
Ivan Grahek, Stefan Žunac i
Ljubica Jovanović

Dostupnost vizuelnih informacija i anizotropija opaženog prostora

Cilj ovog istraživanja je bio da se proveri da li oblik unutrašnjeg modela prostora dobijen u situaciji redukovanih informacija o dubini važi i u situaciji u kojoj su prisutni mnogi od znakova dubine, tj. da li model prostora interaguje sa dostupnim informacijama iz sredine. Uzorak je činilo 18 ispitanika, polaznika IS Petnica. Eksperiment je obavljen u polju, a ispitanici su ležali na boku da bi se ujednačila distribucija znakova dubine i vestibularne informacije o položaju tela po svim procenjivanim pravcima (horizontalni, vertikalni i pod uglom od 45 stepeni u odnosu na horizontalni pravac). Eksperimentator je postavljao po jedan od stimulusa na određenu udaljenost od ispitanika koji su na osnovu njega postavljali ostala dva na podjednaku udaljenost od sebe. Dobijeni oblik unutrašnjeg modela prostora je sferičan, tj. procenjene daljine po svim pravcima se ne razlikuju međusobno. Jedno od mogućih objašnjenja jeste da sve informacije koje vizuelni sistem prima pri opažanju objekta nisu podjednako važne. Vizuelne informacije i vestibularne informacije o statičkoj ravnoteži donekle su važnije od informacija iz mišića vrata i vestibularnih informacija o pokretu tela.

Uvod

Doživljaj prostora koji nas okružuje dobijamo na osnovu čula, a među najvažnijim su informacije čula vida. Čovek vidi tako što svetlost pada na mrežnjaču oka, stvarajući dvodimenzionalnu projekciju. Da bi informacija o prostoru koju dobijamo bila potpuna, potreban je pojam o trećoj dimenziji, odnosno udaljenosti određenog objekta od posmatrača. Procena

treće dimenzije, odnosno opažanje dubine, dobija se kombinacijom različitih informacija, odnosno znakova dubine. U zavisnosti od parametara kojim su određeni, znakovi dubine dele se na: okularne (zavise od položaja očiju), optičke (zavise od strukture svetlosti), binokularne (za opažaj su potrebna oba oka) ili monokularne (za opažaj je potrebno jedno oko), statične (nalaze se u nepokretnim slikama) ili dinamične (nalaze se u pokretnim slikama), apsolutne (pokazuju udaljenost posmatranog objekta od posmatrača), relativne (pokazuju udaljenost različitih objekata između njih samih), kvantitativne (numerički definišu udaljenosti) i kvalitativne (definišu odnose između objekata). Neki od znakova jesu konvergencija paralela, relativna veličina, približna veličina, paralaksa kretanja, perspektiva, gradijent teksture, senke, zaklonjenost, divergencija očiju (Palmer 1999). U daljem tekstu zadržaćemo se na pojmu relativne veličine, jer on dovodi u direktnu vezu opaženu veličinu i daljinu objekata.

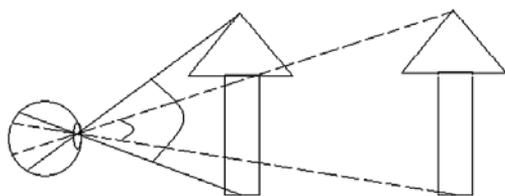
Relativna veličina. Pri projektovanju istih predmeta različitih udaljenosti na mrežnjaču oka projekcije udaljenijih su manje od projekcija bližih, istih objekata (slika 1). Takođe, vizuelni ugao (ugao koji čine ekstremi opažanog objekta i žiže oka) bližih je uvek veći od ugla daljih objekata. Dakle, pri promeni udaljenosti, menja se i vizuelni ugao i to po određenoj pravilnosti. Imajući predstavu o veličini ugla kao i veličini posmatranog objekta, vizuelni sistem može da izračuna udaljenost procesom sličnim tangens funkciji (slika 2).

*Ivan Grahek (1991), Beograd, Knez Danilova
12a, učenik 1. razreda Treće beogradske gimnazije*

*Stefan Žunac (1990), Pančevo, Cara Lazara 71,
učenik 2. razreda ETŠ "Nikola Tesla" u Pančevu*

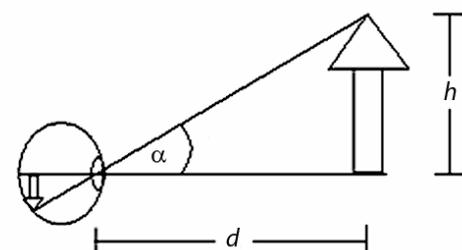
*Ljubica Jovanović (1990), Paraćin, Tatar
Bogdanova 12, učenica 2. razreda Gimnazije u
Paraćinu*

*MENTOR: Oliver Tošković, Filozofski fakultet,
Kosovska Mitrovica; Laboratorija za
eksperimentalnu psihologiju, Beograd*



Slika 1. Relativna veličina

Figure 1. Relative size



$$d = \frac{h}{\operatorname{tg} \alpha}$$

Slika 2. Određivanje udaljenosti objekta pomoću veličine objekta i vizuelnog ugla

Figure 2. Estimation of object distance based on object size and visual angle

Pri određivanju vizuelnog ugla i udaljenosti predmeta tangens funkcijom, problem bi mogao da bude određivanje veličine objekta (h). Jedan od načina kojim bi vizuelni sistem mogao da reši ovaj problem jeste poznata veličina (Palmer 1999). Teorija poznate veličine se oslanja na pretpostavku da vizuelni sistem čoveka nesvesno, po inerciji, ocenjuje veličine njemu poznatih objekata (ljudi se razlikuju po visini, ali prosečan čovek je visok 1.7 m; prosečna visina stola je 0.5 m, stolice nešto manje, itd.). U prilog ovoj teoriji ide Epstajnovno istraživanje u kome je ispitanicima dato da upoređuju udaljenost novčića u zamračenoj prostoriji (Palmer 1999). Ispitanici su najmanji osvetljeni novčić postavljali najbliže, ne znajući za razlike u veličini između njih.

U određenim situacijama, uprkos znakovima dubine, vizuelni sistem čoveka pravi grešku pri proceni udaljenosti. Mesečeva iluzija je jedan od najstarijih problema na polju percepcije i vizuelnog opažanja. To je pojava da Mesec izgleda veći na horizontu nego kada je u zenitu. Postoje tri grupe teorija koje na različite načine pokušavaju ovo da objasne. Jedna od njih objašnjava ovaj fenomen kao posledicu udaljavanja Meseca pri rotiranju oko Zemlje. Međutim, mesečeva iluzija se ne primećuje na fotografijama. Bilo da se mesec fotografiše na horizontu ili u zenitu on uvek izgleda isto, što ovom grupom teorija nije objašnjeno. Istina je da se Mesec malo udaljava od zemlje u toku rotacije, ali je udaljenost oko 13%, dok je uvećanje mesečeve slike od 300 do 1000% (Ros 2002, prema Tošković 2004). Druga grupa teorija pretpostavlja da je mesečeva iluzija posledica promene položaja očiju pri posmatranju Meseca na horizontu i u zenitu. Promene položaja očiju zaista utiču na mesečevu iluziju, ali su podaci pokazali da dovode do uvećanja predmeta samo do 7% (Ros 2002, prema Tošković 2004). Teoriju koja je danas najprihvaćenija prvi je izneo Ptolomej. On je zaključio da je Mesečeva iluzija posledica greške u opažanju udaljenosti. Ukoliko vizuelni sistem pogrešno proceni udaljenost Meseca u zenitu odnosno na horizontu, a slika na mrežnjači se ne promeni, opažena veličina će se biti različita, prema Emertovom zakonu (Palmer 1999). Ova grupa teorija objašnjava najveći procenat iluzije, oko 134%. Po Roku i Kaufmanu (Rock & Kaufman, prema Tošković 2004) greške u proceni daljine javljaju se zbog nejednake distribucije znakova dubine u različitim pravcima, što rezultira elipsoidnim oblikom vizuelnog prostora. Ovaj model Rok i Kaufman su preuzeli od Smita koji smatra da se elipsoidni model javlja jer centar prostorne sfere ne leži u posmatraču već se nalazi negde ispod njega, stoga čovek vidi samo manji deo tog prostora. Rok i Kaufman odbacuju ovu teoriju i navode da model više odgovara polovini elipse, tako da se centar vizuelnog prostora, po njima, leži u posmatraču (Tošković 2004). U njihovom istraživanju nedostaje podatak o tome da li model zadržava isti oblik pri ravnomernoj distribuciji znakova dubine ili pak postaje sferičan.

Neka od ranijih istraživanja bavila su se uzrokom elipsoidnog oblika vizuelnog prostora. U jednom istraživanju hipoteza je bila da je ovaj elipsoidni oblik inherentno svojstvo vizuelnog sistema (Tošković 2004). Istraživanje je izvedeno na 46

ispitanika koji su ujednačavali udaljenost dva kruga prema horizontu i zenitu. U istraživanju su varirane dve situacije: mračna sala (redukovani znakovi dubine u oba pravca) i polje (nejednaka distribucija znakova dubine). Ispitanici su procenjivali udaljenost krugova iz stojećeg i ležećeg položaja. Dobijeni rezultati pokazali su da kada ispitanici leže u polju, procene prema horizontu su duže od procena prema zenitu, dok se u sali ove razlike gube. Kada ispitanici stoje, javlja se elipsoidni oblik vizuelnog prostora u oba slučaja (sala i polje). Ovi nalazi su potvrdili početnu pretpostavku da je perceptivni prostor elipsoidnog oblika i da je taj oblik inherentno svojstvo vizuelnog sistema, ali i da se na ovaj oblik može uticati promenom položaja posmatrača odnosno broja znakova dubine.

Na osnovu ovih nalaza Mesečevu iluziju možemo objasniti kao posledicu elipsoidnog oblika prostora, tako što se Mesec u zenitu opaža bližim od Meseca na horizontu, a proksimalne stimulacije su im identične, pa se Mesec na horizontu opaža kao veći (Tošković 2004). Ovo objašnjenje ne razlikuje se mnogo od objašnjenja koje su ponudili Rok i Kaufman (Tošković 2004). Ipak, ono ističe da je elipsoidni oblik modela prostora inherentno svojstvo vizuelnog sistema, a ne posledica neravnomerne distribucije znakova dubine.

Pomenuti model predviđa da će razlike opaženih veličina Meseca na horizontu iznositi oko 33%, odnosno da će opažena veličina Meseca na horizontu iznositi oko 133% opažene veličine Meseca u zenitu. Znajući da je razlika u veličini Meseca u iluziji između 300 i 1000%, Tošković zaključuje da je model prostora samo jedan od mnogih faktora koji utiču na pojavu Mesečeve iluzije.

Iz prethodnih istraživanja nije jasno koje informacije u najvećoj meri doprinose elipsoidnom obliku vizuelnog prostora. To mogu biti informacije iz vestibularnog sistema (informacije o statičkoj ravnoteži, tj. položaju tela u odnosu na zemlju i pokretima tela), ili informacije iz mišića kojima se pokreću razni delovi tela (oči, vrat).

U novijim istraživanjima proveravan je uticaj promene položaja očiju, glave i tela, kao i vestibularnih informacija na elipsoidni model vizuelnog prostora (Tošković 2007). Ispitanici su u mraku procenjivali udaljenost standarda u tri pravca (horizontalni, vertikalni i srednji) u prostoru sa redukovanim znakovima dubine (zamračena sala). U jednoj grupi eksperimenata ispitanici su stojeći procenjivali

udaljenost standarda. U ovom slučaju, vestibularni sistem ispitanika prima nejednake vestibularne informacije o statičkoj ravnoteži pri proceni različitih pravaca. U drugoj grupi eksperimenata ispitanici su procenjivali daljinu ležeći na levom boku čime su ujednačene informacije o statičkoj ravnoteži, a fokus je bio na informacijama koje se tiču mišića koji se pokreću pri opažanju objekata (Tošković 2007).

Glavni zaključak je da promena položaja glave u odnosu na telo u najvećoj meri utiče na dati oblik prostora. Naime, isti oblik je dobijen i kada su ispitanici stajali uspravno, odnosno kada su na procene uticale informacije iz mišića vrata, vestibularne informacije o pokretu i o položaju, kao i kada su ispitanici ležali na boku (samo informacije iz mišića vrata i vestibularne informacije o pokretu). Dobijeni podaci važe u tzv. *reduced cue* situaciji, odnosno prostoru sa redukovanim znakovima dubine.

Međutim, šta bi se desilo u takozvanoj *full cue* situaciji, to jest u situaciji gde su prisutni mnogi od znakova dubine? Da li bi se dobili isti ili možda drugačiji rezultati, to jest da li bi oblik perceptivnog modela ostao nepromenjen?

Cilj ovog istraživanja bio je da se proveriti da li elipsoidni model prostora dobijen u situaciji redukovanih znakova dubine, u zamračenoj sali (Tošković 2007) važi i u *full cue* situaciji, tj u situaciji u kojoj je prisutan veliki broj znakova dubine. Dodatne vizuelne informacije (znakovi dubine) omogućavaju preciznije opažanje dubine, pa je zanimljivo proveriti na koji način unutrašnji model prostora interaguje sa dostupnim informacijama.

Metod

Uzorak. Uzorak je bio prigodan. Činilo ga je 18 ispitanika, polaznika IS Petnica, oba pola.

Varijable. Nezavisne varijable su bile udaljenost standarda (kategorička varijabla sa tri nivoa, 1, 3 i 5 metara) i pravac procene (kategorička varijabla sa tri nivoa, horizontalni, vertikalni i pod uglom od 45 stepeni u odnosu na horizontalni pravac (u daljem tekstu srednji pravac)). Zavisna varijabla je bila procena daljine.

Hipoteza. Pozivajući se na pretpostavku da je elipsoidni oblik vizuelnog prostora inherentno svojstvo vizuelnog sistema, hipoteza je da će se on javiti i pri jednakoj distribuciji znakova dubine i jednakim vestibularnim informacijama o položaju pri proceni svakog pravca.

Stimulusi. Kao stimulusi korišćene su lampice pravougaonog oblika, veličine 7×5 cm. Za ograničavanje pokreta glave u smeru levo-desno, korišćen je pravougaoni kartonski okvir Naočari sa 1 mm širokim horizontalnim prorezom su položaj očiju ispitanika održavale konstantnim.

Postupak. Eksperiment je obavljen u polju, ispitanici su ležali na levom boku, kako bi se ujednačio broj znakova dubine i vestibularne informacije o položaju pri proceni svakog od tri pravca. Užad sa lampicama postavljena su horizontalno, vertikalno i pod uglom od 45 stepeni u odnosu na horizont. Po-merajući užad, menjala se udaljenost lampica u odnosu na ispitanika. Eksperimentator je prvo postavljao jednu od lampica na jedan od pravaca na određenu udaljenost od ispitanika (1 m, 3 m ili 5 m). Zatim je ispitanik postavljao ostale dve lampice na preostala dva pravca na jednaku udaljenost od sebe, u odnosu na prvu, po sopstvenoj proceni, sugerišući eksperimentatoru koji pomera lampice na koju udaljenost da ih postavi.

Standardi su se smenjivali metodom latinskog kvadrata. Svaka situacija je procenjivana po dva puta. Ispitanici su procenjivali udaljenost samo pomeranjem vrata, a ne očiju (čime se izbegla mogućnost da će na procenu uticati menjanje položaja očiju). Udaljenost je merena od nivoa očiju ispitanika do standarda.

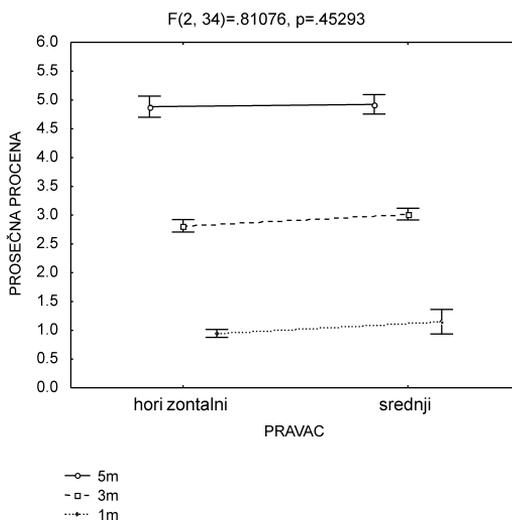
Rezultati

Podaci su obrađeni dvofaktorskom analizom varijanse. Upoređivana su po dva pravca (srednji-horizontalni, horizontalni-srednji, horizontalni-vertikalni), zato što je procenjivani standard menjao pravac, pa su dobijene procene po istom pravcu poticale od različitih standarda. Na primer, udaljenost standarda po srednjem pravcu prvo je procenjivana na osnovu vertikalnog, a zatim horizontalnog pravca.

Dobijena je statistički značajna razlika u proceni daljine po horizontalnom i srednjem pravcu. Takođe, dobijen značajan efekat daljine standarda, a nije dobijena značajna interakcija daljine i pravca procene. Međutim, naknadni Šefe testovi su pokazali da parcijalne razlike između dva pravca na svakoj udaljenosti posebno nisu značajne. To jest, ako uporedimo procene u dva pravca na 5 m, ne postoji statistički značajna razlika. Razlika između procena po dva pomenuta pravca ne postoji ni na 3 m, ni na 1 m.

Tabela 1.1. Značajnost razlika prosečnih procena za horizontalni i srednji pravac

	DF	F	p
PRAVAC	1, 17	4.82	0.04
DALJINA	2, 34	1896	0.00
PRAVAC*DALJINA	2, 34	0.81	0.45



Slika 3. Prosečne procene distance za horizontalni i srednji pravac

Figure 3. Average matched distances for horizontal (left) and middle (right) direction

Tabela 1.2. Značajnost parcijalnih razlika procena po horizontalnom i srednjem pravcu (Šefe test)

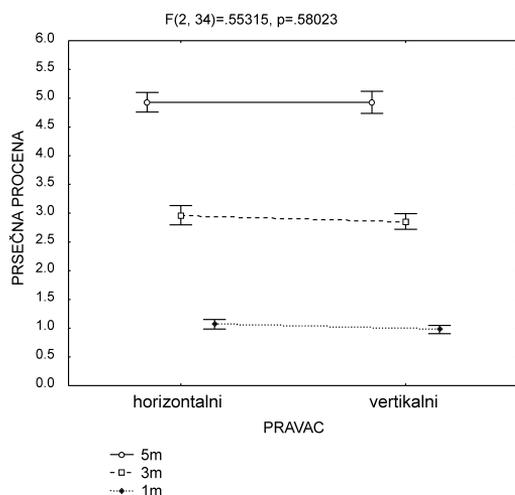
Daljina	Značajnost
1 m	0.58
3 m	0.58
5 m	0.99

Upoređivanjem procena daljine po horizontalnom i vertikalnom pravcu nije dobijena statistički značajna razlika. Dakle, u ovom slučaju promena pravca posmatranja ne utiče značajno na procenu

daljine. Takođe, dobijena je značajan efekat daljine standarda, a nije dobijena značajna interakcija daljine i pravca procene. Naknadnim Šefe testom utvrđeno je da ni parcijalne razlike između dva pravca (za svaku daljinu posebno) nisu statistički značajne.

Tabela 2.1. Značajnost razlika prosečnih procena za horizontalni i vertikalni pravac

	DF	F	p
PRAVAC	1, 17	1.111	0.30
DALJINA	2, 34	1548	0.00
PRAVAC*DALJINA	2, 34	0.553	0.58



Slika 4. Prosečne procene distance za horizontalni i vertikalni pravac

Figure 4. Average matched distance for horizontal (left) and vertical (right) direction

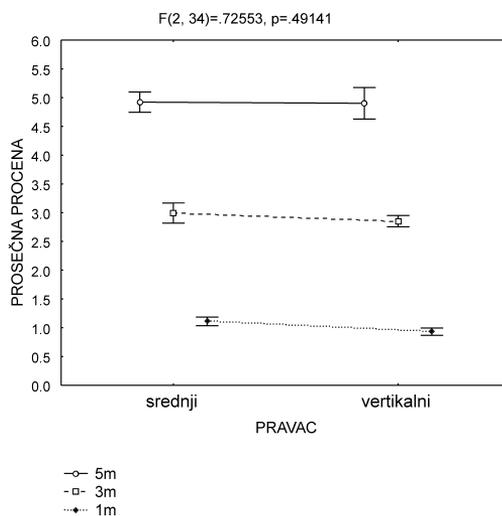
Tabela 2.2. Značajnost parcijalnih razlika procena po horizontalnom i vertikalnom pravcu (Šefe test)

Daljina	Značajnost
1 m	0.92
3 m	0.85
5 m	1.00

Nije dobijena statistički značajna razlika ni između procena po srednjem i vertikalnom pravcu. Dobijen je značajan efekat daljine standarda, a nije dobijena značajna interakcija daljine i pravca procene. Sheffeov test pokazuje da nema značajnih razlika između srednjeg i vertikalnog pravca ni na svakoj distanci posebno.

Tabela 3.1. Značajnost razlika prosečnih procena za srednji i vertikalni pravac

	DF	F	p
PRAVAC	1, 17	1.338	0.15
DALJINA	2, 34	1405	0.00
PRAVAC*DALJINA	2, 34	0.726	0.50



Slika 5. Prosečne procene distance za srednji i vertikalni pravac

Figure 5. Average matched distance for middle (left) and vertical (right)

Tabela 3.2. Značajnost parcijalnih razlika procena po srednjem i vertikalnom pravcu (Šefe test)

Daljina	Značajnost
1 m	0.64
3 m	0.83
5 m	0.99

Diskusija

Na osnovu dobijenih rezultata možemo zaključiti da su ispitanici daljinu po sva tri pravca (horizontalni, vertikalni i srednji) procenjivali jednako. Ovakvi podaci prikazuju oblik modela vizuelnog prostora kao sferičan, što obara početnu hipotezu. Da bismo uporedili vaznost i način uticaja brojnih informacija (vizuelnih, vestibularnih) na model prostora, možemo rezultate iz ovog istraživanja uporediti sa nalazima prethodnih.

Dobijene rezultate u ovom i prethodnim istraživanjima možemo sumirati na sledeći način:

1. Kada ispitanici procenjuju daljinu u zamračenoj sali (redukovani znakovi dubine), stojeći, njihove procene daljine po horizontalnom pravcu su precenjivane, a potcenjivane prema zenitu. Na taj način dobijen je elipsoidni model vizuelnog prostora. Vizuelni sistem je u ovoj situaciji primao informacije iz mišića, vestibularne informacije o pokretu tela i statičkoj ravnoteži, različite po svakom pravcu.

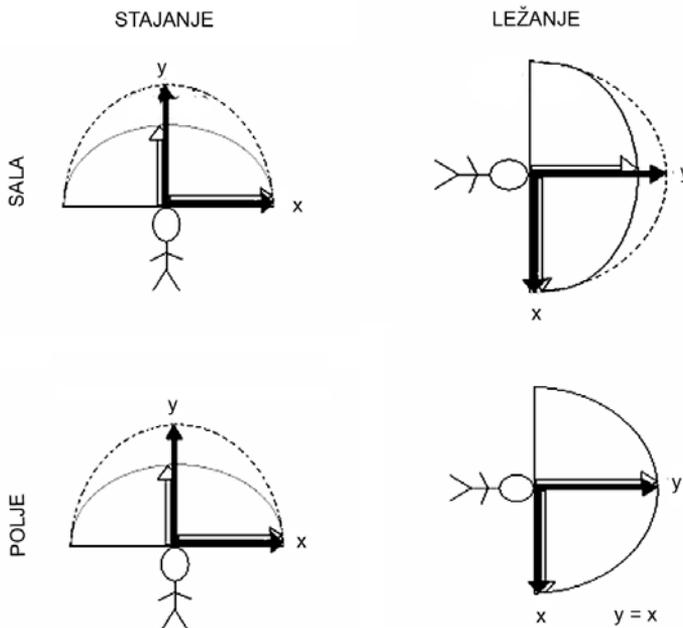
2. Kada ispitanici stoje u polju, prostoru u kome su znakovi dubine nejednako distribuirani, dobija se isti oblik vizuelnog prostora kao i kada stoje u sali. I u ovom slučaju vizuelni sistem prima informacije iz mišića, vestibularne informacije o pokretu tela i statičkoj ravnoteži, različite po svim pravcima.

3) Kada ispitanici leže na boku u zamračenoj sali, vestibularne informacije o statičkoj ravnoteži su izjednačene po svim pravcima, kao i distribucija znakova dubine (redukovani). Vestibularne informacije o pokretu tela, kao i informacije iz mišića nisu konstantne po pravcima. U ovoj situaciji oblik vizuelnog prostora je takođe elipsa. Međutim, ova elipsa je bliža sferi od prethodne dve.

4) Kada ispitanici leže na boku u polju njihove procene daljine po svim pravcima se ne razlikuju statistički značajno, odnosno dobijen je sferičan oblik vizuelnog prostora. U ovoj situaciji vestibularne informacije o statičkoj ravnoteži i distribucija znakova dubine su izjednačeni po svim pravcima, a vestibularne informacije o pokretu tela i informacije iz mišića vrata nisu.

Ako uporedimo rezultate pod 1 i 2, mogli bismo zaključiti da znakovi dubine ne utiču na promenu oblika modela vizuelnog prostora. To jest, isti oblik dobijen je u dve situacije koje se međusobno razlikuju samo po distribuciji znakova dubine (zamračena sala – redukovani, i polje – nejednako distribuirani), dok su sve ostale informacije bile iste (vestibularne o pokretu tela i statičkoj ravnoteži i informacije iz mišića).

Međutim, upoređujući rezultate pod 3 i 4 možemo zaključiti da prisustvo jednako distribuisanih znakova dubine ipak utiče na oblik



Slika 6.

Oblici modela vizuelnog prostora

Figure 6.

Shapes of a model of visual space

Top left – Standing, hall

Bottom left – Standing, field

Top right – Lying, hall

Bottom right – Lying, field

modela vizuelnog prostora. Naime, kada ispitanici leže na boku u zamračenoj sali (redukovani znaci dubine po svim pravcima) njihove procene daljine po pravcima su se razlikovale, odnosno, dobijen je elipsoidni oblik vizuelnog modela, dok procene ispitanika dok leže na boku u polju odgovaraju sferičnom obliku modela (jednako distribuirani znakovi dubine po svim pravcima).

Pri upoređivanju rezultata pod 1 i 3, možemo zaključiti da vestibularne informacije o statičkoj ravnoteži utiču na oblik modela vizuelnog prostora. Kada su vestibularne informacije o statičkoj ravnoteži ujednačene po svim pravcima (kada su ispitanici na boku) dobija se elipsoidni oblik modela koji je bliži sferi od modela dobijenog u situaciji kada se one razlikuju po posmatranim pravcima (ispitanici stoje).

Na kraju, upoređujući rezultate, mogli bismo da zaključimo da sve informacije koje vizuelni sistem prima pri opažanju dubine nisu podjednako važne. To jest, da su vizuelne informacije (znakovi dubine) i vestibularne informacije o statičkoj ravnoteži u izvesnoj meri važnije od informacija iz mišića vrata i vestibularnih informacija o pokretu. Tako, ako bi vizuelnom sistemu bile dostupne sve informacije, on bi veću težinu pridavao vizuelnim i statičkim pri proceni daljine po različitim pravcima. Sa druge strane, ako bi neke od informacije nedostajale, ostale informacije (informacije iz mišića vrata) bi postale relevantnije.

Zaključak

Rezultati našeg istraživanja pokazuju da se udaljenosti po horizontalnom, srednjem i vertikalnom pravcu opažaju kao jednake, odnosno da je oblik vizuelnog prostora sferičan u datim uslovima. Dobijeni podaci izdvajaju određene informacije koje vestibularni sistem prima pri opažanju dubine kao nejednako bitne, odnosno vizuelne informacije i vestibularne informacije o statičkoj ravnoteži prikazuju kao važnije pri proceni daljine po različitim pravcima u odnosu na informacije iz mišića i vestibularnih informacija o pokretu.

Neka dalja istraživanja bi mogla na direktniji način da uporede važnost vizuelnih informacija i vestibularnih informacija o statičkoj ravnoteži, za procenu daljine po različitim pravcima. Ovakvo istraživanje bi trebalo sprovesti u stojećem položaju

ispitanika, u prostoru u kome je prisutan veliki broj znakova dubine, koji su jednako distribuirani po svim pravcima.

Literatura

Palmer S. 1999. *Vision Science*. London: Bradford Book

Simanić A., Stanojević I. i Stepančić M. 2003. Razlike u proceni horizontalne i vertikalne udaljenosti. *Zbornik radova polaznika Istraživačke stanice Peñica*, Valjevo, 276-283

Tošković O. 2004. Oblik perceptivnog modela prostora. *Psihološka istraživanja*. XIV: 85.

Tošković O. 2006. Geometrija vizuelnog prostora kao posledica pomeranja očiju. *XII naučni skup Empirijska istraživanja u psihologiji*, Beograd. Rezimej, 5-6.

Tošković O. 2007. Efekti promene položaja glave na geometriju vizuelnog prostora. *XIII naučni skup Empirijska istraživanja u psihologiji*, Beograd. Rezimej, 6-7

*Ivan Grahek, Stefan Žunac and
Ljubica Jovanović*

Availability of Visual Information and Anisotropy of Perceived Space

We perceive the third dimension (i.e. depth) through a combination of various depth cues. In certain situations, in spite of depth cues, the human visual system makes a mistake in the estimation of distance. For example, that could be the cause of the Moon illusion (the phenomenon in which the Moon at the horizon is perceived as larger than the one in the zenith). One of the possible explanations for this illusion is that size misperception is a result of the elliptic shape of the human's visual space, which is its inherent feature (Tošković 2004). Previous experiments were performed in reduced-cue (darkened hall) and full-cue (field; depth cues are not equally distributed) situations, in which the influence of eyes, head and body position on a shape of visual space were tested. The conclusion drawn from these researches was that certain data (change of head-to-

body position) has more influence on the shape of visual space than other (information from muscles of the neck, vestibular information on the movement and position of the body) (Toškovic 2004). The purpose of this study was to check if the shape of the internal model of space from the reduced-cue situation remains the same in a full-cue situation, i.e. if the model of space correlates with information from the environment.

The sample consisted of 18 subjects. The experiment was performed in a field, the subjects were lying on their flank, in order to equalize the depth cues in every direction (horizontal, vertical and 45 de-

grees to horizontal direction). The experimenter placed one of the stimuli at a certain distance (1, 3 or 5 meters) from the subjects, who placed the other two at the same distance from themselves in the other two directions. Estimations in all directions were approximately equal (i.e. the shape of visual space is spherical). One of the possible explanations is that all the information which the visual system receives is not of the same importance. Visual information and vestibular information of static balance are in a certain way more important than the information from neck-muscles and vestibular information about the movement of the body.

