemo u kontakt samo u našim srcima. Drevni jogiji su verovali da postoji jedno središte spiritualne svesti, nazvan lotos srca, koji se nalazi između abdomena i grudnog koša, i koji se može otkriti u dubokoj meditaciji. Tačka konvergencije između relativne i apsolutne istine je u ljudskom srcu.

### 3. SVEST U EZOTERIČNOJ TRADICIJI

Stvarnost viših (mističnih) stanja svesti lično su istražili i doživeli praktičari ezoterije u svim religioznim tradicijama bez izuzetka. U mističnim stanjima, veoma različiti ljudi iz potpuno različitih rasa, u raznim periodima i u raznim religijama, dolaze do istovetnih saznanja, i stoga u *mističnim stanjima ne postoji razlika u religijama*; mistična iskustva su apsolutno identična; razlike postoje samo u jeziku i formi njihovog opisa. Mada su mistici podigli svoju svest do najviših mogućih nivoa i

opisali dimenzije stvarnosti i koncepte sveta koji su *direktno* proizašli iz ovih specijalnih stanja svesti, ova stanja se ne mogu dosegnuti *razumom*. Mistična stanja se mogu proveriti i ona su razumljiva samo u mističnim stanjima; u ovim stanjima ljudi mogu da saznaju ono što se ne može saznati u običnom stanju svesti. Obično stanje svesti je samo jedno *specifično* stanje svesti, a običan koncept sveta samo jedna *specifična* percepcija sveta. Sve što se može dobiti iz intelektualnog proučavanja mističnih stanja biće samo aproksimacija, interpretacija, simbolički opis, i priča o Stvarnosti, a ne Stvarnost sama [4].

Ovo ezoterično znanje akumulirano je tokom nekoliko hiljada godina, i ono se prenosilo iz generacije u generaciju u okviru malih krugova iniciranim mistika. Ovo saznanje o svim hijerarhijama stvarnosti i stanjima svesti koja su specifična za ove stvarnosti odnosi se na sfere o kojima nauka nije imala čak ni nikakvih nagoveštaja, dok su tehnike i discipline koje vode ka ovladavanju takvim znanjem još uvek relativno nepoznate kako naučnicima tako i široj publici. Međutim, ono se može dati samo onima koji traže, koji su ga tražili sa određenim kvalitetom svesti, shvatajući po čemu se ono razlikuje od običnog znanja i kako se može steći. "Pravo Ja se ne može upoznati čitanjem svetih knjiga, niti kroz prefinjenost intelekta, niti kroz veliku učenost; njega mogu spoznati samo oni koji čeznu za njim. Zaista, takvima Pravo Ja otkriva svoje istinsko biće." (Katha Upanišada, 2.23).

Kao što je već napomenuto, sve vodeće religije sveta poseduju ovo ezoterično znanje koje je kodirano u svetim knjigama Hinduizma (Indija), Budizma (Jugoistočna Azija), Taoizma (Kina), Zena (Japan, Koreja), Judaizma/Kabale (Izrael, jevrejska dijaspora), Hrišćanstva (Zapadni svet) i Islama/Sufizma (Srednji istok, severna Afrika). Takođe, sve religije su zasnovane na otkrovenju. Otkriveno znanje dolazi direktno od viših sila iz viših nivoa svesti ili od ljudskih bića koja su dosegnula ove više nivoe svesti.

Sve glavne religije imaju svoje poznate individualne osnivače, sem Hinduizma. Postigavši najviša stanja supersvesne samosvesti i doživевši iskustvo najviše Realnosti i upoznavši svoju pravu prirodu izvan identifikacije sa telesnom ego-svešću, ove istorijske ličnosti (Konfučije, Lao Ce, Buda, Mojsije, Isus Hristos, Muhamed) su ostavili iza sebe mape o svojim putovanjima i opisali discipline i pripreme koje su neophodne svakome ko želi da postigne isti cilj.

Potvrđujući podjednaku kognitivnu vrednost svih gorenavedenih religioznih staza, radi kratkoće i sažetosti ovaj rad će se ograničiti na komparativnu prezentaciju dve ezoterične tradicije, jedne Istočne i jedne Zapadne, Hinduizma i Hrišćanstva.

### 3.1 Istočno nasleđe - Hinduizam

"Najveći dar je dar istine"  
(Dhammapada)

Jedinstveno među velikim religijama sveta Hinduizam nema poznatog osnivača; to je potpuno decentralizovan sistem bez ikakvih formalnih institucionalnih kontrola. Jedini zahtev je prihvatanje autoriteta Veda, ali one zahtevaju intenzivno individualno angažovanje i njihove istine moraju da se provere kroz lično iskustvo. Upravo zbog toga Hinduizam izbegava centralni autoritet i delegirano učestvovanje; njegova validnost mora da se podvrgne testu vremena i iskustva i stoga on ne poznaje dogme, religiozni fanatizam i nikakvu jeres.

#### 3.1.1 Vede i Upanišade: svet nasuprot svesti

Istoričari orijentaciono navode godinu 2.000 pre naše ere kao vreme kada su nomadska plemena nazvana Arija (plemeniti) došla iz zapadne Azije i započela invaziju na indijski potkontinent. U dolini reke Inda arijski osvajači su se susreli sa lokalnom civilizacijom koja je već bila stara hiljadu godina, sa razvijenom tehnologijom i trgovinom. Stapanje ovih dveju kultura stvorilo je jedinstvenu indijsku civilizaciju kakvu danas poznajemo. Arijski su sa sobom doneli svoja religiozna verovanja na Sanskritskom jeziku, kanonizovana u četiri knjige himni nazvanih Vede - Rig Veda, Sama Veda, Jađur Veda i Atharva Veda. Pored prvog dela Veda koji je sadržao opise obreda, inkantacija, pojanja, i žrtvi koji se odnosio na religioznu praksu, vedska Indija je takođe sadržala i rudimente moćne naučne tradicije, posebno matematike: ona je razvila moderne brojeve (koje je Zapad primio preko Arapa, pa ih stoga pogrešno nazivamo arapskim brojevima), sistem decimalnih mesta, nulu, osnove algebre i trigonometriju.

Drugi deo Veda, koji se naziva Upanišade, nije se bavio ceremonijama i religioznim ritualima, već znanjem o najvišoj stvarnosti, o konačnoj istini, prirodi života i ljudskih bića, i stanjima svesti. Iako su pisane sa briljantnom intelektualnom jasnoćom i konceptualnom preciznošću, one se ne mogu porediti sa Zapadnim filozofskim ili naučnim sistemima zasnovanim na logici i argumentima. Upanišade su *daršane*, nešto viđeno; bazirane na ličnom iskustvu, one su dokumenti o inspirisanim učenjima individua za koje je transcendentalna Stvarnost zvana Bog bila stvarnija od sveta kojeg su zapažali preko pet čula. Ako želimo da shvatimo Upanišade u okviru njih samih, nailazimo na izvanrednu retkost iskustava koje one pokušavaju da opišu. Veoma mali broj ljudskih bića je video stvarnost iz perspektive ovih izuzetnih dolumenata. "Upanišada o Ja" je *satyasya satyam*, "istina o istini".

Za razliku od Veda koje gledaju ka spolja u strahopoštovanju pojavnog sveta, Upanišade gledaju unutra, *nalazeći da su moći prirode samo manifestacija još stravi-*



čnijih moći ljudske svesti. Postavljajući sebi pitanje "Čijim prisustvom nastaje želja koja pokreće univerzum?", drevni mudraci su došli do odgovora *da je svest ono što pokreće svet*, koja kod ljudskih bića između ostalog ima funkciju *spoznaje*. Zbog toga su upanišadski mudraci pokazali jedinstvenu preokupaciju stanjima svesti, usredsređujući se na medijum svesti i saznanja - um, podvig koji je bez paralela u istoriji bilo koje religije ili nauke. Oni su bili veoma pažljivi posmatrači svih pojava u životu, pa su proučavali i svakodnevnu budnu svest, snove, i stanja dubokog spavanja bez snova, pokušavajući da otkriju šta se može saznati u svakom od njih, i za koju sposobnost bi se moglo reći da je onaj koji saznaje. U čemu je zapravo razlika između sna i budnog stanja, jer oba stanja sadrže osećanje "ja" onog koji ih doživljava? Ali šta se dešava sa osećanjem "ja" u dubokom spavanju bez snova? Da li postoji išta što ostaje isto u neprestanom toku ljudskog iskustva? Postoji li ikakav kontinuitet, neki nivo stvarnosti koji je viši od budnog stanja, u kojem se objedinjuju sva ova stanja uma?

Takva su pitanja postavljali upanišadski mudraci, ali se oni nisu zaustavili samo na debatovanju o njima. Oni su postali fascinirani otkrićem da *kako se koncentracija produbljuje, um zapravo prolazi kroz stanja svesti koja oni istražuju*. A u koncentraciji na samu svest - "Ko je onaj koji saznaje?" - ustanovili su da mogu da razdvoje nekoliko slojeva uma i da posmatraju kako on funkcioniše isto onako objektivno kao što kakav botaničar posmatra cvet.

Značaj ovog otkrića ne može se prenaglasiti. Pošto je svest polje svih ljudskih aktivnosti, kako spoljašnjih tako i unutrašnjih (doživljaji, aktivnosti, imaginacija, znanje, ljubav) - *nauka o svesti nudi mogućnost centralnih principa koji objedinjuju sav život i sve što postoji*. "Upoznajući jednu stvar od zlata," zapažaju Upanišade, "upoznajemo sve stvari napravljene od zlata; one se razlikuju samo po imenu i obliku, ali je zlato materijal od kojeg su sve napravljene." I pitale su se, "Šta je to čijim poznanjem možemo upoznati prirodu svega ostalog?" *Odgovor su našle u svesti*. Proučavanje svesti je nazvano *Brama-vidja*, što znači i "najviša nauka" i "nauka o Najvišem"!

Važno je razumeti da bramavidya nije intelektualno, teorijsko proučavanje. Praksa upanišadskih mudraca sadržala je i potpunu obuku intelekta, ali bramavidya nije psihologija ili filozofija. Ona je strogo empirijska, laboratorijska nauka u kojoj je *čovekov um i istraživač, i sredstvo istraživanja i predmet istraživanja*, gde je um okrenut ka unutra, putem discipline koju su nazivali *meditacija*.

Međutim, meditacija u upanišadskom smislu nije refleksija ili bilo koja druga vrsta diskurzivnog mišljenja. Ona je *čista koncentracija*, uvežbavanje uma da se usredsredi na nutrinu bez odvratanja pažnje, sve dok se ne stopi sa predmetom svoje kontemplacije. Ovo stanje u kojem spoljašnji svet potpuno iščezava iz svesti ne znači nesvesnost: meditacija je stanje krajnje intenzivne unutarne budnosti. Bramavidya se ne bavi uvidima do kojih se dolazi koncentracijom na određeni aspekt života; nju interesuje *kako koncentracija uopšte generiše uvide*. Posmatrajući šta se događa sa produblivanjem koncentracije, upanišadski mudraci su naučili da od uvida naprave nauku i umetnost - nešto čime se može ovladati i onda to znanje prenositi drugima [5].

### 3.1.2 Upanišadska kosmogonija

Ovladavši na taj način tehnikama koncentracije i meditacije, drevni jogiji su razvili svoju svest do najviših transcendentálnih i transpersonalnih stanja, dobijajući direktno saznanje o svom identitetu kako na makro tako i na mikro nivou.

Na makrokosmičkom nivou u svom odnosu prema prirodi, oni su doživeli iskustvo celog spektra spoljašnjeg Univerzuma, koji se sastoji od nekoliko međuprožimajućih nivoa zvanih "loke" [6] (Tabela 1).

**Tabela 1. Upanišadska kosmogonija** <sup>1</sup>

<b>BRAMAN (APSOLUTNA STVARNOST)</b>	
Najviši Bog, u svom nemanifestovanom i neizdiferenciranom jedinstvu, koji sadrži sve mogućnosti pre božanskog stvaranja. Apsolutna samo-svesna inteligencija u bez-prostornoj i bez-vremenoj potencijalnosti. Nedostupna ljudskoj spoznaji i razumevanju sve dok smo utemeljeni u tri najniža sveta manifestacije.	
<b>PRADŽNANA-GHANA (KREATIVNA SVEST)</b>	
Između Apsoluta i Svetske Duše nalazi se pradžnana-ghana, kreativna svest, kada se Apsolut pomera iz svoje primalne ravnoteže i postaje znanje-volja. Ovo je logička sukcesija a ne vremenska, jer Svetska Duša mora da postoji pre nego što postane svet.	
<b>ATMAN (SVETSKA DUŠA)</b>	<b>IŠVARA (STVORITELJ-UNIŠTITELJ)</b>
Braman manifestovan kao Svetska Duša, univerzalno ja koje postoji u svim bićima, neživim kao i živim, stenama i kamenju, drveću, životinjama i ljudima, mada ono nije realizovano u istom stepenu.	Kreativni aspekt Bramana. U svoje tri funkcije posmatrane odvojeno Išvara postaje Brama (stvoritelj), Višnu (održavač) i Šiva (uništitelj).
<b>PRAKRITI (NEIZDIFERENCIRANA SUPSTANCA)</b>	
Sedam svetova (loka) Išvara pravi od Prakriti, elementarne, neizdiferencirane supstance koja se nalazi i u umu i u materiji. Prakriti je posledica Bramana, tako da Prakriti ne može da postoji bez Bramana. Ovo dvoje su večno nerazdvojivo. Prakriti se definiše kao posledica ili moć Bramana, Stvarnosti. Drugim rečima, ovu iluziju ( <i>maja</i> , na Sanskritu) o objektivnom prostorno-vremenskom Univerzumu projektuje sama Stvarnost. Stoga sledi da Prakriti i Braman moraju da postoje istovremeno, i da Prakriti, kao i Braman, nije imala početka i da neće imati kraja.	

(nastavak na sledećoj strani)

<sup>1</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 6.

(Tabela 1, nastavak)

**SEDAM LOKA (SVETOVA):**

Loke ili ravni, međusobno se prožimaju. Svaka ravan ima sopstvenu materiju odgovarajućeg stepena gustine, koja prožima materiju ravni neposredno ispod sebe. U svakom svetu duša razvija novo i više osećanje moći. Kada prolazimo iz jedne ravni u drugu ne krećemo se u prostoru, već jednostavno menjamo fokus naše svesti. Ljudska bića unutar sebe poseduju različita vozila (tela) koja odgovaraju i mogu da funkcionišu u različitim svetovima. Ovi svetovi zauzimaju isti položaj u prostoru.

**(7) BRAMALOKA, (6) TAPOLOKA, (5) DŽANALOKA, (4) MAHARLOKA  
(SUPRAMENTALNI SVETVI)**

Prvobitni vedski opis sveta sadrži tri regije ili tri sfere: bhurloku (zemlju), bhavarloku (astralni svet) i svargaloku (nebo ili mentalni svet). U svojim najvišim stanjima svesti upanišadski vidioци su istražili i imenovali dodatna četiri viša sveta koja mogu posećivati i koja su dostupna samo samorealizovanim ljudskim bićima. Ova četiri supramentalna sveta su veoma brzih i visokofrekventnih vibracija, i kao takva su van domašaja običnih ljudskih bića i van njihove moći poimanja.

**(3) SVARGALOKA (NEBO ILI MENTALNI SVET)**

Mentalni svet prožima astralnu ravan, ali se takođe pruža i dalje u prostor. Ovo nebo je misaoni svet, oblast intenzivne ideacije. Sve što čovek poželi, direktno se materijalizuje putem misli. Svaka osoba gradi svoje sopstveno nebo prema svojim željama i maštanjima. Život na nebu je veoma sličan načinu života koji vodimo na zemlji, samo što je daleko intenzivniji. Ovo nebo takođe nije neprolazno. Kada iscrpimo plodove svoje dobre karme akumulirane u prethodnom životu, moramo da se vratimo nazad u zemaljski svet i započnemo novu inkarnaciju.

**(2) BHUVARLOKA (ASTRALNI SVET)**

Astralni svet prožima zemaljsku ravan i prostire se u određenu daljinu izvan nje. Vibracije astralnog sveta su brže od vibracija fizičkog plana. Najniži planovi od sedam pod-planova astralnog sveta nazivaju se narake (paklovi) ili asuriya loke (ravni bez sunca) i oni su nastanjeni preminulim ljudskim bićima kojima dominira životinjska priroda i koji nemaju nikakva dobra u svojim srcima. Jedan od takvih nižih planova zauzimaju osobe sa nekontrolisanim strastima i snažnim čulnim žudnjama, pa se stoga često naziva i Preta Loka, plan gladnih duhova (gladnih čulnih iskustava koje nudi zemaljski svet).

**(1) BHURLOKA (ZEMLJA ILI "FIZIČKI" SVET)**

"Fizički" svet u kojem stičemo znanje o predmetima putem džnana-indrija ili organa saznanja, to jest čula vida, sluha, dodira, mirisa i ukusa.

### 3.1.3 Upanišadska struktura individualiziranog sopstva

Na mikrokosmičkom nivou u svom aspektu kao ljudska bića, upanišadski vidiooci su otkrili različite redove veličine svoje ličnosti koje se u transpersonalnim stanjima poklapaju sa makrokosmičkim aspektom (Tabela 2).

**Tabela 2.** Upanišadska struktura individualiziranog sopstva <sup>2</sup>

<p><b>BRAMAN</b></p> <p>Apsolutno Biće čija je suštinska priroda definisana kao <i>sat</i> (samo-biće), <i>čit</i> (samo-svest), i <i>ananda</i> (samo-blaženstvo). Ovo nad-lično transcendentalno biće prethodi svakoj konkretnoj stvarnosti. Naše pravo, apsolutno Ja.</p>
<p><b>ATMAN</b></p> <p>Najunutarnjije Ja svakog živog stvorenja ili predmeta i božanska suština individualnosti.</p> <p>Između Atmana i Bramana ne postoji dualnost; to je jedna te ista Stvarnost, isti Bog, viđen u svoja dva odnosa prema Univerzumu. Ono je i spolja i iznutra, prisutno ovde ovog trenutka i beskonačno daleko na nekom drugom mestu, u srcu atoma i svih stvari.</p>
<p><b>ĐIVATMAN</b></p> <p>Više ja postojeće individue, kao otelotvorena duša u univerzumima.</p>
<p><b>DIVA</b></p> <p>Individua kao ljudsko biće inkarnirana u svetovima dualnosti (najniža tri sveta) manifestujući ličnost u prostoru i vremenu. Ova ličnost se sastoji od tri karakteristična elementa. <i>Manas</i> je svojstvo registrovanja utisaka koje čula primaju iz spoljašnjeg sveta. <i>Buddhi</i> je sposobnost diskriminacije koja klasifikuje ove utiske i reaguje na njih. <i>Ahamkar</i> nam daje ego-osećanje koje prisvaja ove utiske kao svoje i reaguje na njih - to je ono što stvara našu ličnost ili naš egoizam. ("Identifikacija svesti sa onim što samo reflektuje svest - to je egoizam", Patanjđali, II.6). Ako je misaoni talas prijatan, ego-osećanje oseća "Ja sam srećan"; ako je misaoni talas neprijatan, "Ja sam nesrećan". Sledi dakle da sve dok postoji ova lažna identifikacija telesnog ja sa ovim misaonim talasima, sa egoizmom, čovek nikada ne može da upozna svoje pravo Ja, Atmana.</p>

### 3.1.4 Upanišadska struktura čovekovih tela

Drevni vidiooci su iza sebe ostavili opis čovekovih *nekoliko* tela, kroz koja čovek izražava svoju svest u odgovarajućim stratumima stvarnosti. To su prekrivači ili

<sup>2</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 7.

omotači koji skrivaju našu pravu prirodu, jer naše pravo Ja, Bog unutar nas, svakako nije nijedno od njih i on se ne može upoznati sve dok se identifikujemo sa ovim telima. Ona su samo instrumenti za manifestovanje različitih stanja svesti [7].

**Tabela 3.** Upanišadska struktura čovekovih tela <sup>3</sup>

Prema upanišadskim mudracima, duša stvara grubotvarno materijalno telo u skladu sa zakonima zemaljskog plana kako bi obezbedila za sebe "kuću" u ovoj "fizičkoj" dimenziji. Tako fizičko telo daje duši mogućnost da se manifestuje u prostoru i vremenu. Ali, pored grubotvarnog tela, postoji još nekoliko drugih tela, navedenih dole u Tabeli 3. Sva ova tela imaju svoje odgovarajuće eterične dvojnike (*Pranamaja*), koji se sastoje od prane, vitalnog principa, sile koja oživotvoruje i drži u koheziji grubotvarno telo. Ono prožima ceo organizam i njegova grubotvarna manifestacija je dah. Sve dok ovaj vitalni princip postoji u organizmu, život traje. Pranamaja ima sedam glavnih eteričnih centara ili čakri, kroz koje se manifestuje ljudska ličnost, a koje takođe služe i kao komunikaciona i kontrolna veza između čovekovih tela. Eterični dvojnik grubotvarnog materijalnog tela ima sedam osnovnih energetskih centara (Tabela 4), čija se aktivnost odnosi na različite nivoe svesti.

(1) **Anamaja**, *telo od hrane* ili *grubotvarno telo*, nazvano po činjenici da se održava uzimanjem hrane. Ovo telo ljudska bića koriste za svoje aktivnosti i kretanje u budnoj svesti.

(2) **Manomaja**, *astralno telo* ili *psihičko telo*, koje se sastoji od manas - misaonih formi i želja i emocija. Ovo telo koristimo u sanjanju mada isključivo nesvesno, jer nismo gospodari svojih misli i želja.

(3') **Vidžnanamaja**, *mentalno telo* ili *niže noetsko telo*, koje nam daje sposobnost diskriminacije, snage volje, i jasne vizije, neobojeno emocijama i utilitarnim umovanjem. Ovo telo se takođe koristi u stanju sanjanja, ali sada svesno i samo-svesno, što znači da smo ovladali svojim mislima i željama.

(3'') **Anandamaja**, *telo blaženstva*, pošto je ono najbliže blaženom Ja; ono je takođe poznato i kao *više noetsko telo*. U dubokom snu, kada ne postoji nikakva svest o umu i telu, kao veza između konačnog sveta i blaženog Ja (Atmana) još uvek stoji ovo kauzalno (karmičko) telo.

### 3.1.5 Upanišadska osnovna stanja ljudske svesti

Većina Upanišada, koje se mogu smatrati za jedinstvenu celinu, sadrže predivna izlaganja o stanjima svesti koja su istražili drevni mistici. Oni su ustanovili da postoje tri osnovna stanja koja su nazvali budno stanje, stanje sanjanja i stanje dubokog spavanja bez snova (Tabela 5). Njihovo briljantno otkriće je da ona nisu samo naizmenična stanja u koje ulazimo i iz kojih izlazimo, već da takođe predstavljaju nivoe svesti, paralelne slojeve koji leže na različitim dubinama svesnog i nesvesnog uma.

<sup>3</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 8.

**Tabela 4.** Upanišadski eterični energetski centri (čakre) <sup>4</sup>

Čakre predstavljaju finotvarnu anatomiju ljudskih bića baš kao što "fizički" organi predstavljaju grubotvarnu anatomiju. Sedam endokrinih žlezda odgovaraju sedam glavnih čakri. Sedam čakri korespondira makroskopski sa sedam loka i povezanim stanjima svesti.

**(1) Muladara čakra**, koja se nalazi na dnu kičme, vlada našim razumevanjem "fizičke" dimenzije. Eksterno se manifestuje kao adrenalinska žlezda, upravljajući bubrežima i kičmenim stubom. Ova čakra nas drži uzemljenom za tlo, i u osnovi je našeg nagona za opstankom.

**(2) Svadištana čakra**, nalazi se na dnu genitalnih organa; to je čakra kreativnosti, upravljajući seksualnim nagonom i reprodukcijom.

**(3) Manipura čakra**, je locirana u solarnom pleksusu. Eksterno se manifestuje kao pankreas, i vlada funkcionisanjem slezine, jetre, želuca, žučne kesice, i aspektima nervnog sistema. Kroz nju se ispoljava emotivnost, kao i osećanje lične moći.

**(4) Anahata čakra**, je čakra srca. Eksterno se manifestuje kao timus, grudna žlezda. Ova čakra vlada srcem, krvlju i krvotokom, i utiče na imuni i endokrini sistem. Ona je sedište i dom duše, ili našeg višeg ja, i središte kroz koje osećamo i izražavamo ljubav i definišemo našu ličnost.

**(5) Višuda čakra**, je čakra grla. Eksterno se manifestuje kao štitna žlezda i vlada plućima, glasnim žicama, bronhijalnim aparatom i metabolizmom. Centar samo-izražavanja, komunikacije i rasudne moći.

**(6) Adžna čakra**, se nalazi između obrva i središta čela. Poznata kao "treće oko", ona se eksterno manifestuje kao hipofiza. Vlada nižim mozgom i nervnim sistemom, ušima, nosom i očima. Upravlja raznim stanjima koncentracije koja se ostvaruju kroz meditaciju, i povezana je sa raznim kognitivnim sposobnostima intelekta.

**(7) Sahasrara čakra** je locirana na vrhu glave. Eksterno se manifestuje kao pinealna žlezda i vlada gornjim mozgom. Kroz ovu čakru se na kraju realizuje integracija sa Bogom. Ovo se događa kada se Kundalini, zmijolika snaga, budi iz svog sklupčanog položaja u najnižem energetskom centru, i energizujući čakre jednu po jednu doseže Sahasraru.

Kada sanjamo, zapažaju Upanišade, ostavljamo jedan svet i ulazimo u drugi. U tom svetu snova nema kočija, ni životinja koje ih vuku, ni puteva po kojima se vozi, već sam čovek stvara kočije, životinje i puteve na osnovu utisaka iz prethodnih iskustava (Brihadaranjaka upanišada, IV.10). A onda skok uvida: "*Svako to doživljava, ali niko ne zna onoga ko je taj što to doživljava.*" Šta je isto u oba sveta, i ko je posmatrač u budnom stanju i u snovima? To ne može biti telo, jer se u snovima posmatrač odvaja od tela i fizičkih čula i stvara svoja sopstvene iskustva - iskustva koja, po svojim fiziološkim reakcijama, mogu biti isto onoliko stvarna koliko i ona iz života u budnom stanju. Snovi i java su napravljeni od istog materijala i što se tiče nervnog sistema, obe vrste iskustava su stvarna. Kada se probudimo iz sna tada ne prolazimo iz nestvarnosti u stvarnost, već iz jednog višeg nivoa stvarnosti u niži nivo.

<sup>4</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 9.

**Tabela 5.** Upanišadska osnovna stanja ljudske svesti<sup>5</sup>

<p>"Braman je sve, a Atman (Ja) je Braman. Ovo Ja ima četiri stanja svesti" (Mandukja Upanišada, I.2).</p> <p style="text-align: center;"><b>BUDNA SVEST - VAIŠVANARA</b></p> <p>U ovom stanju čovek živi sa svim čulima okrenutim ka spolja, svestan samo spoljašnjeg sveta, nalazeći čulna zadovoljstva u materijalnim predmetima i uveren da je njegova svest identična sa fizičkim telom. Budno stanje je normalno stanje prirodnog čoveka, koji bez razmišljanja prihvata Univerzum onakvim kakvim ga je našao.</p> <p style="text-align: center;"><b>STANJE SANJANJA - TAIDASA</b></p> <p>U ovom stanju čula su okrenuta ka unutra, kada čovek razrađuje utiske o prošlim delima i sadašnjim željama. Sanjanje je iskrivljenje čak i one ograničene, uslovljene stvarnosti, ali je na određeni način više stanje, s obzirom da u njemu proživljujemo naše utiske o iskustvu a ne direktno samo iskustvo. Um je sada aktivan, mada nezavisno od čulnih organa, i bez svesti o grubotvarnom telu.</p> <p style="text-align: center;"><b>STANJE DUBOKOG SPAVANJA BEZ SNOVA - PRADŽNA</b></p> <p>U dubokom snu bez snova više nemamo nikakvo osećanje "ja" koje smo potpuno ostavili iza sebe; ali te činjenice nismo svesni. Ne posedujemo nikakvu svest o spoljašnjem svetu, kao ni o unutrašnjem. U dubokom snu nismo svesni ni oblika ni utisaka; svest je neizdiferencirana, i individua toga nije svesna. U pradžni nema ni uma, i nema osećanja odvojenosti i dualnosti.</p> <p>Sva ova tri stanja su samo oblici pravog Ja i stanja koja doživljavamo pre prosvetljenja; Ja je najbliže svojoj pravoj prirodi u stanju dubokog spavanja bez snova.</p> <p style="text-align: center;"><b>SUPERSVESNO, TRANSCENDENTALNO STANJE - TURIJA</b></p> <p>Turija, četvrto stanje, je supersvesno stanje, niti unutrašnje niti spoljašnje, iznad čula i intelekta, u kojem nema ničeg drugog do Atmana (sopstva) u čistom stanju. Ono nije ni spoljašnja ni unutrašnja svest, ni polu-svest, ni spavajuća svest, ni svesnost ni nesvesnost. Njega ništa ne može opisati, jer to nije stanje svesti, već svest sama, izvan osobenosti tri stanja budnosti, sanjanja i dubokog sna bez snova. U spoju sa njim je najviši dokaz njegove stvarnosti. Ono je kraj evolucije i ne-dualnosti. Ono je mir i ljubav.</p>
--

Ako su budno stanje i sanjanje prolazna stanja, zar ne postoji nešto trajno, nešto stvarno, na čemu se ona oslanjaju? Zar ne bi bilo moguće probuditi se u nekom višem stanju, nivou stvarnosti koji je iznad ovog sveta večno promenljivih čulnih iskustava? Upanišadski mudraci su našli ključ: u dubokom snu "Ja" koje posmatra razdvaja se ne samo od tela nego i od uma. To je najdublji i najuniverzalniji sloj nesvesnog. Probudite se u ovom stanju, kažu Upanišade, i bićete ono što zaista jeste, slobodni od uslovljenosti tela i uma u svetu neomeđenom ograničenjima vremena, prostora i kauzalnosti.

Probuditi se u samim dubinama nesvesnog kada i sama misao prestane? Ovakav jezik je nerazumljiv koliko i mapa neke druge dimenzije. Mudraci koji su pre tri hiljade godina iscrtali mape neispitanih teritorija svesti, svakako spadaju među najveće i najsmelije istraživače u ljudskoj istoriji. Jer uspon na vrh svesti nije za bojažljive:

<sup>5</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 10.

"Oštra kao sečivo briača, kažu mudraci, je staza do Stvarnosti i teška za putovanje" (Kata Upanišada, I,3.14). To je najveći izazov sa kojim se ljudsko biće može suočiti: penjanje i uspon na najviši vrh, na Himalaje svesti. To je isti onaj izazov koji je motivisao naučnike kao što su Njutn i Ajnštajn da pokušaju da prodru u srce Univerzuma. U stvari, većina hrabrih upanišadskih mudraca je potekla iz ratničke kaste. Oni su čeznuli da upoznaju srž života, da ga spoznaju i ovladaju njime, a to je značilo ovladati svakim tokom misli. Stapajući sve svoje želje u jednu moćnu želju za samo-realizacijom, koncentrišući se poput laserskog zraka na jedan jedini fokus unutrašnjih svetova, njihova pažnja se prirodno povukla iz senzornih kanala. Kako se njihova koncentracija produbljavala, dolazio bi trenutak kada se telo više nije osećalo, kada se rastakala identifikacija sa fizičkim telom, i mudraci su znali van svake sumnje da nisu svoje telo. Takođe su shvatili da moći mozga (koji je i sam deo materijalnog tela) nemaju sopstveni život, i *da mozak nije svestan, već samo instrument svesti i uma, jer kada se svest povlačila iz mozga, oni su ostajali svesni!* Upanišade tvrde da je naše grubotvarno telo samo prvi od mnogih slojeva koji su omotani oko ljudske ličnosti, i da je svaki naredni manje "fizički" od onog koji mu prethodi.

Idući dublje (ili pre višlje) u meditaciju, kako se svest povlačila iz jednog po jednog od ovih slojeva svesti, upanišadski mistici su došli do još jednog zapanjujućeg otkrića: shvatili su da takođe nisu ništa manje um nego što su grubotvarno telo, jer kada se svest povuče čak i iz uma, još uvek je ostajala svest o "Ja". Koncentracija je sada toliko duboka da svi misaoni procesi prestaju. Vreme i prostor iščezavaju. "Ja" u meditaciji počiva na onome što Upanišade nazivaju "telo radosti", tiho, eterično unutarne kraljevstvo na pragu čistog bića. Sve što nas u ovoj tački deli od okeana beskrajne svesti je tanki omotač ličnog identiteta. Ovaj omotač se ne može ukloniti snagom volje: "Ja" ne može da izbriše samo sebe. Pa ipak, odjednom, ono nestaje. U klimaksu meditacije barijera individualnosti iščezava, rastvarajući se u okeanu čiste, neizdiferencirane svesti.

Ovo stanje Upanišade nazivaju *turija*, "četvrto", jer je ono iznad budnog stanja, sanjanja i dubokog sna. Turija je buđenje u dubokom spavanju bez snova, u samim dubinama nesvesnog, u kojem čovek nije svestan ni tela ni uma. Kasnije je ovo stanje nazvano *samadi*, "potpuno stapanje" i *mokša*, "oslobađanje", jer ono donosi slobodu od svih uslovljavanja i ograničenja vremena i prostora. U samadiju stvarnost se kondenzuje u čisti potencijal, bez dimenzija, bez vremena, bez ikakve diferencijacije. U ovom stapanju nema ni vremena, ni prostora, ni kauzalnosti. To su samo forme koje nameće um, a um je sada stišan. Niti postoji svest o bilo kom predmetu, pa se čak i misao o "Ja" rastvorila. Ali ipak svest ostaje: *čit*, čista, neizdiferencirana svest, izvan podele na posmatrača i posmatrano. Celokupna stvarnost je tu, unutrašnja kao i spoljašnja: ne samo materija i energija, već i sve vreme, sav prostor, kauzalnost i stanja svesti.

Šta ostaje kada se ukloni svaki trag individualnosti? Upanišade to nazivaju *sat*, čisto biće, jer se tek u izdiferenciranosti ovog jedinstva stvorene stvari stiču svoje ime i oblik. Mudraci su ga nazivali *Braman*, od korena reči *brih*, "širiti se"; Braman je nedeljiv osnov postojanja, suština svake stvari - zemlje i sunca, i svih stvorenja, bogova i ljudskih bića, i svake moći života.



Istovremeno sa ovim otkrićem došlo je još jedno: ova sjedinjena svest je takođe i temelj čovekovog sopstvenog bića, srž njegove ličnosti. Ovaj božanski temelj Upanišade jednostavno nazivaju *Atman*, "Ja" ili "Sopstvo"; u ovom sjedinjenom stanju se *vidi* da je Ja jedno, isto u svakome. U svim osobama, svim stvorenjima, Ja je njihova najunutarnjija suština. I ono je identično sa Bramanom: naše pravo Ja se ne razlikuje od najviše Stvarnosti koja se naziva Bog.

Ova čudesna jednačina - *Atman (Ja) je Braman* - centralno je otkriće Upanišada. Njena najslavnija formulacija je jedna od *mahavakji* ili "velikih formula": *Tat tvam asi*, "Ti si To".

Radost ovog stanja ne može se opisati. Ono se naziva *ananda*, čista, bezgranična, безусловna radost. "U spoju sa Atmanom (Ja) čovek nije svestan ni onoga što je unutra ni onoga što je spolja; to je njegov prava forma, kada je slobodan od svih želja jer su sve njegove želje ispunjene; jer je Ja sva naša želja."

Ništa manje ne može zadovoljiti ljudsko srce. "Ne postoji radost u konačnom; radost postoji samo u beskonačnom." Ovo je poruka Upanišada. Beskonačno - slobodno, neograničeno, puno radosti - naše je iskonsko stanje. Mi smo pali iz ovog stanja i svuda ga tražimo: svaka ljudska aktivnost je pokušaj da se ova praznina ispuni. Ali sve dok pokušavamo da je ispunimo izvan sebe, postavljamo zahteve životu koje život ne može da ispuni. Konačne stvari nikada ne mogu utoliti beskonačnu glad. Ništa nas ne može zadovoljiti sem ponovnog spajanja sa našim pravim ja, za koje Upanišade kažu da je *sat-čit-ananda*, apsolutna stvarnost (bivstvo), čista svest, neuslovljena radost.

### 3.1.6 Upanišadsko kontrolisano proširenje svesti

Metodi za postizanje najvišeg stanja svesti su sledeći: najpre čujemo o tome, zatim razmišljamo o tome i meditiramo o najvišoj stvarnosti. Najpre moramo čuti o tome ili doći u kontakt sa svetim knjigama gde su ove tehnike opisane (Vede, Upanišade) ili sa usana nekoga ko zna, od gurua, prosvetljenog učitelja. Ali nije dovoljno da samo čujemo o tome. Nijedan istinski spiritualan učitelj ne zahteva slepo prihvatanje njegove doktrine. Da bismo došli do čvrstog intelektualnog uverenja, moramo koristiti razum i razmišljati o tome otvoreno uma i sa kritičkim rasuđivanjem. Religija je u stvari jedna strogo praktična i empirijska vrsta istraživanja. Ništa se ne prima na poverenje. Ne prihvatamo ništa sem sopstvenog iskustva. Solidno poznavanje prirodnih nauka, logike i filozofske kontemplacije može biti od velike pomoći u ovom nastojanju, i pomoći nam da napravimo razliku između dva načina spoznaje. Jer nijedno učenje koje je suprotno zdravom razumu i naučno akumuliranom znanju o fizičkom svetu, ne može biti doktrina Bude, kako kažu Budisti.

Posle ova dva preliminarna koraka, spremni smo za pravu stvar - poslednji korak na stazi samo-realizacije - za *meditaciju*.<sup>6</sup> Upanišade kažu da je meditacija u svom najvišem obliku koncentracija na najvišu Stvarnost, istina *Aham Brahmasmi* (Ja sam Braman), ali *da bi spoznao Bramana čovek mora da postane Braman*. Međutim, precizni detalji i kompletne informacije o egzotnom metodu nisu formalno zapisani u tekstovima, jer se u drevna vremena, kao i u ovom trenutku i tokom proteklih stoleća, celokupan obim učenja prenosio direktno sa učitelja na učenika. Upanišade naznačuju da takvi detalji nisu od koristi niti imaju značenje za onoga ko nije spiritualno pripremljen, a drugi razlog je da se u konkretnoj praksi detalji beskrajno menjaju kako bi se uskladili sa različitim potrebama pojedinačnih učenika. Guru nema važniju dužnost od toga da pažljivo proučava ličnost i temperament učenika koji su se predali njegovom vođstvu, i da za svakog od njih, u zavisnosti od njegove prirode, pripremi odgovarajući metod meditacije.

*Patandalijeve Joga sutre* (Aforizmi o jogi, napisani oko 300-te godine pre naše ere) smatraju se za najbolju i najautoritativniju kompilaciju i reformulaciju spiritualnih disciplina i tehnika meditacije koje se nalaze u Kata, Svetašvatara, Taitirija i Maitrajani Upanišadama nekoliko stoleća pre toga. Ove tehnike mogu da primenjuju sledbenici bilo koje religije, mada svaka velika svetska religija sadrži praksu koja je u osnovi slična ili gotovo identična sa praksom joge. *Joga* znači *sjedinenje*, ona je metod pomoću kojeg individua može da se sjedini (tačnije, ponovo sjedini) sa najvišim Bogom, Stvarnošću koja leži u osnovi ovog prividnog, efemernog Univerzuma. Naša sopstvena reč religija u svom latinskom korenu ima isto značenje - *re + ligare* (ponovo + vezati). U svom suštinskom značenju joga se definiše kao *kontrola nad misaonim talasima u umu*. Saznanje ili percepcija je misaoni talas u umu (*vritti*). Misaoni talas nastaje u umu kad god neki predmet ili događaj u spoljašnjem svetu percipiraju naša čula i um registruje. Opisujući delovanje misaonih talasa, jogiji koriste jednostavnu sliku - sliku jezera. Jezero predstavlja um, a dno jezera Atmana (Stvarnost). Ako je površina jezera ustalasana, voda postaje pomućena pa se dno jezera ne može videti. *Tako svi misaoni talasi, pa čak i misli najviših naučnika o "prirodi" Stvarnosti, izražene na najsofisticiranijim nivoima konceptualizacije i matematičke apstrakcije, još uvek su poremećaji u umu i kao takvi zamućuju bistru vodu jezera i zaklanjaju našim očima da vidimo Stvarnost (dno jezera)*.

Ova istina je iskazana sa poslovičnom konciznošću u početnim aforizmima Patandalijevih Joga sutri [1]:

- I.2 Joga je kontrola nad misaonim talasima u umu.
- I.3 Tada čovek počiva u svojoj pravoj prirodi.
- I.4 Ostalo vreme, kada nije u stanju joge, čovek ostaje identifikovan sa misaonim talasima u umu.

---

<sup>6</sup> "Pomoću joga meditacije i kontemplacije mudri su videli moć Bramana *skrivenu u njegovom sopstvenom stvaranju*." (Svetašvatara Upanišada)

Podjednako jasno ona je opisana u Katha Upanišadi, II, vi.9-11:

"Niko ga ne može videti očima jer je on bez vidljivog oblika. Pa ipak, on se otkriva u srcu, kroz samo-kontrolu i meditaciju. Oni koji ga spoznaju postaju besmrtni. Kada su sva čula stišana, kada je um u miru, kada intelekt nije uzburkan - tada, kažu mudri, spoznaje se najviše stanje. Smirivanje čula i uma definisano je kao *joga*. Onaj koji to ostvari, slobodan je od iluzija."

Savršeno saznanje o Atmanu, našem pravom Ja, postiže se kroz sedam stupnjeva, koji počinju od shvatanja da je izvor sveg mističnog saznanja unutar nas, i završava se sa samadijem, ponovim sjedinjenjem i konačnim stapanjem sa Atmanom. Da bi se to ostvarilo, moramo da praktikujemo osam takozvanih "udova" joge, da bismo uklonili nečistoće iz uma. Jer samo znanje ne moramo da tražimo. *Ono se već nalazi unutar nas*, za razliku od svetovnog znanja koje se stiče iz knjiga i iskustava u spoljašnjem svetu.

Ovih osam udova joge su sledeći:

(1) *Jame* - različiti oblici uzdržavanja od činjenja zla (od povređivanja drugih, od laži, od krađe, od neumerenosti, i od pohlepe).

(2) *Nijame* - razne vrste disciplina (fizička i mentalna čistoća, zadovoljstvo svojim mestom u životu, samo-disciplina, proučavanje i predavanje Bogu).

(3) *Asane* - specifične joga pozicije koje se upražnjavaju svakog dana sve dok se ne postignu određena stanja više svesti. Njihova svrha je stišavanje uma.

(4) *Pranajama* - kontrola daha i prane (vitalne energije) koja nam omogućava da se krećemo, delamo i mislimo. To je u stvari tačka kontakta između uma i fizičkog tela, kroz centre energije i svesti koji se nazivaju čakre, kojih ima sedam najvažnijih (v. Tabelu 5).

(5) *Pratjahara* - povlačenje uma od čulnih objekata i, kroz praktikovanje nevezanosti, ovladavanje nad nemirom uma.

(6) *Darana* - koncentracija, "okretanje uma ka unutrašnjosti centra spiritualne svesti u telu" (III.1) ili usredsređivanje uma na Unutarnju svetlost (lotos srca)".

(7) *Djana* - meditacija, "neprekinuti tok misli ka predmetu koncentracije" (III.2); ovo je produžena meditacija.

(8) *Samadi* - stapanje sa Atmanom "Kada u meditaciji bljesne svetlost prave prirode predmeta, neiskrivljena umom posmatrača" (III.3).

Prvih pet udova su samo uvodni oblik obuke za aspiranta koji ga pripremaju za tri finalna, koji se uzeti zajedno nazivaju *samjama*. Upraznjavanje samjame dovodi najpre do *nižeg samadija*, nazvanog *nirvičara samadi*, u kojem su svi manji misaoni talasi zbrisani jednim velikim talasom koncentracije na jedan jedini predmet - Atmana. Um postaje "čist" i "ispunjen istinom" jer sada doživljava direktno iskustvo nadčulnog znanja. Ali ovo niže stanje još uvek sadrži tragove osećanja dualnosti, to sam još uvek "ja" koji meditiram o najvišoj Stvarnosti, tako da još uvek postoji odvojenost između nas i Stvarnosti.

Sada čak i ovaj jedini talas misli mora da se stiša. Kada se smiri, ulazimo u *najviši samadi*, nazvan *nirvikalpa samadi*, koji je čista, neizdiferencirana svest; čovek više nije on već je bukvalno jedno sa Bramanom, ušavši u pravu prirodu našeg Ja i pojavnog Univerzuma sa svim njegovim oblicima i stvorenjima. Jer iza Atmana, Hrista, iza svake ideje o nekom ličnom Bogu, stoji Braman, središna Stvarnost čije su ove ličnosti samo delimične, individualne projekcije. Kada smo sjedinjeni sa Bramanom, sjedinjeni smo sa Onim što je manifestovano u Atmanu i Hristu i skriveno od naših nepopravljivih ja, ali i što je večno prisutno u svima nama.

Kada se kaže da je samo Braman stvaran, to ne znači da je sve drugo iluzija, već to da je samo Braman fundamentalan. Onih nekoliko aspekata Boga - božanske inkarnacije - imaju svoje relativne nivoe Stvarnosti. Materijalisti, oni koji za sebe smatraju da "stoje čvrsto na zemlji" upravo su *oni koji žive u nestvarnom svetu*, jer sebe ograničavaju na nivo percepcije grubotvarnih čula. Percepcija prosvetljenih mistika pokriva celu skalu spektra svesti, od grubotvarno materijalne do finotvarne, i od finotvarne do apsolutne, te samo mistici znaju kakva je stvarna priroda ovog Univerzuma.

Kako možemo da budemo sigurni da su otkrovenja dobijena kroz samadi istinska otkrovenja a ne oneki oblici samo-obmane i auto-hipnoze? Zdrav razum sugeriše nekoliko testova. Na primer, očigledno je da tako dobijeno znanje mora da se slaže sa znanjem koje je već dobijeno na isti način kod drugih. Ima mnogo onih koji saznaju, ali je samo jedna istina, kaže se u vedskim himnama. Takođe, jasno je da ovo znanje mora biti takvo da se ne može dobiti pomoću drugačijih sredstava - da je nedostupno našim čulnim organima. I konačno, *kada se odnosi na pojavni svet, znanje dobijeno mističkim putem ne sme biti u kontradikciji sa znanjem do kojeg su naučnici došli pomoću konvencionalnih naučnih metoda*

### 3.2 Zapadno nasleđe - Hrišćanstvo

*"Identična stvar koju sada nazivamo Hrišćanstvom postojala je među drevnim narodima, i nikad nije nedostajala od početka stvaranja ljudskog roda, dovodeći do pojave i dolaska Hrista u telu, od kog vremena se ova prava religija, koja je već postojala, naziva Hrišćanstvom." (Sv. Augustin)*

Za razliku od Upanišada, od koji su najstarije napisane približno pre nekih 2.800 godina, i koje su izložene na gotovo modernom naučnom, direktnom i preciznom načinu mišljenja i pisanja, svete knjige Hrišćanstva - Stari i Novi zavet - uglavnom su napisani simbolički i u parabolama. ("Vama je dano da znate tajne carstva Božijega, a onima napolju sve u pričama biva", Marko, 4:11). Takođe, nasuprot decentralizacije autoriteta i nepostojanja bilo kakvih institucionalnih oblika istraživanja u Hinduizmu, Hrišćanstvo je pretvoreno u svetovnu, društvenu instituciju, koja polaže pravo na monopol nad istinom, nepogrešivost Pape i autoritet sveštenika,

te je tako postalo pseudo-religija, gledajući popreko na lično doživljavanje Hrista i Boga, negujući sujeverno verovanje, i etiketirajući jeretike i ekskomunicirajući svakoga iz svoga okrilja čija mišljenja nisu u skladu sa njenim dogmama. U suštini Hrišćanstva ne postoje nikakve prepreke koje onemogućuju saznanje, iako su sveštenici nametnuli razna ograničenja. Tako je praksa institucionalizovanog Hrišćanstva u svim svojim denominacijama, potpuno suprotna metodološkom uputstvu jasno datom u Novom zavetu "I poznaćete Istinu i Istina će vas izbaviti" (od neznanja, od iluzija, od egoizma...) (Jovan, 8:32). Ali ne spoznaja Istine drugih. *Naša sopstvena spoznaja*. Imajući pred sobom učenja drugih kao baklje koje nam osvetljavaju put, *moramo da uložimo trud da sami spoznamo Istinu*. Naglasak je na *nama*; to ne znači "neka drugi spoznaju Istinu, a mi da je slepo prihvatimo". Niko ne treba da veruje ni u šta zbog toga što je to napisano u nekoj knjizi ma koliko svetoj, ili zbog toga što je izjavio ovaj ili onaj crkveni autoritet ili mistični učitelj, sve dok to sami ne ispitamo putem logičkog mišljenja, istraživanja i koncentracije. Spoznaja drugih ne treba da nas uverava, već samo da nas dovede da i sami dođemo do takvog uverenja. Niko ne može da zahteva od nas da verujemo u nešto a da to nismo sami upoznali u našem sopstvenom iskustvu. Tuđe znanje možemo samo da prihvatimo kao predmet za istraživanje, pa će verovanje uslediti, ako usledi, kao proizvod i rezultat takvog istraživanja. *Istine koje nisu proverene kroz naše lično iskustvo lako degenerišu u dogmatizam*.

### 3.2.1 Daskalosovo ezoterično Hrišćanstvo

Ezoterično Hrišćanstvo nije privilegija nekolicine, već verni odraz Duše u svakom od nas. Etimološko značenje termina "esoteriko" na grčkom označava *znanje koje se nalazi unutar nas*, "jer nema ništa tajno što neće biti javno" (Luka, 8:17). Unutarnje Hrišćanstvo kao "i tako tajne srca bivaju javljene" (1. Korin. 14:25) manje je religija a više sama priroda života - jasan, koncizan i potpun odraz Istine [8].

Uprkos činjenici da je u Novom zavetu mnogo toga menjano i izbacivano od strane ranih crkvenih vlasti na različitim saborima, on još uvek sadrži Istinu i celu Istinu. A Istina koja je tu, predstavljena je za sva stanja svesti i može se razumeti prema odgovarajućem nivou lične evolucije i pročišćenosti svesti svake pojedinačne osobe. Postoji Hrišćanstvo jednog nivoa razumevanja i osećanja, i postoji Hrišćanstvo jednog drugog nivoa razumevanja i osećanja, počev od veoma niskog spoljašnjeg, ritualnog ili hipokritskog nivoa, koji prelazi u progon svih heterodoksnih mišljenja, pa sve do najvišeg nivoa samog Isusa. Tako postoje razne vrste iskrivljenosti istine, koja se spušta do dna crkvenog Hrišćanstva, u gotovo neprepoznatljivom obliku. Ali počinjući od crkvenog oblika, svi oni koji su "čisti u srcu" mogu pomoću osećanja doći do pravilnog razumevanja izvorne istine.

Pored Starog i Novog zaveta, i različitih referentnih knjiga, glavne ideje izložene u ovom radu su bazirane na učenjima [8-10] jednog velikog savremenog

hrišćanskog mistika, poznatog pod jednostavnim imenom "Daskalos" (učitelj, na grčkom), koji je poslednjih 60-tak godina vodio krugove za istraživanje istine, u Strovolosu, Kipar, kao istinski ambasador viših stanja svesti iz Kraljevstva nebeskog. U svom istraživanju istine, ovi krugovi teže da se približe Stvarnosti putem direktnog iskustva; ništa se ne prihvata na slepu veru, koju mnogi sveštenici zagovaraju kao vrlinu. Kroz redovno upražnjavanje vežbi i meditacije (tokom mnogih života), Daskalos je podigao svest svoje sadašnje ličnosti do veoma visokih nivoa supersvesne samosvesti i ovladao svim svojim trima telima - grubotvarnim materijalnim, psihičkim (telom emocija i želja) i noetskim (telom misli).

Kao rezultat ovih praksi Daskalos je razvio zapanjujuće psihičke moći, koje se isključivo koriste za isceljenje. Jedna od ovih moći je i njegova sposobnost da se seti svih svojih prethodnih inkarnacija, nekih značajnih, nekih beznačajnih, od svog prvog silaska u svetove postojanja pre mekoliko hiljada godina. U svojim mnogim životima bio je hijerofant u drevnom Egiptu, tibetanski lama, indijski jogi, astečki šaman, rani hrišćanski mistik Origen, ruski književnik, itd., i mada je na samom pragu Teoze (obogotvorenja - sjedinjenja sa Apsolutnim Bivstvom), Daskalos odbija da u nju nepovratno uđe, izabравši umesto toga da se i dalje vraća u grubotvarni materijalni svet kako bi služio i pomagao čovečanstvu da profini svoju svest u ovoj teantropskoj aktivnosti Boga u Hristu i čoveka u Hristu, kroz koju se realizuje Teoza. Njegova želja za ponovljenim inkarnacijama čini ga "suviše velikim za čoveka, ali i suviše malim za Boga".

Daskalosova učenja potiču iz dva izvora: iz njegovih sopstvenih iskustava u stvarnostima u kojima se on samosvesno kreće, i iz stupanja u potpunu koordinaciju i sjedinjenje sa supersvešću Johanana, arhandelskog entiteta koji je nekada živeo na planeti Zemlji kao Sveti Jovan, autor četvrtog jevanđelja. Ova super-inteligencija je planetarni Logos, koji nadzire evoluciju svesti na Zemlji i direktno rukovodi učenjima, koristeći Daskalosa kao kanal.

Glavni dokaz Daskalosovih učenja su njegove izuzetne isceliteljske moći, posebno one koje se odnose na produženje kostiju kod kraće noge, ispravljanja krive kičme, de-imobilizacije paralizovanih ruku, uklanjanje malignih tumora, i slične sposobnosti koje obuhvataju tkivo mišića i kostiju, što negira svaku mogućnost autosugestije pacijenata ili gledalaca.

### *3.2.2 Daskalosova kosmogonija*

Daskalosova kosmogonija se deli na dve celine - nemanifestno stanje bivstva i bivstva, i svetove manifestacije i postojanja (Tabela 6).

### A. *Apsolutna Bezgranična Stvarnost: stanje Bi-stva i Bivstva*

Mada je čovekov koncept o najvišoj Stvarnosti, Bogu, neizbežno ograničen kapacitetom ljudskog razuma dok živimo u grobotvarnom materijalnom svetu, i imajući u vidu da je ta nepojmljiva Stvarnost izvan svih naših predstava i atributa, za nju možemo da koristimo ime koje je sam Bog dao kao odgovor na Mojsijevo pitanje u Knjizi izlaska, 3:14 - "Ego eimi o On" - "Ja sam Bivstvo" ili kako se obično prevodi "*Ja sam ono što jest*". To je isti onaj Ego, isto ono "Ja sam", Sopstvo i Ja-stvo koje ljudska bića izražavaju kada su manifestovana u svetovima postojanja.

*Apsolutno Bi-stvo* je stanje Samosvesne Apsolutne Supersvesti, Apsolutnog Sopstva, u kojem ovi atributi svesti i samosvesti znače da to nije slepa, nesvesna sila, već da Ono zna šta Ono jeste. Prva karakteristika Apsolutnog Bezgraničnog Bi-stva u njegovom asolutno stabilnom stanju je *Volja*; ovo stanje je stabilno jer tada vibracija još nije izražena. Međutim, vibracija postoji unutar Apsolutnog Bi-stva kao stanje koje još nije manifestovano, vibracija bez ikakvog kretanja. Kada se vibracija manifestuje, planiraju se Svetovi Postojanja i Apsolutno Bi-stvo postaje *Apsolutno Bivstvo* u svoja dva modaliteta ispoljavanja, kao Apsolutno Sopstvo, Hristos Logos, i kao Apsolutna Supersvest, Sveti Duh. Svetovi su zajedničko stvaranje Hrista Logosa i Svetog Duha.

Između bivstva i postojanja, između božanske autarhije i božanske radosti u stvaranju, nalazi se jedno novo stanje, koje je Um, božanska supersupstanca od koje su sve stvari sačinjene. Sve je Um - beskonačni okean raznih frekvencija vibracija od kojih se sve formira i živi, ali ne uključuje Apsolutno Bivstvo.

### B. *Svetovi Postojanja*

Prema Daskalosu, Svetovi Postojanja se sastoje od sedam nebesa ili vasiona (Tabela 6). Viša četiri sveta, u koje ljudska bića mogu da stupe tek pošto postignu stanje samorealizacije, jesu *Svetovi Jednote* (Jednosti), jer se u njima individue više ne osećaju odvojene od Stvaranja i od ostalih ljudskih bića. Niža tri sveta se nazivaju *Svetovi Odvojenosti*, zato što ljudska bića imaju iluziju da su odvojena jedna od drugih i od svega ostalog.

#### a) *Svetovi Jednote (Jednosti)*

*"I Bog reče: neka bude svetlost, i bi svetlost."* (Knjiga postanja, 1:3)

U stvari ništa nije postalo. Sve jeste! Izrečenom, svetlost se manifestovala iz *Stanja Bivstva* u *Svetove Postojanja*. Ovo je primer nečega što je ispoljeno, a ne stvoreno; nečega što je već bilo u stanju *Bivstva*. Ništa nije stvoreno po prvi put. Sve jeste!

Ovo je mesto na kojem se može dati odgovor na večno pitanje: "Da li Bog postoji?" Odgovor je odlučno "Ne!". *Bog ne postoji - Bog jeste!*

Ova viša nebesa možemo proučavati ne kao zemaljska ljudska bića, već posle samorealizacije, kao pročišćene Duše i usavršeni Duhovi, ne sticanjem uobičajenog znanja koje se nalazi po knjigama, korišćenjem logike i intelekta, već putem koordinacije svesti.

### b) Svetovi Odvojenosti

Apsolutno Bivstvo se nalazi, u svoj svojoj punoj moći i slavi, u beskrajno sićušnim atomima u materiji i u prostranstvima beskrajnih galaksija; u dubinama okeana i na snežnim vrhovima planina. Ono je svuda, u punoj i večnoj vlasti, od najvećih dubina Praznine do trona svoje neizrecive slave.

Svetovi Odvojenosti su najsiromašnija vrsta svetova, čak iako nam daju najveće rajeve i najveće paklove. Svetovi Odvojenosti ne obuhvataju samo grubotvarni fizički svet, već takođe i psihičke i noetske svetove. To su svetovi formi, slika, i utisaka. Nazivaju se Svetovima Odvojenosti jer u njima čovek sebe vidi kao odvojen entitet koji prima utiske i interpretira ih. To ja je nešto drugo od našeg pravog ja. U Svetovima Jednote, supranoetskim svetovima, svetovima ideja, zakona, uzroka, i principa, koji su iznad konkretnih misaonih formi, odvojenost je transcendirana.

Iznad Svetova Odvojenosti - grubotvarnog materijalnog, psihičkog i noetskog - nalazi se kraljevstvo nebesko koje je u nama.

### 3.2.3 Struktura Sopstva prema Daskalosu

Pre nego što prođe kroz Ideju Čoveka, ljudsko biće je Arhanđel u okviru Arhanđelskih Redova. Pre svoje manifestacije ljudska bića i arhanđeli, kao Svete Monade, malo se razlikuju jedni od drugih. Međutim, kasnije kada se vrate unutar Apsolutnog Bivstva, razlika između njih je velika. Arhanđeli ne mogu da dobiju samo-supersvest ni u jednoj od njihovih manifestacija; ovo je zbog toga što je njihovo biće ostalo unutar Večnog Sada i što su oni izloženi raznim iskustvima ali bez mogućnosti da prave poređenja. Arhanđel vatre, na primer, koristi ovaj element sa apsolutnom inteligencijom, ali ne zna za emocije i misli koje nastaju u prisustvu ovog elementa. Nasuprot tome, ljudska bića kao "razbludna deca" (Luka, 15:11-32) potpuno su izložena svetovima dualnosti, prostorno-vremenskim utiscima, i zato su u mogućnosti da razviju izoštreno osećanje *individualizirane samo-svesti*.

Pošto prođe kroz Ideju Arhanđelskog Čoveka, jedan zrak Duha zatim nastavlja kroz Ideju Nebeskog Čoveka i poprima oblik prema zakonu Ideje Čoveka. Od tog trenutka on poprima svoje odvojeno zračenje unutar Apsolutnog Bivstva. Jedan mali zrak našeg Duh-Ego-Bića ulazi u odvojeni domen Apsolutne Inteligencije, Apsolutne Moći i Apsolutne Ljubavi kao Samosvesna Duša. Sada imamo dva temelja za



Unutarnje Ja: Sveto Monadsko Ja unutar Apsolutnog Bivstva i Njegovu emanaciju koja prolazi kroz Ideju Nebeskog Čoveka da bi postala Samosvesna Duša. Tu naše Sveto Monadsko Ja kreće u odvojenu egzistenciju od egzistencije arhandela.

**Tabela 6.** Daskalosova ezoterična hrišćanska kosmogonija <sup>7</sup>

<b>A. STANJE BIVSTVA:</b>	
<b>APSOLUTNO BEZGRANIČNO BI-STVO (APSOLUTNA BEZGRANIČNA STVARNOST)</b>	
Onaj aspekt Apsoluta koji leži izvan domašaja ljudskog i arhandelskog shvatanja. Najviši Izvor, nepojamne i neizrecive dubine Božanskog, van mogućnosti izražavanja ("... Boga nikad ne vidje niko", Jovan 1. poslanica, 4:12).	
<b>APSOLUTNO BEZGRANIČNO BIVSTVO (BOG OTAC)</b>	
Ono što možemo da spoznamo o Bogu vidimo u manifestaciji odraženoj spolja i iznutra. Apsolutno Bivstvo je iznad svega Zajedničko Božansko Sopstvo, koje se sastoji od Apsolutnih Bića unutar Jednog Bića. Apsolutno Bivstvo se manifestuje kao Logos i Sveti Duh, "i ovo je troje jedno" (1. Jovan, 5:7). Apsolutna Bića su Svete Monade, večni entiteti, Logoični i Svetoduhovni Arhandelski Redovi, čija samosvest daje ovoj Jednoj Stvarnosti privid mnoštva.	
<b>VOLJA-RADOST (EUARESKEIA)</b>	
Apsolutno Bivstvo manifestuje Sebe u Sebi, u svojoj sveprisutnosti, kao Stvaranje. Volja-Radost, na grčkom <i>euareskeia</i> , ima značenje zadovoljstva koje proističe iz velikodušnog davanja, kao kada plemeniti i bogati koriste svoja bogatstva za filantropske aktivnosti. Božja radost u kreativnosti.	
<b>HRISTOS LOGOS</b>	<b>SVETI DUH</b>
Pan-univerzalni Logos, Zajedničko Božansko Sopstvo, je Apsolutno Bivstvo manifestovano kao Samo-supersvest.	Impersonalna Supersvest koja izražava Svemoć Apsolutnog Bivstva i čini mogućim stvaranje i održavanje svih Univerzuma. Dinamički aspekt Apsolutnog Bivstva kao Sveznanje i Svemoć (najbliže konceptu Prirode koji koriste naučnici).
<b>UM</b>	
Um je nosilac života. Sve što postoji sačinjeno je od Uma u različitim frekvencijama vibracije, od super-supstance do materije u čvrstom stanju. Um je emanacija Apsolutnog Bivstva prožeta Apsolutnom Inteligencijom, Ljubavlju, Moći i Čistotom svog Tvorca. Um nije besmrtno Biće, već supstanca koja se večno koristi u svem Stvaranju. Um je božanski u svom izvoru, a sveti kada se koristi za manifestaciju.	
Svrha Uma je stvaranje svetova. Mada je to samo medijum, on takođe poseduje određeni oblik svesti, koji se ispoljava u vidu zakona materijalnog plana.	

(nastavak na sledećoj strani)

<sup>7</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 1.

(Tabela 6, nastavak)

<b>B. SVETOVI POSTOJANJA:</b>
<b>a) SVETOVI JEDNOTE:</b>
<b>SEDMO, ŠESTO I PETO NEBO: KAUZALNI SVETOVI</b>
<p>Iznad noetskih svetova, manje opipljiva neba nazvana kauzalni svetovi daju definiciju i red grubljim materijalnim svetovima. Ova ne-dualna stanja čiste Ljubavi, Uzroka, Principa, Zakona, i Ideja Stvaranja, koja nadzoru najviši ešaloni Arhanđelskih Redova, tu postoje u svom arhetipskom stanju.</p> <p>Ova neba se mogu istraživati uz pomoć viših aspekata ljudske svesti.</p> <p>Kauzalne ravni su izvor viših noetskih svetova.</p>
<b>ČETVRTO NEBO: VIŠI NOETSKI SVET</b>
<p>Viši mentalni svet. Ovde su razaznatljivi oblici u jukstapoziciji jedni sa drugima, mada još neizraženi, u savršenoj harmoniji i savršenom redu. Stanje ideja u Večnom Sada. Iz noetskih svetova Arhanđeli preuzimaju oblike za stvaranje i održavanje fenomena života. Ovo je stanje u koje dolazimo da predahnemo između inkarnacija.</p>
<b>b) SVETOVI ODVOJENOSTI:</b>
<b>TREĆE NEBO: NIŽI NOETSKI SVET</b>
<p>Niži mentalni svet. Najproređeniji od sva tri Sveta Odvojenosti. U noetskom svetu - svetu misli i domu noetskog tela - Apsolutna Inteligencija Apsolutnog Bivstva najpre se manifestuje kroz misaone oblike, od galaksija do jednoćelijskih organizama. Ovo je svet sedam ravni, od kojih se svaka sastoji od sedam podravni.</p>
<b>DRUGO NEBO: PSIHIČKI SVET</b>
<p>Svet emocija. Ovaj nadčulni svet se takođe sastoji od sedam ravni, sa po sedam pod-ravni. Najniže tri od ovih sedam ravni su takozvana "pakla", četvrta odgovara pojmu "čistilišta", dok su najviše tri takozvani "rajevi". Kada napustimo grubotvarno materijalno telo, pretrpevši iznenadnu promenu koju nazivamo "smrt", najpre idemo na jednu od ovih ravni koristeći naše psihičko telo.</p>
<b>PRVO NEBO: GRUBOTVARNI MATERIJALNI SVET</b>
<p>Najniža vibracija Uma. Um u čvrstom stanju, od kojeg se sastoji trodimenzionalni materijalni svet i fizičko telo. Grubotvarno materijalno telo Zemlje obuhvata planetarnu sferu.</p>

*Individualizirano Sopstvo*

Sedam svetova stvaranja imaju svoje odgovarajuće velove u koje se oblači Duh-Duša-Ego tokom svog boravka u ovim svetovima. Ljudski oblik ne sadrži kraljevstvo nebesko, već on *jeste* kraljevstvo nebesko. Drugim rečima, putnik je putovanje, tragalac je traženo. I kada budemo potražili ovo kraljevstvo "i ovo će vam se sve dodati" (Luka, 12:31).

Ljudska bića u svom najvišem stanju izražavaju Božansku Ljubav, Uzroke, Principe i Zakone Stvaranja. U nižim, gušćim stanjima, kao tela, ona izražavaju misao (u noetskom stanju) i emocije (u psihičkom stanju) u svetovima odvojenosti. Naše grubotvarno materijalno telo, tako mali deo našeg Sopstva, a koje toliko često pogrešno identifikujemo sa našim ja, pripada grubotvarnom materijalnom planu.

Posle smrti, odlaska sa grubotvarnom materijalnog plana, nastavljamo da živimo u psihičkom svetu, a kasnije u noetskom svetu, pre nego što se reinkarniramo na grubotvarnom materijalnom planu. Parabola o razbludnom sinu (Luka, 15:11-32) pokazuje našu slobodnu volju i odluku da napustimo dom, Bivstvo, i da uđemo u Svetove Postojanja.

Centralni zadatak svake Duše je da ponovo sjedini Ja - posle evolucije kroz cikluse inkarnacija - u jedinstveno Ja u Teozii.

Individualizirano Sopstvo, kao celina, obuhvata četiri jasno različite vrste manifestacije, prikazane u Tabeli 7.

### 3.2.4 Struktura čovekovih tela prema Daskalosu

Svako ljudsko biće istovremeno živi na tri ravni postojanja (grubotvarno materijalnoj, psihičkoj i noetskoj) sa odgovarajućim telom za sva ova tri sveta (Tabela 8). Ova tri tela imaju svoje odgovarajuće eterične dvojnice. Na eteričnim dvojnicima se nalaze centri energije ili centri svesti, na Istoku zvani *čakre* (Tabela 9), koji odgovaraju mnogim specijalnim darovima kojima su ljudska bića darivana.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> a) Naš najveći dar je *srce*. Kroz njega možemo da odražavamo božansku ljubav ka Bogu i našim bližnjima. Srce je središte Zajedničkog Sopstva i dom Logosa, pa zato moramo da ga držimo čistim, jer "Blaženi su čisti u srcu, jer će videti Boga" (Matej, 5:8).

b) Drugi dar je *mozak* sa svojim psihičkim i noetskim pandanima. On je centar inspiracije i razuma, omogućujući nam da spoznamo prisustvo Boga svuda oko sebe. Kada je Mojsije počeo da gleda unutar sebe i uzneo se do nivoa cerebeluma, simbolično predstavljen kao gorući grm koji nikad ne sagori, po prvi put je čuo glas Boga (Izlazak, 3:2). Dve tablice na kojima su urezani Božji Zakoni, Deset zapovesti, predstavljaju dve hemisfere ljudskog mozga (Izlazak, 34:28). Kada, u određeno vreme tokom našeg svesnog razvoja, vitalizujemo ovaj eterični centar, takođe ćemo čuti glas našeg Unutarnjeg Ja, naše Samosvesne Duše, i postati jedno sa Božjim Zakonima.

c) Kroz *solarni pleksus*, još jedan dragoceni dar, Sveti Duh izražava sebe kao snaga volje i instinktivne mudrosti. Kao središte *podsvesti*, solarni pleksus je takođe skladište eterične vitalnosti.

d) Četvrti dar obuhvata naše *reproduktivne organe* koji počinju da funkcionišu u pravo vreme, u pravim okolnostima i u pravo doba. Oni su pod kontrolom Svetog Duha; to su sredstva za produženje života na grubotvarnom materijalnom planu, i ne smeju se zloupotrebljavati.

**Tabela 7.** *Struktura individualiziranog sopstva prema Daskalosovom ezoteričnom Hrišćanstvu*<sup>9</sup>

Individualizirano Sopstvo, u svim svojim različitim manifestacijama, po obličju je<sup>10</sup> Apsolutnog Bivstva (Knjiga Postanja, 1:26). (Na hebrejskom originalu, *Elohim*, što znači "mnogo bogova", reče "Na'aseh Adam betzalmenu" - "Da načinimo čovjeka po svojem obličju, kao što smo mi...".)

#### **SVETA MONADA, DUH-EGO-BIĆE**

Ovo je naše pravo Ja, u jednosti sa mnoštvom i samo-dovoljnosti Apsolutnog Bivstva. Duh-Ego-Biće projektuje jedan zrak Sebe u Stvaranje. Volja-Radost Apsolutnog Bivstva da manifestuje Sebe u Sebi identična je sa Voljom-Radošću Duh-Ego-Bića da manifestuje Sebe u Sebi. Duh-Ego-Biće nije manifestacija Sopstva, već je u stvari tvorac Sopstva.

#### **DUŠA-EGO-BIĆE, SAMOSVESNA DUŠA**

Postajemo Duša-Ego-Biće ili Samosvesna Duša onog trenutka kada jedan zrak Duh-Ego-Bića prođe kroz Ideju Čoveka; u ovoj tački naše Ja je još uvek nešto sasvim potpuno, ali prividno odvojeno od celine. Samosvesna Duša sa svojim projekcijama obuhvata i Svet Bivstva i Svet Postojanja.

Samosvesna Duša, koja se formira od Duha, tada počinje da izražava Sebe. Pošto je Duša od nepropadljivog Duha, ona je samodovoljna i sveznajuća. Sve Duše su podjednako svetlonosne. Duša nikad ne može biti povredena ili oslabljena ni na koji način: "I ne bojte se onih koji ubijaju tijelo, ali dušu ne mogu ubiti" (Matej, 10:28). Duša je ono po čemu se čovečanstvo razlikuje od drugih Bića, jer arhandeli nemaju potrebu za Dušom pošto svi spadaju u Zajednički red. Duša je ta koja daje božansku individuaciju svakom ljudskom Duh-Ego-Biću kada se vratimo u Apsolutno Bivstvo. Duša je matrica samo-supersvesti.

#### **PERMANENTNA LIČNOST**

Naše više ili unutarnje ja. Opisano kao "stopala Duše", ovo ja je manifestacija Samosvesne Duše u svetovima vremena i prostora. Permanentna ličnost u sebi sadrži Božanske Zakone, Apsolutnu Inteligenciju, Apsolutnu Moć i Apsolutnu Ljubav. Zadatak Permanentne Ličnosti je da odabire i nadzire živote i iskustva sadašnjih ličnosti kroz svoje razne inkarnacije, te se u njoj beleže sva inkarnacijska iskustva i prenose iz jednog života u drugi.

#### **SADAŠNJA (PRIVREMENA) LIČNOST**

Ovo je ličnost koju izražavamo u svakoj pojedinačnoj inkarnaciji. Ona je projekcija Permanentne Ličnosti u Svetove Odvojenosti i njihove pod-planove. To je onaj aspekt našeg Ja koji doživljava emocije, želje i misli, od kojih je sačinjen naš karakter. Vremenom, ova ličnost uči da interpretira utiske i koriguje svoje reakcije, tako da može da se razvije pročišćena ličnost. Ovo je onaj izraz Sopstva za koji je Isus tražio da ga se "odrečemo" (Matej, 16:24) kako bismo bolje razumeli naše Istinsko Ja.

<sup>9</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 2.

<sup>10</sup> a) Imamo *samo-dovoljnost*. Kao što je Apsolutno Bivstvo bez ikakvih potreba, i mi sadržimo sve u sebi: "Kraljevstvo nebesko je u vama". Nama ništa ne nedostaje i ništa nam nije potrebno što već ne posedujemo u sebi.  
 b) Kao Svete Monade, možemo da izražavamo sebe *samo-svesno* unutar našeg sopstvenog univerzuma i unutar našeg sopstvenog sopstva. Na sličan način, Logos izražava svoje Sopstvo u okviru Svojih univerzuma kao Zajedničko Sopstvo.  
 c) Imamo moć da oblikujemo supstancu Uma u misao i emocije, i da sebe izražavamo kao ljubav. A kada budemo smatrani dostojnim, bićemo nagrađeni darom da *emaniramo*, a ne samo da *oblikujemo* supersupstancu Uma, nosioca života.  
 d) Blagosloveni smo darom i *odgovornošću za rađanje* za druge inkarnirane Duše. Na taj način smo kreatori u okviru Božanskog plana, sa Svetim Duhom, Svetim Arhandelima, i Hristom Logosom.

**Tabela 8.** *Struktura čovekovih tela prema Daskalosu*<sup>11</sup>

Tokom svog perioda života u tri Sveta Odvojenosti, ljudska bića žive istovremeno sa svoja tri tela: grubotvarnim, psihičkim i noetskim. Mada se psihičko i noetsko telo vide kao jedno sa grubotvarnim materijalnim telom, ona su ustvari odvojena i mogu da postoje nezavisno jedna od drugih. Ova tri tela su odeća koju Samosvesna Duša oblači da bi izrazila sebe iz jedne inkarnacije u drugu. Ova tri tela imaju svoje odgovarajuće eterične dvojnike. *Eterični dvojniki*, sastavljeni od *etra*,<sup>12</sup> *vitalnog principa*, kalup je oko kojega se izgrađuje grubotvarno materijalno telo prema matrici Nebeskog Čoveka. On ne može da postoji nezavisno od grubotvarnog materijalnog tela. Fenomen smrti nastaje kad se eterični dvojniki odvoje od fizičkog tela. Rastvaranje eteričnog dvojnika posle njegovog odvajanja od grubotvarnog materijalnog tela traje oko četrdeset dana i zbog toga se u pravoslavnoj tradiciji pali sveća ili kandilo u trajanju od četrdeset dana i daje parastos preminuloj osobi. Svaki eterični dvojniki ima nekoliko glavnih centara energije (v. Tabelu 9).

**(1) Grubotvarno materijalno telo** je naše poznato "fizičko" telo koje koristimo za kretanje na zemaljskom planu. Ono se održava uz pomoć čvrste hrane, tečnosti, i eterične vitalnosti (prana) koju dobija od svog eteričnog dvojnika. To je najniži izraz našeg ja. Centar grubotvarnog materijalnog tela je čakra solarnog pleksusa.

**(2) Psihičko telo** ili *finotvarno telo* ili *astralno telo* je telo osećanja i emocija. Psihičko telo je ono što mi sami gradimo od "psihičke" supstance, čiji je centar čakra srca. Ono sačinjava našu sadašnju ličnost. Kvalitet sadašnje samosvesne ličnosti je upravo kvalitet njenih misaonih formi koje sadrže emocije i želje. Psihičko telo je takođe smrtno telo, kao i materijalno telo, i ono se na kraju odvajanja od svog eteričnog dvojnika, prouzrokuje "drugu smrt".

**(3') Niže noetsko telo** ili *niže mentalno telo*, telo misli koje ima oblik i formu našeg materijalnog tela. Centar noetskog tela je čakra glave.

**(3'') Više noetsko telo** ili *više mentalno telo*, bez oblika je, i postoji u višem noetskom svetu. Više noetsko telo se odnosi na zakone i uzroke. Ovo telo je skup onih vibracija koje održavaju koheziju oblika i slika na nižim nivoima. Ono je apstraktno što je stvarno. Kada postojimo samo sa višim noetskim telom, bliži smo stvarnosti nego kada postojimo sa drugim telima.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 3.

<sup>12</sup> *Etar*, koji je neophodan za život, ima četiri osnovna svojstva: kreativno, kinetičko, senzorno i utisno. U isceljenju i psihoterapiji, napredniji mistici mogu da crpu energiju iz eteričnog dvojnika psihičkog tela, da koriste delove sve četiri vrste etra i da svesno projektuju *elemental*, prateći zatim njegov tok i njegovu aktivnost. Utisni etar im daje obaveštenja o tome šta elemental radi i da li radi ono za šta je poslat. Senzorni etar im pomaže da osećaju šta se događa u telu obolele osobe. Kinetički etar je sredstvo za transport elementala, dok kreativni etar obavlja konkretnu terapiju.

<sup>13</sup> Mi smo mi bez obzira da li imamo tela ili oblik. Jer kada dostignemo ove visoke nivoe samosvesti naše Ja nema nikakvu potrebu za bilo kakvim oblikom. Tada smo se probudili (vaskrsli) u našu *božansku* prirodu kao bogovi i možemo da uzmemo bilo koji oblik koji želimo i da znamo sve što hoćemo koristeći koordinaciju i suspregnutost u jedno. Ovo je *Supersvest*, svetoduhovna supersvest. Kada je spojimo zajedno sa Ja, našim *logičnim* delom, onda imamo *Samo-Supersvest*.

Ali bez obzira na to koliko visok stepen svesti da izražavamo, naše Ja je uvek isto, nikada se ne menja, ono što se menja je naš izraz, naš nivo svesti. Što znači da mi nismo naša svest, ona je samo sredstvo pomoću kojeg naše Sopstvo izražava sebe. Tako, sebe možemo da izražavamo instinktivno, podsvesno, svesno, samosvesno, super-samosvesno, ali smo uvek jedno Ja, a ne mnoga Ja koja se manifestuju na više mesta.

**Tabela 9. Eterični centri energije - čakre prema Daskalosovom ezoteričnom Hrišćanstvu**<sup>14</sup>

Na eteričnom dvojniku grubotvarnog materijalnog tela, ovi eterični centri se nazivaju diskovi ili "crkve" (Otkrov. 1:20). U eteričnom dvojniku psihičkog tela, većeg intenziteta aktivnosti, ovi centri se nazivaju sfere ili "svetiljke" (Otkrov. 4:5). U eteričnom dvojniku noetskog tela, postoji sedam još aktivnijih centara sa širim konceptom prostora i vremena, koje se nazivaju "zračće zvezde" (Otkrov. 1:16-20). Mnogi hrišćanski sveci su otvorili ove svete diskove a da nikada nisu pokušali da ih svesno razviju. To su učinili upražnjavanjem etičkog ponašanja, rasuđivanja, moći opservacije, i putem samodiscipline. To je najbezbedniji način za buđenje čakri, jer u protivnom njihovo prerano otvaranje može da dovede do oštećenja ličnosti ljudi, prouzrokujući i određene tipove mentalnih poremećaja.

**(1) Sveti disk na donjem kraju kičme** (Muladara čakra) nalazi se na mestu sakruma. Ona podseća na crvenu zmiyu, sedmostruko sklupčanu, čija je glava usmerena ka kičmenom stubu. Mada izgleda kao zmiya, to je u stvari vatra, primordijalna vatra koja se nalazi i unutar grubotvarnog materijalnog tela i njegovog eteričnog dvojnika, i koja sačinjava osnovu materijalne egzistencije<sup>15</sup>.

**(2) Centar solarnog pleksusa** (Manipura čakra) počinje da se okreće normalno još dok fetus raste u materici, jer se embrion hrani kroz pupčanu vrpču koja kasnije postaje pupak. Upravo na tom mestu može se zapaziti disk solarnog pleksusa. On je *centar životinjskog tipa svesti*, koji nema nikakve veze sa našim samosvesnim Ja.

**(3) Disk kod srca** (Anahata čakra) počinje da se okreće istovremeno sa kretanjem diska solarnog pleksusa. Počinje da se okreće još dok je odojče u materici. Ova dva diska, disk solarnog pleksusa i disk srca, omogućuju nam fenomen života. Posle rođenja, sveti disk kod srca takođe daje energiju za funkcionisanje pluća. To je najsvetiji od svih diskova i on sačinjava centar *samosvesti*. On je sedište Hrista Logosa.

**(4) Disk ispred očiju** (Adžna čakra) je poput ogledala. Kod obične osobe ovaj disk je prekriven eteričnom izmaglicom koja ne dozvoljava pravilno odražavanje slika. To je način na koji život počinje kod običnih ljudi. Jer kod većine ljudi ovaj disk se nikad ne raščisti. Oni nikada ne nauče kako da usredsrede pažnju, kako da se koncentrišu. Način za razvijanje pravilnog funkcionisanja ovog diska je kroz razvoj moći koncentracije - držanja u umu noetskih slika za duži period vremena bez popuštanja pažnje. Da li će neka osoba pravilno koristiti ovaj centar zavisi od toga koliko je uznapredovala kao samosvesna ličnost. Kada se ovo ogledalo razvije i raščisti, ono će ne samo odražavati slike koje dolaze spolja, već će početi da odražava i slike koje potiču iz centra diska koji je iznutra. U toj tački je prostor transcendirani i počinje vidovitost. U stanju vidovitosti fizički vid se privremeno zatvara i počinje koncentracija iznutra. Tada vidovita osoba, kao kakva televizijska kamera, počinje da prima slike sa svih mesta na planeti ili sa bilo kojeg plana iz psihičkog sveta.<sup>16</sup>

**(5) Centar mozga** (Sahasrara čakra) obuhvata dva najvažnija centra eteričnog dvojnika koji su neposredno jedan pored drugog između dve moždane hemisfere i malog mozga. *Ovo je središte naše samosvesne super-svesti*. Sveti disk koji je povezan sa svojim odgovarajućim centrom u mozgu nalazi se oko 15 cm iznad glave i okreće se u pravcu kazaljke na časovniku. Ovo je normalan smer kretanja svih diskova.

<sup>14</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 4.

<sup>15</sup> Prema Starom zavetu, to je mač Arhandela Mihajla, "plameni mač koji se okreće u svim pravcima" (Knjiga postanja, 3:24), sa kojim su prva ljudska bića bila proterana iz Edenskog vrta i koji održava entitet u njegovom grubotvarnom materijalnom stanju. Kod neiniciranih, buđenje primordijalne vatre unutar grubotvarnog materijalnog tela može da dovede do sagorevanja celokupnog eteričnog dvojnika ljudskog bića i da prouzrokuje smrt materijalnog tela.

<sup>16</sup> Na ovom stupnju individua je u poziciji da razume šta je Stvarnost. Kada se vid i vidovitost transformišu u znanje i razumevanje, zapaža se harmonično kretanje i otvaranje *diska iznad glave*. I kada mistik dalje napreduje ulazi u stanje ekstaze, u kom trenutku disk ispred očiju gotovo više ne

### 3.2.5 Struktura svesti prema Daskalosu

Najjednostavnija definicija svesti je interakcijska: to je sposobnost nekog sistema da reaguje na stimulse. Primenujući različite stimulse, dobijamo različita reaganja sistema. Ostale definicije su transakcione - razmena energije ili razmena informacija između sistema i sredine.

Ove definicije pokazuju da sve što postoji poseduje određeni nivo svesti, bez obzira da li neorganskog ili organskog porekla, od čestica unutar atoma do galaksija. Drugim rečima, *sva materija sadrži svest, u većoj ili manjoj meri*. Svest je glavna karakteristika materije. Sve što postoji na materijalnom planu je svesno.

Najniži tip svesti je *mineralna svest*, koja ispoljava određenu vrstu *osetljivosti*. Ako stimuliše atom primenom ultraljubičaste svetlosti ili nekim drugim elektromagnetnim zračenjem, jedan ili više elektrona reaguje na nadražaj prelazeći na višu orbitu dalje od jezgra. Ovaj tip svesti poseduje kamenje, stenje, kristali; to znači da su oni osetljivi na atmosferske uslove, eterične vibracije, na elektricitet, na magnetizam - svaki od ovih elemenata koje nazivamo materijom, jer je materija Um u čvrstom stanju i poseduje određenu osetljivost.

Sledeća po redu je *biljna svest*, koja pored osetljivosti takođe izražava i senzibilnost, sa većim rasponom reaganja na nadražaje. Biljke poseduju veći stepen osetljivosti od osetljivosti kamenja ili kristala. Posmatramo divan cvet; sunce se rađa i cvet se okreće prema suncu.

Zatim postoji *životinjska svest*, koja se manifestuje kroz *instinkt* i *instinktivnu podsvest*, koja takođe uključuje i osetljivost i senzibilnost. Ova podsvest je zajednička za sve životne oblike i sve ove vrste svesti su *svetoduhovne prirode*.

Ljudska bića takođe poseduju ovu svetoduhovnu svest minerala, biljaka i životinja, izraženu kao osetljivost, senzibilnost, instinkt i podsvest. Ne postoji ništa u svemiru što ne postoji i u ljudskom biću. Međutim, ljudska bića ne ostaju na instinktivnom nivou, iako većina ljudi izražava *instinktivnu podsvest* i *budnu svest* (v. Tabelu 10).

---

igra nikakvu ulogu. Tada disk iznad temena počinje potpuno da dominira. U ekstazi osoba postaje jedno sa Božanskim, sa višim sferama. Sveti disk iznad glave se okreće brzo i lepo, dok se kretanje diska ispred očiju usporava.

Ovo se dešava kada se *Sveta vatra* (Kundalini) probudi i pojuri nagore kroz kičmu. Kada stigne do centra u mozgu nastavlja ka lotosu glave, apsorbujući u isto vreme suvišak energije iz diska ispred očiju. Ova dodatna energija rezultira iz intenzivne koncentracije koja prethodi ekstatičnom zanosu. Stanje ekstaze traje veoma kratko i samo onda kada je sadašnja samosvesna ličnost, u koordinaciji i jednosti sa permanentnom ličnošću, fokusirana na više sfere.

**Tabela 10.** Osnovna stanja ljudske svesti prema Daskalos<sup>17</sup>

<p>Najviši tip svesti je ljudska svest koja obuhvata sve vrste svesti koje postoje u Univerzumu.</p> <p style="text-align: center;"><b>PODSVEST</b></p> <p>Tri četvrtine naše ličnosti sastoji se od onoga što se naziva podsvesni um ili nesvesno. Naša podsvest i naša ličnost su istovremeno locirane u sva tri naša tela: noetskom, psihičkom i grubotvarnom materijalnom. U protivnom, raspadanje grubotvarnog materijalnog tela pri fenomenu koji se naziva "smrt", prouzrokovao bi rastvaranje naše ličnosti.</p> <p>Naša podsvest je trijadična po prirodi i sastoji se od tri komore:</p> <p>(1) Jedna komora sadrži sve <i>elementale</i><sup>18</sup> koje smo ikad sami stvorili, ili revitalizovali gotove elementale koje su stvorila druga ljudska bića. Elementali su osnovni gradivni blokovi od kojih se pravi naša ličnost i naš karakter; oni boje sve naše namere, našu svrhu i naše značenje života. Svaka naša misao, emocija ili želja stvara i projektuje prema spolja elemental, psiho-noetsku misaonu formu sa energetskim nabojem, koja potom nastavlja da postoji i živi samostalno.</p> <p>(2) Druga komora sadrži životvornu <i>eteričnu vitalnost (prana</i> u Hindu tradiciji, i <i>či</i> u kineskoj tradiciji). To je naš "hleb nasušni" iz Očenaša. Eterična vitalnost se dobija iz sunca, disanjem, meditacijom, uzimanjem čvrste i tečne hrane, i odmorom.</p> <p>(3) Treća i najdragocenija komora je sedište <i>Logosa</i> i <i>Svetog Duha</i>. Ova komora naše podsvesti je <i>čista</i>, nekontaminirana elementalima. Ona je izvor kroz koji Um kao supersupstanca silazi u nas kako bi ga Sveti Duh i Sveti Arhanđeli koristili u građenju naših tela. Na sreću, ljudska bića nisu u stanju da utiču na njega sve dok su robovi egoizma.</p> <p style="text-align: center;"><b>BUDNA SVEST</b></p> <p>Ovo je dominantno stanje svesti većine čovečanstva; sastoji se od raznih vrsta diskontinuiranih izmenjenih stanja svesti, mada se najčešće ispoljava kao određena vrsta instinktivne podsvesti.</p> <p style="text-align: center;"><b>SAMOSVEST</b></p> <p>Određena ljudska bića su razvila svoju svest do viših nivoa - do <i>samosvesti</i>, što znači postala su svesna svog pravog Ja, koje nije isto što i ja sadašnje ličnosti. Od ovog trenutka, čovek sebe izražava <i>logoično</i>, kao Bog, zauzimajući mesto koje mu pripada u stvaranju, manifestovanjem Sopstva.</p> <p style="text-align: center;"><b>SUPERSVEST I SAMO-SUPERSVEST</b></p> <p>Spiritualno razvijene osobe takođe poseduju i Supersvest i Samo-Supersvest. Svojstva ove vrste Samo-Supersvesti su moći i sposobnosti <i>koordinacije</i> i <i>su-jedinjenja</i>. Koordinacija je koncentracija na određenu stvar i dobijanje svega što ta stvar nudi našoj svesti. Kroz moć koordinacije u jednom jedinom trenutku možemo da saznamo mnogo, mnogo stvari za koje bi nam kroz druge načine opažanja bilo potrebne godine i godine proučavanja. Ova sposobnost znači trenutnu spoznaju o stvarima. <i>Su-jedinjenost</i> je Super-Samosvesno stanje u kojem možemo da se potpuno stopimo sa bilo kojom stvari ili bićem, kao i sa Apsolutnim Bivstvom u Teozii, a da uopšte ne napustimo svoj Samosvesni Ego.</p>
---

<sup>17</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 5.

<sup>18</sup> Postoje dva tipa elementala:

(a) Emocionalne misaone forme ili želje-misli, kada negativne emocije preovladaju nad mišlju, motivisane niskim i sebičnim željama kao što su pohlepa, mržnja, gnev, zloba, zavist, ljubomora. Želje-misli sadrže maksimalnu količinu emocija i minimalnu količinu misli.



Nasuprot ljudskim bićima, biljke i životinje nemaju "ja", one nisu logoične u svojoj manifestaciji. One izražavaju skriveno "ja" koje stoji iza njih - "ja" anđela i arhandela koji ih stvaraju. Dakle, postoji "ja" iza njih, ali ovo "ja" nije njihovo sopstveno "ja". Zbog toga su ljudska bića bogovi, a životinje i biljke nisu, jer su to kristalizovane - materijalizovane - misaone forme (elementali) arhandela. Koristeći Um kao supersupstancu, arhandeli u svojoj kreativnoj meditaciji stvaraju sve oblike života oko nas - mineralno, biljno i životinjsko carstvo, i u te oblike usađuju život, ali taj život je njihov Život, to nije nezavisan život životinja ili biljaka. U tome je krucijalna razlika: čovek izražava svoj sopstveni Život, jer je on bog.

Jedina prava svest je samosvest. Kada počnemo da koristimo Um kao *razum* i *čiste misli*, postajemo sposobni za viši nivo izražavanja našeg Ja kao *samosvesti*. Razvijanjem izražavanja našeg Ja kao svesti, možemo da spoznamo šta je naša prava priroda.

Um koji koristimo kao sredstvo za manifestovanje svesti, nije Bog. On je samo izraz, ali ne i priroda Boga. Šta možemo da saznamo o Umu kao ljudska bića? Veoma, veoma malo, koristeći ga podsvesno i najčešće neinteligentno. Ali to možemo da saznamo koristeći Um na pravi način, možemo da izražavamo i razvijemo određenu vrstu samosvesti u svojim nekoliko načina manifestacije. Većina ljudi, pa čak i veliki mistici, često mešaju svest sa Ja. Ja je nešto različito od svesti koju Ja izražava. *Svest je manifestacija Ja kroz medijum Uma*. Šta je iza svesti? Pravo Ja. Pravo Ja je Bog, ali Um nije. Um je ogledalo, više vrsta ogledala, koja koristimo da u njima vidimo odraz Stvarnosti.

Upoznaćemo prirodu Uma kao emocije, šta je Um kao misao, i konačno šta je Um sam kao bezoblična supersupstanca - praveći od njega kristalno čisto ogledalo da bi smo u njemu videli svoj odraz. Pa ipak, ono što vidimo u ogledalu nije naše Ja. To je samo naš lik. Šta je ovo kristalno jasno ogledalo? Naša *Samo-Supersvest* (kada budemo podigli svest do onih najviših nivoa kao Samo-supersvest). *Ali mi nismo ova Samo-Supersvest!* Supersvest je naš izraz. Iza ovog izraza smo mi, naše Ja. U tom trenutku oni su sjedinjeni - Ja i Supersvest. Jedno koje izražava sebe (Ja) i njegov izraz, ili način na koji izražava sebe (Supersvest).

Velika je nagrada kada vidimo naše Ja odraženo kao Supersvest i uporedimo ga sa ja koje smo gledali u tri prljava ogledala (grubotvarnom materijalnom, psihičkom i noetskom telu). Tada ćemo se radovati. Sada ćemo znati kako izgledamo. Ali ipak,

---

(b) Razumske misli-želje, kada su želje prošle kroz razum. Misli-želje sadrže maksimalnu količinu misli i minimalnu količinu emocija.

Preovlađujuća količina elementala želja-misli degradira našu podsvest, a time i naš karakter i našu ličnost. Kao i sa materijalnim ciglama, koje možemo koristiti da izgradimo ili palatu ili zatvorsku zgradu, tako i želje-misli porobljuju našu slobodnu volju pa postajemo robovi naših želja i emocija. Poboljšanje naše podsvesti počinje kada ovladamo svojim mislima i sve želje i emocije stavimo pod strogu kontrolu.

Kao što nam je potrebna fizička higijena kada nam se materijalno telo uprlja ili oznoji, bez obzira da li smo fizički radnici ili nobelovci, svakodnevna higijena podsvesti je takođe neophodna. Ona se obavlja putem redovnog samo-posmatranja, introspekcije, i analize kvaliteta naših misli i želja, što nas dovodi do samospoznaje.

moramo otkriti šta smo - ne kako izgledamo. Ne treba da se tu zaustavimo. Treba da nađemo naše pravo Ja, koje je Bog. Kakav je oblik ovog Boga, našeg Duh-Duše-Ega? On je bez oblika - a ipak sve. Koje je njegovo ime? Nema nikakvog imena sem "*Ja sam*".

U tom stanju možemo da postanemo bilo šta, ostajući mi sami. Svi oblici života su naši, u nama su, u Carstvu nebeskom su, koje je naša sopstvena priroda. Možemo da postanemo sve i da saznamo sve. Tada ćemo shvatiti šta je Bog.

Izražavajući našu božansku prirodu kao bogovi, možemo da do određene mere razvijemo *svemoć, sveprisutnost i sveznanje*.

Tako svako ljudsko biće ima mogućnosti da koristi Um i misao na način na koji to može bilo koja druga osoba. Kao što svako ima prava da diše i održava materijalno telo u životu, svakom je dozvoljeno da koristi Um kao supersupstancu za razvijanje svoje svesti od podsvesti, preko budne svesti i samosvesti, do supersvesti. Ne postoje nikakve granice. Niko ne može da kaže "Ono što ja mogu, niko drugi ne može." To je samo stvar vremena i vežbanja, i volje da se dođe do tog znanja.

Glavna razlika između ljudskih bića je u kvantitetu i kvalitetu njihove individualne svesti, a ne u njihovom fizičkom izgledu, društvenom statusu i profesionalnom položaju, materijalnom bogatstvu ili posedovanju. Današnji čovek je još uvek preokupiran borbom za opstanak i fizičkom *egzistencijom*, što mu ne ostavlja vremena da se posveti traganju za svojim *bivstvom*. Kad god nije angažovan egzistencijalnom borbom za opstanak, čovek se okreće ka ne-egzistencijalnim aktivnostima kao što su umetnost i religija.

Zašto nisu sva ljudska bića na istom nivou svesti? Nisu, *jer to ne žele!* Ako žele, mogu biti, jer nam Apsolutno Bivstvo i Logos, kao Gospodar Sopstva, daju neograničene količine Uma da ga koristimo. Svako ima prava na "nasušni hleb" koji dolazi sa neba, a koji je Um. Ali da li čovek koristi Um?

Svuda po svetu, u visoko civilizovanim zemljama, i u zemljama trećeg sveta, među aboridžinima, ljudska bića koriste Um *podsvesno*. Čak i oni koji sebe nazivaju naučnicima. Oni ne koriste Um samosvesno ili svesno. Koristeći Um podsvesno, koncentrisani na grubotvarnu materiju, naučnici su darovali čovečanstvu mnogobrojne čudesne pronalaskе: radio, televiziju, svemirske brodove, kompjutere, i mnoge, mnoge druge stvari. Ali u tim stvarima *nema života*, jer ne koriste supersupstancu Uma samosvesno, kao što to čine arhandeli, koji koriste Um za stvaranje *živih* stvorenja.

### 3.2.6 Kontrolisano proširenje svesti prema Daskalosu

Duhovni razvoj nije jednostavno pitanje teorijskog znanja, već zahteva rigorozno, kontinualno i strpljivo upražnjavanje. Koraci i tehnike si identični u svim religioznim tradicijama, mada se konkretni detalji razlikuju zavisno od razlika u nervnim sistemima.

**(1) Ritmično disanje** (uporediti pranajamu u Patanjđalijevih osam udova joge, u Od. 3.1.6) - Počinjemo da dišemo od trenutka kada se rađamo u ovaj svet. Disanje je osnova života. Zajedno sa hranom, odmorom, snom, i sunčevom svetlošću, disanje je jedan od glavnih izvora eterične vitalnosti koja je potreba za održavanje zdravog života. Ljudi većinom dišu instinktivno i njihovo disanje je plitko, ne omogućujući eteričnoj vitalnosti da se distrinuira po celom telu, što ima za posledicu loše zdravlje.

Najmanje dva puta dnevno treba da dišemo *svesno*, u trajanju od po pet minuta, postižući kontrolu nad radom pluća. Treba da počnemo što je moguće većim opuštanjem, zaboravljajući na sve naše brige, čime oslobađamo um i telo svih aktivnosti. Najpre jedan pun udah kroz nozdrve, a zatim jedan pun izdah kroz usta. Udisanje i izdisanje treba da prate ritam otkucaja srca, u početku 3 otkucaja na svaki udah i izdah, zatim 4, i na kraju 6. Pri udisanju, najpre napunimo vazduhom stomak, zatim dijafragmu, i na kraju grudi. Čim su grudi napunjene počinjemo da ispuštamo dah, opet počinjući od stomaka, i završavajući sa plućima.

**(2) Koncentracija** (up. daranu kod Patanjđalija) - Prvi uslov za kreativno mišljenje i isceljenje. Koncentracija treba da bude usmerena kao uveličavajuće staklo, koju nikakva spoljašnja ometanja ne mogu poremetiti, sve do samozaborava sadašnje ličnosti.

**(3) Zapažanje** (up. djanu kod Patanjđalija) - Pažnja bez tenzije, savršena koncentracija. Sposobnost detaljnog zapažanja i sećanja svega onoga što smo zapazili vitalna je za naše razumevanje Stvarnosti. Zapažanje je atribut naše božanske prirode. Zapažanje i koncentracija nas čine i ljudima i bogovima, omogućujući nam da vešto i graciozno istražujemo spoljašnje i unutrašnje svetove. Zapažanje je ono što nam omogućuje da proširimo svoju budnu svest do beskrajnih visina. Povećavajući svoju svesnost i razumevanje okoline, postajemo izoštreno svesni svih nijansi, i izlazimo iz malih ljuštura naših ličnosti ulazeći u šira prostranstva istine. Ne postoje granice koje mogu preprečiti širenje našeg razumevanja Stvarnosti kada razvijemo moć koncentracije i zapažanja.

Što više postajemo svesni sveta koji nas okružuje, utoliko ćemo biti svesniji svetova s onu stranu. Ovo podjednako važi kako za naše noćne posete drugim planovima, kada spavamo i "sanjamo", tako i onda kada jednom budemo konačno napustili materijalni plan i odemo u finotvarnije svetove. Razvijena sposobnost zapažanja omogućava nam da vidimo izvan prividnih ograničenja i da upravljamo tokom naših iskustava u psihičkom i noetskom svetu.

**(4) Vizualizacija** (up. djanu kod Patanjđalija) - Najvažnija veština za izvođenje vežbi je vizualizacija - sposobnost stvaranja psiho-noetskih slika i događaja. Psiho-noetske slike su elementali konstruisani od Uma-supersupstance različitih frekvencija vibracije. Kada su jednom stvorene, psiho-noetske slike poprimaju stvarnu, multidimenzionalnu egzistenciju koja je daleko trajnija od bilo kog grubotvarnog materijalnog predmeta.

Kada naučimo da pažljivo zapažamo i da se potpuno koncentrišemo, stičemo moć svesne vizualizacije. Ne postoji ništa moćnije od misli, i vizualizacija je proces korišćenja misli na konstruktivan način. Mi vizualizujemo sve vreme, najčešće nesvesno, stvarajući elementale nekontrolisanih želja-misli, i to je način na koji stvaramo naš svet.

Vizualizaciju ne treba mešati sa fantazijom. U oblikovanju supstance (korišćenje kreativnog, kinetičkog, utisnog i senzativnog etra) ljudska bića nastoje da kopiraju rad Logosa i Svetog Duha vernim reprodukcijom noetskih oblika. Vizualizacija se koristi kao sredstvo za proširenje svesti, pošto je ona *jezik* između mundanog i božanskog, i "ključ" za kraljevstva nebeska (Otkrov. 3:7). Konstruisanjem specifičnih formi i situacija, omogućavamo interakciju sa božanskim energijama. Pored toga, vizualizacija je neophodna u isceljenju za invokaciju slika zdravlja i izlečenja, tamo gde je došlo do bolesti i oboljenja. Naša sposobnost da formiramo ove slike je božanski dar i privilegija koju moramo razviti u potpunosti.

**(5) Introspekcija** (up. jame i nijame kod Patanjđalija) - Unutrašnje istraživanje izvora našeg emocionalnog i noetskog ponašanja, sa odlučnošću da samosvesno strukturiramo našu ličnost i njenu podsvest. Odluka da se oslobodimo od ograničenja egoizma, oslobađanjem "svesti od mrtvih dela" (Hebr. 9:14) vodi nas ka mudrom i punom ljubavi glasu Duše.

Svakodnevna introspekcija, "gledanje unutra" je proces samoispitivanja, "upoznavanja samog sebe". Ovo je suštinska praksa svakog istraživača istine, kao i svih onih zainteresovanih za samo-realizaciju, čiji je cilj "eutanzija egoizma".

**(6) Meditacija** (up. samadi kod Patanjđalija) - U meditaciji istraživanje se kreće izvan subjektivnih iskustava sadašnje ličnosti, ka uronjavanju u beskrajne okeane Uma, ka spajanju sa univerzalnim i večnim i sjedinjenju sa Apsolutnom supersvesnom samosvešću.

Sistematska praksa meditacije u jasno definisanom i prihvaćenom spiritualnom okviru postoji u svim religioznim školama sveta, jer cilj svih njih je isti - da dovede aspiranta do najviših stanja svesti. Kroz ove tehnike čovek konačno transcendirira sve nivoje uma i dolazi do Hristove svesti i realizacije apsolutne svesti. Meditacija ne zahteva verovanje ni u kakvu dogmu ili bilo koji autoritet. To je unutarnje putovanje u kojem čovek proučava svoje ja na svim nivoima, dok na kraju ne stigne do izvora svesti. Cilj meditacije je samo-realizacija - direktno viđenje Istine. Meditativna iskustva o kojima su se veliki mistici osvedočili potiču iz dubljih nivoa njihovog bića; a ne dolaze iz kontakata čula sa fizičkim objektima. "I kada su ga fariseji upitali kada će doći kraljevstvo Božje, on im je odgovorio rekavši 'Kraljevstvo Božje ne dolazi sa posmatranjem. Niti će reći, Gledaj ovde! ili Gledaj tamo! jer, vidite, kraljevstvo Božje je u vama'. (Luka, 17:20-21).

Meditacija nam daje direktno viđenje Boga u hramu tela.

Kada nas Isus poziva "Dođite k meni, svi vi koji radite i pod teškim teretom" (Matej, 11:28-30), on nas ohrabruje da praktikujemo disciplinu tišine i meditacije.

Ova samo-realizacija (realizacija Boga iznutra) večno je prisutna mogućnost jer je večno prisutna realnost, mada u latentnom stanju svesti. Ova moć, kada se probudi u aspirantu, da postigne ovaj nivo supersvesne samosvesti je moć Hrista (našeg zajedničkog Sopstva) koja je u nutrini svake osobe.

Isusova učenja zabeležena u jevanđeljima sačinjavaju u suštini priručnik za meditaciju. Figurativnim jezikom ona opisuju različite faze meditacije, daju smernice za savladavanje prepreka u praksi i objašnjavaju konačni ishod meditativnog poduhvata [11].

### 3.2.7 Daskalosovo značenje Hrišćanstva

*"Ja sam zato rođen, i zato dođoh na svet da svedočim istinu. I svaki koji je od istine sluša glas moj." (Jovan, 18:37)*

Mada živimo u takozvanom Zapadnom ili hrišćanskom svetu, svesni smo samo kulturnih implikacija manifestacije Apsolutnog Bivstva na Zemlji. U društvenom pogledu, najveća revolucija u našoj civilizaciji je bila prelaz sa paganstva u Hrišćanstvo. Ovo se najjasnije odražava u našem kalendaru, računanju vremena, koje se odnosi na godinu kada se Logos inkarnirao i postao čovekom u telu Isusa iz Nazareta. Najveća dela naše umetnosti bazirana su na hrišćanskom simbolizmu, posebno u slikarstvu, sakralnoj arhitekturi i muzici. Međutim, uprkos toga što je Hrišćanstvo dominantan oblik religiozne prakse u Zapadnom svetu, pravo značenje ovog epohalnog događaja u smislu *evolucije ljudske svesti* izmaklo je gotovo svima nama.

Isus Hrist se pojavio na našoj planeti *u središnjoj tački između naše prošlosti, kada smo bili na nivou životinjske podsvesti i supersvesnog stanja Teoze ili Bogostvarenja*. Naša svetoduhovna manifestacija podsvesnog tipa budne svesti spojena je sa logoičkim izražavanjem ljudskih bića kao samosvesnih stvorenja. Ova logoička manifestacija je neizbežan stupanj i sudbina svakog Duh-Ego-Bića koje je prošlo kroz Ideju Čoveka i uputilo se na stazu evolucije kroz cikličnu spiralu inkarnacija.

Logos izražava Sebe unutar neke civilizacije, u okviru neke planete, u tački kada ljudska svest dostigne takav nivo da čini manifestaciju Logosa mogućom i razumljivom. Manifestacija Logosa u svetovima nalazi se unutar statičkog stanja Apsoluta. Hristos Logos se večno rađa i razapinje na krst unutar statičkog stanja u univerzalnoj memoriji Apsoluta. A ovo statičko stanje se ispoljava unutar vremena i prostora zavisno od nivoa svesti koju poseduju entiteti koji su prošli kroz Ideju Čoveka.

Svako ko je razvio moć da prodre u ovo statičko stanje unutar Apsoluta, mogao je da predvidi manifestaciju Hrista u onom istorijskom trenutku koji se desio na našoj planeti pre skoro 2.000 godina.

Jedna od takvih osoba bio je Buda koji je pretekao da će se kroz pet stotina godina od tada sam Logos spustiti na zemlju i inkarnirati u ljudskom telu. Buda je prepoznao da je prosečno stanje svesti na našoj planeti bilo došlo do takvog nivoa da je omogućavalo i činilo neizbežnim logoičku manifestaciju. Buda je dosegao visine trećeg neba, nivo kada je počeo da transcendiraju ljudski oblik. Buda nije bio slučajna samosvest. Pošto je ušao u to stanje mogao je da predvidi šta će se dogoditi pa je o tome obavestio svoje učenike. Upravo je ovo Budino proročanstvo bilo poznato trima mudracima sa Istoka, pa su na osnovu njega krenuli u Betlehem na poklonjenje novorođenom Bogočoveku.

Buda je predvideo strukturnu prekretnicu u evoluciji čovečanstva. Veliki mistici mogu sa matematičkom tačnošću da izjave kroz koje će faze čovečanstvo morati da prođe u svojoj evoluciji ka savršenstvu. Stupnjevi razvoja čovečanstva unapred su određeni u okviru Božanskog Plana, unutar kojeg se odvijaju događaji u vremenu i prostoru. Inkarnacija Hrista Logosa u telu Isusa iz Nazareta nije slučajna istorijska događaj unutar prostornih i vremenskih granica planete, već *strukturna prekretnica u evoluciji ljudske svesti na Zemlji*. To je stadijum koji se neizbežno dostiže na svakoj planeti na kojoj je odvija ljudska evolucija, kada se sam Bog direktno inkarnira kako bi dao dokaz našeg sopstvenog božanskog porekla. To je deo statičkog stanja unutar Apsoluta, u večnosti. Inkarnacija Apsolutnog Bivstva-Logosa nudi se čovečanstvu na nivou njegovog kolektivnog spiritualnog razvoja, kao pomoć ljudskim bićima da shvate da je njihova sudbina da i sami postanu bogovi [12-14].

Buda nije bio jedini koji je na višim nivoima svoje svesti ušao u statičko stanje Apsoluta koje se odnosi na pojavu Hrista u vremenu i istoriji. Rišiji, mudraci koji su nam ostavili Upanišade, budući majstori-tehničari stanja svesti, takođe su prodrli u ovo statičko stanje, opisujući Hrista kao Atmana, i kao Božansko Sopstvo i kao naše najunutarnjije ja. Bagavad Gita, koja je takođe jedna Upanišada, je simboličan dijalog između ja čovekove sadašnje ličnosti i božanskog Ja, nazvanog Krišna, u kojem avatar (božanska inkarnacija) Krišna objašnjava pod kojim uslovima se sam Bog inkarnira kao ljudsko biće.

Drugi dokaz nalazimo u Novom zavetu, kada sam Isus potvrđuje činjenicu da je i Avram mogao da uđe u statično stanje Apsoluta "(Jovan, 8:56 i 8:58). Ovde Isus nije rekao "Ja sam bio", već "Ja jesam", jer je govorio kao Božji Sin u Večnom Sada). U Knjizi postanja 24:1 čitamo "Avram bijaše star i vremenit", što znači da je i Avramu pokazano buduće doba, uključujući i vreme pojave Mesije.

Identičan koncept se nalazi i u izvornom terminu za hinduističku veru kao *sanatana dharma*, "večni zakon". Na ovaj iskaz Upanišade se stalno pozivaju, navodeći da su Vede stvorene eonima pre čovečanstva. Kada razmišljamo o tekstovima imamo na umu njihov nastanak na kraju jednog velikog evolutivnog procesa, koji je kulminirao u razvijanju jezika. Međutim, pod izrazom *sanatana dharma* Indusi ne misle na bukvalni, jezički oblik ovih svetih

dokumenata, već na to da istine otelotvorene u ovim knjigama leže toliko duboko da predstavljaju *šablon za stvarnost* i da otkrivaju *plan evolucije*.

Zašto je Hrišćanstvo pustilo koren samo u zapadnoj civilizaciji, dok je Istok zadržao svoje prvobitne oblike religioznosti? Zato što je suština istočnih religija izrazila duh Hrišćanstva davno pre pojave Hrista u telu. Koncept Atmana (Ja) je slava Upanišada, i kako je u njima opisan, identičan je sa ezoteričnim konceptom Hrista Logosa. Fundamentalna jednačina u Upanišadama "Atman je Braman" ima svoj egzaktan ekvivalent u Isusovoj izjavi "Ja i moj Otac smo jedno".

Sam Hristos je potvrdio učenja svih velikih religija i povrh toga ih dokazao svojim sopstvenim delima. Tako je Hrišćanstvo u svim svojim aspektima - praktičnim, psihološkim, filozofskim i etičkim - bilo neodvojiv deo religioznih tradicija Istoka, samo pod drugim imenima. ("Kad god susretnete istinu, gledajte na nju kao Hrišćanstvo", savetuje Erazmo Roterdamski.)

### *Hrišćanski simbolizam*

*Raspeće.* Drastičan čin razapinjanja Isusa Hrista na krst nije samo majstorsko teatarsko i mnemotehničko sredstvo čiji je cilj da bude duboko urezan u našu svest. Ali pravo značenje krsta je ljudsko telo, sa rukama u raširenom položaju, u kojem je naša sadašnja ličnost, naš egoizam, koji sebe identifikuje sa telom, emocijama i mislima, razapeo živog boga.

*Vaskrsenje.* Vaskrsenje ne znači da ćemo nekog neodređenog sudnjeg dana ponovo rekonstruisati naše grubotvarno materijalno telo, tu vreću sačinjenu od zemlje, i nastaviti da živimo večno u nekom raju. Vaskrsnućemo onda kada se probudimo u svoju pravu prirodu i svoje pravo stanje, shvatajući da nismo ono što smo mislili da jesmo, materijalno telo koje mora da umre, već Duh-Duša Ja, besmrtni bog.

*Spasenje od mrtvih.* Često se kaže da je Isus nas Spasitelj, da je došao da nas spase od smrti groba. Ali taj grob nije rupa u tlu duboka dva metra na nekom groblju, na kojem će naše materijalno telo biti sahranjeno jednog dana. Ovaj grob je samo naše materijalno telo (napravljeno od zemlje) u kojem smo mi, kao Duh-Duša, živi sahranjeni! Smrt, koja u stvari ne postoji, je verovanje da je jedina stvarnost naša sadašnja ličnost koja će biti uništena sa raspadanjem našeg propadljivog tela. Spasenje znači iščupati naše ja iz iluzija vremena i prostora i od začaranosti grubotvarnom materijom.

*Očenaš.* Mnogi hrišćani se mole svakoga dana koristeći tekst koji je preporučio sam Isus, ali bez razumevanja pravog značenja ključnih reči u Očenašu:

"Oče naš koji si na nebesima, da se sveti ime tvoje. Da dođe carstvo tvoje, da bude volja tvoja i na zemlji kao na nebu. Hljev naš potrebnj daj nam danas. I oprostj nam dugove naše kao i mi što opraštamo dužnicima svojijem. I ne navedi nas u napast, no izbavi nas oda zla. Jer je tvoje carstvo i sila, i slava va vijek. Amin." (Mat. 6:9-13)

Najstariji poznati tekstovi jevanđelja, to jest oni na grčkom i prvi latinski prevodi, mnogo su apstraktniji od kasnijih prevoda. Postoji mnogo toga u ranijim tekstovima što se nalazi u formi neke apstraktne ideje, koja je u kasnijim prevodima postala konkretna slika. Jedno od takvih iskrivljenja u jevandeoskim tekstovima su poznate reči iz Očenaša o "dnevnom hlebu" - "daj nam danas hleb naš potrebni". Ova kvalifikacija hleba kao "dnevni", "quotidien" na francuskom, "täglich" na nemačkom, uopšte ne postoji u grčkim, crkveno-slovenskim i latinskim tekstovima. Termin u grčkim tekstovima za dnevni hleb je "epiousios", a na latinskom tekst glasi: "panem nostrum supersubstantialiem da nobis hodie"; na crkveno-slovenskom izraz koji je upotrebljen je "nasušni".

Grčka reč "epiousios", koja je na latinski prevedena sa rečju "supersubstantialis" prema objašnjenjima Origena nije postojala u grčkom jeziku, već je specijalno iskovana kao prevod odgovarajuće aramejske reči. Tako, ni u kom slučaju ova reč nije mogla da znači "potrebni" ili "dnevni", jer "supersubstantialis" znači "super-postojeći" ili "super-supstancijalni", što je takođe potvrđeno značenjem crkveno-slovenskog termina.

Da njegovo značenje nije hleb napravljen od brašna, potvrdio je i sam Isus, kada ga je kušao Satana, govoreći "ne živi čovjek o samom hljebu, no o svakoj riječi koja izlazi iz usta Božijih" (Matej, 4:4), što je pozivanje na Stari zavet kada je Mojsije podsetio Izrael da ga je Bog "hranio manom, za koju ti nijesi znao ni oci tvoji, da bi ti pokazao da čovjek ne živi o samom hljebu nego o svemu što izlazi iz usta Gospodinovih" (Mojs. V, 8:3).

Dakle, očigledno je da ovaj "supersubstantialis" nije hleb koji možemo da kupimo u svakoj pekari, već *Um kao supersupstanca*, čiste misaone forme (a ne niža vrsta Uma kao supstance kojom hranimo naše niske emocije i egotističke želje) i *Um-eterična vitalnost*, prana, od čega određenu količinu dobijamo svakoga dana.

Jedna druga, zanimljiva transformacija ove vrste desila se i sa pojmom zla.

"... i ne dovodi nas u iskušenje, već nas oslobodi od zla". U latinskom prevodu ova rečenica glasi "...sed libera nos ab illo improbo" - "oslobodi nas od Lukavog"; na crkveno-slovenskom je "izbavi nas od lukavago", a na francuskom "mais delivre nous du Malin" - oslobodi nas od Zloga (pokvarenog ili lukavog), i sa istim značenjem na italijanskom "ma liberaci dal maligno".

U najvećem broju konteksta u Novom zavetu ovaj lukavi ili zli je vidljivi, iluzorni, obmanljivi, pojavni svet, grubotvarni materijalni svet tri dimenzije, "maja".

Jedini način na koji sebe možemo da oslobodimo od očaranosti iluzijama materije koju nam nude naših pet čula, je korišćenjem Uma-supersupstance.

#### 4. PSIHIČKI FENOMENI U EZOTERIJSKOJ TRADICIJI

Opisi najraznolikijih psihičkih ili paranormalnih fenomena nalaze se u kanonizivanim tekstovima svih velikih religija sveta. U stvari, i sami sveti tekstovi, središnji temelj na kojem su izgrađena sva religiozna verovanja, zasnovani su na



nadljudskom poreklu; to su otkrovenja koja su određenim delovima čovečanstva dala viša nebeska bića ili direktno sam Bog. Hrišćanska Biblija nije izuzetak: to je opsežan katalog svih vrsta čuda i natprirodnih pojava, koji su tu prikazani kao nešto sasvim prirodno, kao deo svakodnevne stvarnosti.

Takve pojave u neprekinutoj tradiciji još uvek obiluju u svim Istočnim religioznim praksama, gde jogiji, lame, arhanti, i prosvetljeni učitelji u potpunosti vladaju mnogim psihičkim moćima. Nasuprot tome, Hrišćanstvo se pretvorilo u sterlino sholastičko proučavanje dogmatizma, a sveštenicu su samo puki funkcioneri ("aparatački") u hijerarhijama formalnih verskih struktura.

Takozvane okultne ili psihičke moći opisao je Patandali u III delu svog sveobuhvatnog traktata o psihologiji joge, Joga sutrama. Objašnjavajući sanjame - kombinaciju koncentracije, meditacije i samadija, Patandali se osvrće na način na koji um, duboko stopljen sa bilo kojim predmetom ili mišlju, stiže okultne moći i kako nastaju psihičke pojave. Različite moći stižu se kao rezultat koncentracije na različite predmete.

Patanđali je naveo oko četrdesetak tehnika - samjama na različite objekte - koje dovode do sticanja raznih psihičkih moći, većih i manjih [15].

**Tabela 11.** Upanišadske psihičke moći (Sidiji) <sup>19</sup>

<p>Praksa joge, a posebno hatha joge ili kundalini joge, privlači mnogobrojne aspirante navodima o neobičnim psihičkim moćima koje se stižu kroz upražnjavanje joga disciplina. Međutim, ne treba smatrati da su ove moći cilj. One nisu nikakav kriterijum kojim se meri nečiji nivo spiritualnosti, već su više indikatori napretka koji je praktikant ostvario.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) <b>Anima</b> - sposobnost da se postane sićušan kao atom.</li> <li>(2) <b>Mahima</b> - sposobnost da se postane ogroman kao vasiona.</li> <li>(3) <b>Laghima</b> - sposobnost da se postane lak kao vazduh (levitacija).</li> <li>(4) <b>Garima</b> - sposobnost da se postane težak kao olovo.</li> <li>(5) <b>Prapti</b> - sticanje natprirodnih moći kao što su predviđanje budućnosti, vidovitost, čujevitost, telepatija, čitanje misli, razumevanje stranih jezika, kao i jezika životinja i ptica, lečenje svih bolesti, itd.</li> <li>(6) <b>Prakamja</b> - sposobnost opstanka pod vodom, moć da se postane nevidljiv, ulazak u telo druge osobe, održavanje mladalačkog izgleda u toku mnogo godina, itd.</li> <li>(7) <b>Vašitvam</b> - moć kroćenja divljih životinja, kontrola nad strastima i emocijama, gospodarenje nad elementima.</li> <li>(8) <b>Išatvam</b> - postizanje božanske moći, vraćanje mrtvih u život.</li> </ol>
---

<sup>19</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 12.

Sledeća samjama je od specijalnog značaja za predmet mistične spoznaje:

- III.53 Upraznjavanjem samjame na pojedinačne trenutke i na njihov niz u vremenu, čovek stiče diskriminativno znanje.
- III.55 Ovo diskriminativno znanje oslobađa čoveka od okova neznanja. Ono spoznaje sve predmete istovremeno, u svakom trenutku njihovog postojanja i u svim njihovim modifikacijama.

Naše uobičajeno znanje bazirano je na čulnim opažajima u vremenskom nizu. Mi saznajemo jednu činjenicu o datom predmetu, onda drugu činjenicu, a zatim sve više i više činjenica. Ali jogi koji poseduje diskriminativno znanje dobija saznanje o svim predmetima totalno i trenutno. Ako, na primer, sretne neko ljudsko biće, on saznaje sve o njegovoj celokupnoj prošlosti i budućnosti, od odojčeta, i mladića, do odraslog čoveka i starca. Ovo isto važi i za njegovo znanje o životu galaksije: od njenog rođenja, kroz milijarde godina njenog postojanja, do njenog konačnog rastvaranja. Takvo znanje je beskonačno; ono je unutar večnosti, a ne u vremenu. Ono oslobađa čoveka od okova karme i neznanja.

Međutim, moramo se odreći čak i ovog uznesenog stanja sveznanja i svemoći: *odricanjem od ovih moći, uništava se seme zla i nastupa oslobođenje.*

"Seme zla" je neznanje. Zbog neznanja čovek zaboravlja da je Atman, pa za sebe stvara iluziju da je privatna, odvojena ego-ličnost. Ova ego-ličnost se namerila da zadovolji svoje želje i da stekne bogatstvo i moć nad spoljašnjom prirodom. Od svih moći psihičke moći su, sa gledišta egoizma, najpoželjnije; a od svih psihičkih moći svemoć i sveznanje su očigledno najveće. Jogi koji poseduje ove moći u sebi, ali ih se ipak odriče, odbacio je poslednje iskušenje ega. Od tada je oslobođen iz ropstva.

Na nekoliko mesta u svom izlaganju Patanjđali upozorava da su okultne moći najveće prepreke na stazi istine i da one nenaju nikakve veze sa spiritualnim životom. Na isti način, Buda je jasno stavio do znanja svojim učenicima da nikada ne apostrofiraju svoju veru u čuda, već da vide istinu u večnim principima. Isus je oštro govorio o onima koji "traže znak" i sam je odbacio psihičke moći koje mu je ponudio Satana u divljini<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> U svakom slučaju, Zapadni čovek je napravio drugačiji izbor, preferišući da se koncentriše na stvaranje tehnoloških umesto psihičkih moći. Tako, umesto telepatije imamo telefon, umesto levitacije imamo avion i helikopter, i umesto vidovitosti imamo televiziju. Međutim, kao što nas psihičke moći mogu skrenuti sa puta i prouzrokovati naš spiritualni pad, tehnološke moći takođe deifikuju materiju i čine nas više začaranim i vezanim za materiju, porobljavajući dalje naše pravo ja iluziji pojavnog sveta.

**Tabela 12.** Zapadna klasifikacija psihičkih fenomena <sup>21</sup> (prema Džanu)

<p><b>(1) Vančulna opažanja (ESP)</b></p> <p>Dobijanje informacija iz izvora koji su van normalnih kanala čulne percepcije.</p> <p>(A) Telepatija (prenos misli između ljudi)</p> <p>(B) Vidovitost (percepcija udaljenih fizičkih predmeta ili događaja)</p> <p>(C) Prekognicija/Retrokognicija (percepcija budućih događaja i događaja iz prošlosti koji nisu dostupni normalnom pamćenju)</p> <p>(D) ESP kod životinja - neobjašnjive moći životinja, kao što su: psi-trailing (sposobnost da životinja pronade gospodara ili blisku osobu na potpuno nepoznatom mestu), homing (pronalaženje i vraćanje kući sa bilo kog mesta), kolektivno ponašanje (masovna samoubistva nekih životinjskih vrsta), komunikacije između životinja iste vrste, itd.</p> <p><b>(2) Psihokineza (PK)</b></p> <p>Uticao ljudske svesti na fizičke i biološke sisteme.</p> <p>(A) Fizički sistemi (interakcija obuhvata delovanje u rasponu od mikroskopskih poremećaja procesa na atomskom nivou, preko makroskopskog uticanja ili levitacije objekata, sve do nekih veoma drastičnih poltergeist efekata).</p> <p>(B) Biološki sistemi (psihičko isceljenje i interakcija između ljudi i biljaka).</p> <p><b>(3) Preživljavanje</b></p> <p>Preživljavanje čovekove svesti po fizičkoj smrti.</p> <p>(A) Reinkarnacija (ponovljeni ciklusi rađanja, smrti i ponovnog rađanja sve do konačne samo-realizacije).</p> <p>(B) Prikaze (pojava duhova ljudi ili stvari).</p> <p>(C) Medijumi (sposobnost određenih osoba da služe kao medijumi ili kanali za komunikaciju između živih i umrlih ljudskih bića).</p> <p><b>(4) Doživljaji izvan tela (OBE)</b></p> <p>Projekcija sopstvene svesti izvan tela, astralna projekcija, autoskopija i bilokacija.</p>
--

Naučno interesovanje za proučavanje psihičkih fenomena počelo je 1882. godine sa osnivanjem Društva za psihička istraživanja u Londonu. Međutim, ključna istraživanja su akademski eksperimenti koje su organizovali 1930-tih J.B. Rajn i L. Rajn na Djuk Univerzitetu. Tokom nekoliko decenija temeljnih istraživanja raznih psihičkih fenomena (klasifikovanih u Tabeli 12) eksperimentalno je utvrđeno

<sup>21</sup> Uporediti takođe sa Tabelom 11.

postojanje ESP (vančulnog opažanja) i PK (psihokineze), ali bez pravog razumevanja njihove prirode i mogućnosti da stvaranja adekvatnih teoretskih modela [16-17]. Neodređenost takvih rezultata uglavnom je prouzrokovana sledećim faktorima:

- a) Testirani subjekti su stekli svoje psihičke moći *spontano*, bez svesnog spiritualnog vežbanja, te ih tako nisu mogli ispoljavati po želji;
- b) Kao posledica toga, laboratorijska replikabilnost je bila veoma slaba;
- c) Ispoljio se efekat degradacije tokom vremena, što znači da su rezultati psihičkih testova padali na statistički prosek.

Zato će se u svim budućim eksperimentima, bez obzira na sofisticiranost merne opreme, ili rigorozne kontrolne protokole, ili adekvatne statističke metode u *veštačkom* ambijentu laboratorije, krajnji rezultati uvek pokazati da su od marginalnog značaja za konvencionalnu nauku.

Prava uloga netraženih i spontanih psihičkih moći je u anegdotskim događajima u *stvarnom životu*, kada se oni manifestuju samo onda kada postoji *posebna potreba*, koja predstavlja lekciju za dotične osobe važnu za njihovo spiritualno razumevanje i transformaciju. Veliki učitelji, poput Daskalosa, koji potpuno vladaju svojim psihičkim moćima, nikada ih ne prikazuju da bi zadovoljili puku *radoznalost* tragača za čudima, već ih koriste isključivo za svrhe služenja, isceljenja i pomaganja.

## 5. ŠIRE IMPLIKACIJE JOGIČKIH/MISTIČNIH DISCIPLINA

Revolucionarna teorija našeg identiteta po kojoj je naše pravo ja Bog, koja je proverena i u Upanišadama od strane drevnih indijskih rišija, i u Novom zavetu, dokazana samom inkarnacijom Bogočoveka, obezbeđuju čvrstu osnovu za primenu ovog saznanja u našim odnosima sa samim sobom, sa drugim ljudima, sa različitim društvenim grupama i sa drugim nacijama.

Centralna vrednost Hinduizma, izražena u poznatoj Upanišadskoj formuli *ahimsa paramo dharma*, "nenasilje je najviša religija, najviši zakon", takođe je i središnja vrlina Hrišćanstva: "ne odupiri se zlu" i "voli bližnjega svoga kao samog sebe". Ahimsu najpre treba da praktikujemo sa samim sobom: ako je naše ponašanje diktirano našim zavisničkim navikama i željama, kad god se iz objektivnih razloga ove želje ne mogu ispuniti, jer se odnose na predmete izvan nas pa su zato van naše moći kontrole, počinjemo da patimo, vršeci nasilje nad samim sobom.

Da doktrina *ahimse* ima veliku praktičnu upotrebljivost i efikasnost u svim situacijama ozbiljnih društvenih potresa, potvrdio je sam Gandi, fizički malen čovek, koji je oslobodio Indiju od kolonijalnog statusa doslednom primenom nenasilnog otpora, pobeđujući Britansko carstvo koje je tada bilo na svom istorijskom vrhuncu.

Naša ekonomska misao je bazirana, kao što je to rekao sociolog istorije Ivan Iljič, "na paradigmi oskudice". Fundamentalna pretpostavka ekonomije je da nema dovoljno dobara za svačiji život, pa smo osuđeni da se borimo jedni s drugima (i sa nevoljnom prirodom) za materijalne, ljudske, i prirodne resurse; svaka osoba ili grupa za sebe. Ovo nazivamo evolucijom i mislimo da je takav život.

Nije tačno, kaže Iša Upanišada.<sup>22</sup> To je socijal-darvinizam, baziran na ekonomiji materijalizma. Spiritualna ekonomija počinje ne sa hipotetičkom oskudicom materijalnih dobara, već sa istinskom *bekrajnošću svesti*. Kao što je Gandi rekao: "Ima dovoljno svega u svetu za svačije potrebe, ali nema dovoljno za svačiju pohlepu".

Zapad je nominalno hrišćanska civilizacija već dve hiljade godina, ali mi još uvek koristimo kodekse osвете iz Starog zaveta u mnogim sektorima našeg života, a što je ironično - posebno u odnosima između različitih verskih konfesija.

Unutrašnji zakoni mnogih zemalja i međunarodni zakoni koji definišu ponašanje između nacija još uvek sadrže mnoge elemente varvarizma, koji se ispoljavaju kroz principe nasilja i destrukcije - principe koji su nesaglasni sa civilizacijom. Tako su nasilje i zlo utkani u krivične zakonike - kodifikujući ubistvo (smrtnu kaznu), direktno kršeći zapovest "Ne ubij".

Divlji čovek je ubijao tojagom. Kulturni čovek ima na raspolaganju svakojake tehnološke uređaje: nuklearne bombe užasne razorne moći, električnu struju, avione bombardere, podmornice, nosače aviona, otrovne gasove, balističke rakete sa bojevim glavama - ali sve su to sredstva i mehanizmi za uništenje i istrebljenje, u suštini nisu ništa drugo do usavršeni oblici tojage. Razlika je samo u stepenu njihove moći. Kultura sredstava za destrukciju i kultura sredstava i metoda nasilja - je kultura varvarizma.

Primenom ezoteričkog metoda biće uvek moguće naći rešenje za probleme koji su suviše teški ili suviše veliki za logički um. Prava rešenja mogu doći samo iz višeg uma koji poseduje višu svest, to jest iz ezoterije. Ezoterijski metod nije ničim ograničen i uvek povezuje svaku datu stvar, bez obzira koliko ona bila mala, sa celinom.

Opasnost logičkog metoda u svim mogućim sferama leži u činjenici da je na prvi pogled to najlakši i najefikasniji način.

---

<sup>22</sup> "Sve je puno. Sve to je puno.  
Iz ponoće, ponoća proističe.  
Kada se ponoća uzme iz ponoće,  
Punoća još uvek ostaje." (Iša, invokacija)

## 6. ZAKLJUČAK

Poruka ezoterijskih učenja od davnih vekova Vedskih rišija, preko Starog i Novog zaveta, pa kroz mnoge vekove sve do današnjih dana, stalno je bila da se krajnja stvarnost vasiona može direktno spoznati, mada nikada u normalnom stanju svesti. Ezoterijska učenja u svim tradicijama sadrže četiri fundamentalne ideje:

1. Bog (Apsolutna Stvarnost) jeste;
2. Bog se može realizovati (doživeti, iskusiti, osetiti i spoznati neposredno u dubinama sopstvene duše);
3. Realizovanje Boga je najviši cilj ljudskog postojanja;
4. Bog se može realizovati na mnogo načina.

Sve dok su ljudi opijeni zadovoljstvima dobijenim kroz čulne organe, neće imati želju da krenu na put samo-realizacije, koja dovodi do Bogo-realizacije. Priča iz Novog zaveta o bogatom mladiću koji je želeo da sledi Isusa prikazuje teškoće, iskušenja, i prepreke koje pred nas stavljaju privlačnosti života, i moći pojavnog života nad ljudima, posebno nad onima *koji imaju veliko bogatstvo*.

"Lakše je kamili proći kroz iglene uši nego li bogatome ući u carstvo nebesko" (Matej, 19:24).

Bogatstvo u ovom kontekstu ima pre svega značenje vezanosti, posebno ljudi koji poseduju veliko znanje, veliki um, veliki talent, položaj, slavu - sve su to "bogatstva" koja zatvaraju vrata Carstva nebeskog. Vezanost za crkveni oblik religije i veliko teološko znanje su takođe "bogatstva". Tek ako "bogataš" postane "siromašan duhom" onda će mu se otvoriti Carstvo nebesko. Svaki naučnik, bez obzira koliko briljantno i duboko njegovo znanje o prirodi grubotvornog materijalnog sveta, takođe je veoma bogat čovek, i sve dok je vezan za svoje bogatstvo, neće moći da uđe u Carstvo nebesko.

Međutim, doćiće trenutak kada će osetiti nezadovoljstvo zbog nestvarnosti sveta, i početi da pate od nesаницe srca.

Postoje tri osnovna metoda pomoću kojih je moguće postići oslobođenje od svih iluzija i ostvariti mistično sjedinjenje sa našim pravim Ja:

1. Etički život (uzdržavanje od svake vrste zla) i služenje
2. Upraznjavanje spiritualnih disciplina (meditacije i ne-vezivanja)
3. Konzumiranje određenih enteogeničnih ("lucidogeničnih") biljaka, kao što su svete pečurke (*amanita muscaria*, *psilocibe mexicana*) koje sadrže supstance poznate kao psihotropne, psihomimetičke, ili halucinogene. Mada one nude trenutno prosvetljenje lansirajući osobe koje su ih uzele u nepojamna stanja svesti, ovaj metod se ne preporučuje! Njihova glavna korist je da mogu da

dokažu nevernim Tomama da vidljivi svet fizičkih objekata nije jedina stvarnost, ali prava opasnost, ako se koriste suviše često, leži u tome što su stanja svesti koja se pritom doživljavaju toliko diskrepantna sa mentalnim stanjem ljudi koji nisu pročistili svoju ličnost - da može da izazove oštećenje njihovog nervnog sistema.

U svojoj revolucionarnoj knjizi o prirodi svesti "Psihologija svesti" [18], Ornštajn je pokazao kako sinteza dva modaliteta saznanja može da dovede do "potpunije nauke o ljudskoj svesti sa širim konceptom o našim sopstvenim mogućnostima". Njegov Pogovor sadrži i ove trezvene misli:

"Posle sveg našeg govora o sintezi, novom radu, novom razumevanju, još uvek ostaje reč opreza, upućena posebno onima koji se bave naukom. Bio bi vrhunac apsurdna ako bismo sada usvojili jedno strogo intelektualno razumevanje postojanja jednog drugog načina svesti. Opasnost koja tu leži je u novom i elegantnijem redukcionizmu, u osećanju da smo okusili implikacije ezoterijskih tradicija time što smo ih jednostavno nazvali 'intuitivnim obrazovanjem' ili nekim takvim sličnim terminom, svodeći ih ponovo na reči i logiku.

Nova mogućnost može da ide izvan toga: do konvergencija ova dva tipa znanja, ezoterijskog i modernog, u nauci i u svakom pojedincu. Ova konvergencija će moći da utiče na sadržaj nauke tek onda ako se naučnici angažuju u obe oblasti istraživanja, kako profesionalno tako i lično. Možemo postići jednu kompletniju psihološku nauku, ali samo ako dovoljno ljudi uloži napor u edukaciji onih aspekata sebe koji se obično ne kultivišu u zapadnom sistemu obrazovanja. Ova knjiga je tek načela neke od veoma radikalnih mogućnosti ezoterijskih tradicija. Ako je išta učinila, biće to doprinos jednom organskom procesu sinteze ove dve tradicije. Samom svojom prirodom, takva sinteza mora da izvire iz ličnog iskustva pojedinca, kao i iz intelektualnih istraživanja mnogih ljudi."

Dakle, suočeni smo sa dve alternative. Ili ćemo zaključiti da postoji samo jedna vrsta znanja, ograničena na predmete čulnog opažanja, i time se pomiriti sa permanentnim agnosticizmom po pitanju krajnje prirode stvarnosti i učenja svetih spisa. Ili moramo priznati da postoji i jedna druga, viša vrsta znanja koja je natčulna i tako potvrditi istinitost ovih učenja kroz direktno iskustvo. Takvo je znanje koje se dobija kroz samadi i teozu. I svako od nas mora to da pronađe sam za sebe.

## LITERATURA

- [1] Swami Prabhavananda and Ch. Isherwood (tr.), *The Yoga Sutras of Patanjali. How to Know God* (New American Library, New York, 1969).
- [2] F.Capra, *The Tao of Physics* (Fontana/Collins, London, 1981).
- [3] S.Atteshlis (Daskalos), *Live Lectures in the Stoa* (Strovolos, Cyprus, 1990-1994).
- [4] P.D.Ouspensky, *A New Model of the Universe* (Arkana, Penguin Books, New York and London, 1984).

- [5] E.Easwaran, *The Upanishads* (Arkana, Penguin Books, London, 1987).
- [6] Swami Sivananda, *What Becomes of the Soul After Death* (The Divine Life Society, Shivanandanagar, India, 1992).
- [7] Swami Prabhavananda, *Spiritual Heritage of India* (Sri Ramakrishna Math, Mylapore, Madras, 1981).
- [8] S.Atteshlis (Daskalos), *The Esoteric Practice. Christian Meditations and Exercises* (Strovolos, Cyprus, 1994).
- [9] S.Atteshlis (Daskalos), *The Esoteric Teachings* (Strovolos, Cyprus, 1989).
- [10] S.Atteshlis (Daskalos), *The Parables and Other Stories* (Strovolos, Cyprus, 1991).
- [11] Swami Rama et al., *Meditation in Christianity* (The Himalayan International Institute of Yoga Science and Philosophy of the U.S.A., Honesdale, Pennsylvania, 1984).
- [12] K.C.Markides, *The Magus of Strovolos* (Arkana Paperbacks, New York and London, 1985).
- [13] K.C.Markides, *Homage to the Sun* (Arkana Paperbacks, New York and London, 1987).
- [14] K.C.Markides, *Fire in the Heart* (Paragon House, New York, 1990).
- [15] Swami Sivananda, *Spiritual Experiences* (The Divine Life Society, Shivanandanagar, India, 1986).
- [16] J.L.Randall, *Parapsychology and the Nature of Life* (Sphere Books, London, 1977).
- [17] R.G.Jahn, The Persistent Paradox of Psychic Phenomena: An Engineering Perspective, *Proc. IEEE* 70 (1982), pp. 136-170.
- [18] R.E.Ornstein, *The Psychology of Consciousness* (Penguin Books, New York and London, 1979).

### Dopunska probrana literatura

- [1] J.Mascaro, (tr.), *The Upanishads* (Penguin Books, London, 1983).
- [2] J.Mascaro, (tr.), *The Bhagavad Gita* (Penguin Books, London, 1980).
- [3] J.Mascaro, (tr.), *The Dhamapada* (Penguin Books, London, 1984).
- [4] S.Radakrishnan, *The Principal Upanishads* (Indus, New Delhi, 1994).
- [5] W.Evans Wentz, *The Tibetan Book of the Dead* (Oxford Univ., London, 1968); postoji i naš prevod.
- [6] Z.S.Halevi, *A Kabalistic Universe* (Rider and Company, London, 1977).
- [7] C.Wilson, *New Pathways in Psychology: Maslow and the Post-Freudian Revolution*. (New American Library, New York, 1974).
- [8] I.Bentov, *Stalking the Wild Pendulum: On the Mechanics of Consciousness* (Bantam Books, New York, 1981).
- [9] E.Fox, *The Sermon on the Mount* (Harper and Row Publishers, San Francisco, 1989).
- [10] S.Edmonds, *ESP - Extrasensory Perception* (Wilshire Book Company, Hollywood, California, 1965).
- [11] R.G.Jahn and B.J.Dunne, *Margins of Reality* (Harcourt Brace Jovanovich, New York, 1987).