

Metodi i tehnike neuromarketing istraživanja

Darko Lukić

Apstrakt: Napredak u razvoju neuromarketing metoda i tehnika istraživanja, tokom protekle dve decenije, omogućio je primenu istih ne samo u naučne svrhe, već i u komercijalne svrhe istraživanja ponašanja potrošača. Ovaj rad će napraviti pregled različitih metoda i tehnika neuromarketing istraživanja, ističući prednosti i nedostatke upotrebe istih, u svrhe istraživanja ponašanja potrošača. Kao istraživački deo rada, realizovano je laboratorijsko kombinovano neuromarketing istraživanje (tehnike EEG i praćenja pokreta očiju) i ispitani su implicitni stavovi potrošača (pažnja i emocije, u realnom vremenu, iz sekunde u sekundu), čiji cilj je bio ispitivanje kako potrošači reaguju na implicitnom nivou na različite marketing stimulse (TV reklame za brendove Coca Cola i Pepsi Cola). Istraživanje je, dodatno, ispitalo da li postoji preklapanje svesnih potrošačkih stavova, prikupljenih metodom istraživanja putem upitnika, sa rezultatima kombinovanog neuromarketing istraživanja. Istraživanje je utvrdilo da testirani marketing stimulusi imaju pozitivan uticaj na implicitno pozicioniranje brendova robe svakodnevne potrošnje. Dodatno, komparativna analiza eksplicitnih i implicitnih stavova potrošača, utvrdila je da postoji saglasnost između istih. Na kraju, istraživanje je potvrdilo da neuromarketing istraživanja imaju potencijal za unapređenje marketing komunikacije (testiranih TV reklama), pa time i pozicioniranja brendova robe svakodnevne potrošnje.

Ključne reči: *neuromarketing, neuromarketing istraživanja, EEG, praćenje očiju, pozicioniranje brenda.*

JEL klasifikacija: M14, M31

Napomena: Rad je u formi prethodnog saopštenja predstavljen na naučnoj konferenciji „Izazovi i perspektive marketinga“ održanoj na Zlatiboru od 5. do 7. novembra 2021. godine i prihvaćen je za publikovanje u zborniku radova čiji je izdavač časopis Marketing.

1. UVOD

Kako ljudska bića kao pojedinci i potrošači donose odluke? Dugo vremena, moćna i uticajna grupa ekonomista (ekonomska škola u Čikagu, na čelu sa Miltonom Fridmanom) sugerisala je da donosimo odluke zasnovane isključivo na racionalnim argumentima (Kahneman D., 2013).

Potrošač je najveći deo 20. veka posmatran kao izuzetno racionalno biće, koje se ponaša na sledeći način (Genco S. et al., 2013): traži racionalne informacije da bi donosio racionalne odluke; mozak funkcioniše kao kompjuter, tj precizno prima i čuva informacije; pravi kalkulacije „troškova i koristi“ kako bi doneo racionalne odluke; marketing aktivnosti će koristiti isključivo racionalne i logične argumente; jedini način na koji marketing aktivnosti mogu uticati na potrošača je da ih se potrošači svesno sećaju, pošto će to omogućiti da ih uzmu u razmatranje prilikom donošenja odluka o kupovini; kompanije bi pri donošenju odluka o pozicioniranju i diferenciranju brendova trebalo da se oslone na svesne potrošačke stavove.

Nasuprot gore opisanom racionalnom modelu ponašanja potrošača, krajem 20. i posebno u 21. veku, veliki broj projekata istraživanja ponašanja potrošača je pokazao da potrošači često ne znaju stvarne motive i razloge sopstvenog ponašanja, te zašto zastupaju određene stavove ili mišljenja i čega se sećaju ili ne (vezano za potrošnju i kupovinu brendova). Mentalni procesi (percepcija, evaluacija i motivacija), ne moraju nikada dostići prag svesti (Bale-Tourtoulou A. et al., 2020).

Zbog svega navedenog, naučna javnost razvija intuitivni model ponašanja potrošača, koji opisuje drugačijeg potrošača (Genco S. et al., 2013): koji ne razmišlja preterano o proizvodima koje kupuje u prodavnici, već kupovinu bazira na navikama, iskustvu i emocijama koje igraju dominantnu ulogu u procesu odlučivanja; u najvećem broju slučajeva donosi spontano odluke o kupovini proizvoda i ako ga pitate zašto je kupio neki

brend, neće moći da vam odgovori na ovo pitanje, izuzev da vam da dobru racionalizaciju; preferencije intuitivnog potrošača su implicitne, bazirane na navikama, iskustvu korišćenja proizvoda...; ponašanje intuitivnog potrošača može biti logički nekonzistentno; iako je intuitivni potrošač, svesno, ubeđen da marketing nema nikakav uticaj na njega, u realnosti on ima ogroman uticaj, ali na nesvesni deo bića potrošača...

Model intuitivnog potrošača pred kreatore marketinga i brend strategija stavlja velike izazove, ali pruža mnogo realniju osnovu za donošenje poslovnih i marketinških odluka.

2. POJAM I RAZVOJ NEUROMARKETINGA

Smatramo važnim da napravimo terminološku razliku između kognitivne neuronauke, potrošačke neuronauke i neuromarketinga.

Kognitivna neuronauka (neurologija) pokušava da razume biološku bazu ponašanja, te kako poremećaji/traume/tumori nervnog sistema utiču na ponašanje, emocije i razmišljanje pojedinaca u odnosu na zdrave pojedince (Cerubino P. et al., 2019).

Potrošačka neuronauka ispituje zdrave subjekte iz populacije i odnosi se na naučna istraživanja na raskršću neuronauke i potrošačke psihologije (Cerubino P. et al., 2019).

Termin „neuromarketing“ odnosi se na primenu potrošačke neuronauke na tržištu, kroz istraživanja korišćenjem metoda i tehnika izvedenih iz kognitivne neuronauke, kojima se meri biometrijska i moždana aktivnost, poput kardio-vaskularne aktivnosti, galvanske reakcije kože (GSR), elektroencefalografije (EEG), magnetoencefalografije (MEG), funkcionalne magnetne rezonance (fMRI), (Lee N. et al., 2018).

Neuromarketing bismo mogli definisati i kao „polje istraživanja koje primenjuje neuronaučne metodologije, da analizira i razume ljudsko ponašanje vezano za tržište i ekonomsku razmenu“ (Cerubino P. et al., 2019).

Neuromarketing istraživanja (iako ne pod tim imenom) u formi istraživanja merenja raširenosti zenica, su se realizovana još 70-tih godina 20. veka, kada su istraživači ponašanja potrošača počeli ovu tehniku da koriste kao metod ispitivanja kognitivne aktivnosti subjekata koji su gledali TV reklame.

Kompanije BrightHouse i SalesBrains su prve američke kompanije koje su 2002. praktično istovremeno, tržištu ponudile neuromarketing istraživanja. Ipak, ako govorimo o akademskoj zajednici, termin

neuromarketing se vezuje za profesora Ale Smita, sa Rotedamske škole za menadžment, na Univerzitetu Erasmus (Cerubino P. et al., 2019).

Svaka od neuromarketing tehnika ima prednosti i nedostatke, često mereći varijable koje se dopunjuju radi boljeg razumevanja marketinškog problema. Posledično, najbolji rezultati u neuromarketing istraživanjima, posebno kada govorimo o predikciji ponašanja potrošača, se postižu kombinovanjem tehnika neuromarketing istraživanja (Ohme R. et al., 2011).

Sa aspekta vrste moždane aktivnosti koju istražuju, postoje tri vrste tehnika neuromarketinga (Ramsay T., 2015):

- One koje mere biometrijsku aktivnost;
- Tehnike koje mere električnu aktivnost u mozgu;
- Tehnike koje mere metaboličku aktivnost u mozgu.

3. METODI I TEHNIKE NEUROMARKETING ISTRAŽIVANJA: PREGLED, PREDNOSTI I NEDOSTACI

Iako se metodi i tehnike, u literaturi, semantički i pojmovno i razlikuju, autori iz oblasti neuromarketinga, izraze neuromarketing alati, neuromarketing tehnike, neuromarketing tehnologije i neuromarketing metode koriste kao sinonim (Bale-Tourtoulou A. et al., 2020; Cerubino P. et al., 2019; Ramsay T., 2015; Sung B. et al., 2019).

U nastavku ćemo kratko predstaviti najvažnije neuromarketing tehnike bazirano na klasifikaciji od strane Cerubino i kolega, te Sung i kolega (Cerubino P. et al., 2019; Sung B. et al., 2019).

3.1. Tehnike kardio-vaskularnih istraživanja

Ove tehnike mere brzinu rada srca, razmak između srčanih otkucaja, odnosno frekvenciju srčanih otkucaja i krvni pritisak, te spadaju u tehnike kojima se meri aktivnost autonomnog nervnog sistema. Ovom tehnikom se mere različite psihološke reakcije poput pažnje, uzbuđenja, kognitivnog opterećenja i emotivne valence. Istraživanjima je utvrđeno da kada se pažnja povećava, srčani otkucaji se usporavaju (na kratak rok) i da u slučaju uzbuđenja dolazi do ubrzanja srčanog rada (dugoročno posmatrano). Kada govorimo o emotivnoj valenci, mnoge studije testiranja reklama su pokazale da pozitivni stimulusi ubrzavaju rad srca, tokom (dužeg) perioda od 3-5 sekundi nakon izlaganja stimulusu, dok negativni stimulusi usporavaju rad srca (Cerubino P. et al., 2019; Morin C., 2019; Lee N. et al., 2017).

Kardio-vaskularna aktivnost ljudskog tela je veoma dobar pokazatelj aktivnosti autonomnog nervnog sistema, ali zahteva specijalne uslove za izvođenje studija, kako bi se izolovali različiti uticaji koji bi „pokvarili sliku“ istraživanja, što utiče na situaciju da ih kompanije retko koriste u komercijalne svrhe (Morin C., 2019).

3.2. Galvanska reakcija kože (GSR)

Ova tehnika meri reakciju znojnih žlezda. Znojne žlezde su veoma osetljive na spoljašnje i unutrašnje stimuluse i indikator su reakcije uzbuđenja autonomnog nervnog sistema. Centralni nervni sistem direktno je povezan sa reakcijom i znojenjem ruku ispitnika, a ova metoda identifikuje neuronske reakcije koje prethode određenim emocijama, poput sreće, tuge, straha, ljutnje, gađenja i ravnodušnosti.

GSR koristi 2 elektrode koje se stavljaju na prste ruke, a koje prate električnu povodljivost kože. Što su znojne žlezde aktivnije, koža je vlažnija i time se električna povodljivost kože povećava, a GSR beleži jači signal struje koja protiče kroz kožu. Veća popustljivost kože, tj jači intenzitet registrovane električne struje, je indikator većeg emotivnog uzbuđenja osobe, izazvanog stimulusom (Cerubino P. et al., 2019; Lee N. et al., 2017).

Postoji nekoliko tipova varijabli koji se mogu registrovati putem GSR tehnike (Ramsay T., 2015):

- 1) Nespecifična reakcija kože (indikator pažnje, neznan za konkretan stimulus);
- 2) Reakcija kože vezana za određeni događaj (indikator pažnje vezan za konkretan stimulus);
- 3) Električna provodljivost kože za merenje varijacija i skokova 1) i 2) i time obezbeđivanja podataka o fluktuacijama pažnje.

Tehnika je veoma dobra za identifikovanje opšteg porasta pažnje i uzbuđenja, ali ne iz sekunda u sekund, pošto signal kasni 2s do 5s u odnosu na izlaganje stimulusu. Takođe, ova tehnika ne indicira pravac valence.

Tehnika je bila jako popularna tokom 60tih godina 20. veka, ali danas se uglavnom smatra zastarelom, uz naznaku da se može koristiti kao tehnika dodatne validacije u kombinaciji sa drugim tehnikama neuro istraživanja ili klasičnih istraživanja (Genco S. et al., 2013).

3.3. Elektromiografija i softveri za praćenje facijalne ekspresije (emocija)

Čarls Darwin je još 1872. godine izdao kontraverzno delo u kome je tvrdio da se na bazi izraza lica kako ljudi, tako i životinja, mogu donositi zaključci o emotiv-

nom stanju. Ljudsko lice se sastoji od 43 mišića, koji prave oko 5000 jedinstvenih izraza i emocija koje se mogu svrstati u 7 bazičnih: sreća, tuga, ravnodušnost, bol, ljutnja, odvratnost, iznenađenje (Morin C., 2019).

Elektromiografija se sastoji se od merenja pokreta mišića lica koji su neprimetni za ljudsko oko pomoću elektroda postavljenih na mišiće lica, kako bi identifikovali vrstu osećaja, koje marketinški stimulusi uzrokuju kod potrošača. Eksperti koji se bave ovom tehnikom su jako retki i time ovo istraživanje postaje jako skupo za komercijalnu upotrebu, pored činjenice da analize traju dugo. Tačnost ovih analiza u predviđanju emocija je oko 90%, a detaljan opis pokreta i metodologije, koju je tokom 13 godina rada razvio Paul Ekman, se naziva „Facial Action Coding System“ ili skraćeno FACS (Cerubino P. et al., 2019; Lee N. et al., 2017, Morin C., 2019).

Sa druge strane, u poslednjih 10 godina, razvijaju se savremeni softveri koji se sve više koriste u istu svrhu i veoma jednostavno identifikuju emocije potrošača na bazi izraza lica. Osnovni nedostatak je manja preciznost u odnosu na FACS (preciznost oko 70%), ali je ogromna prednost na strani izuzetno povoljnih troškova istraživanja. Najnovije verzije softvera mogu prepoznati pokrete na licu koji traju samo 50ms i koji se ljudskim okom ne mogu opaziti. Drugi rečima, sa daljim razvojem veštačke inteligencije i aplikacija u ovoj oblasti, možemo očekivati dalja poboljšanja preciznosti softvera (Lee N. et al., 2017, Morin C., 2019).

3.4. Praćenje pokreta očiju

Praćenje pokreta očiju je tehnika koja putem infracrvenih zraka prati pokrete očiju, fiksacije, vreme zadržavanja pogleda na određenim elementima stimulusa i onome šta većina ispitanika primećuje (Ramsay T., 2015; Rene de Oliviera J. et al., 2015).

Neposredno pre sesije praćenja pokreta očiju, neophodno je da se izvrši „kalibrisanje“, tj. od ispitanika se pre istraživanja traži da fiksira pogled na određene oblasti na ekranu (9 referentnih tačaka, koje se prikazuju jedna za drugom), kako bi se tačno znalo kada ispitanik gleda ekran, šta tačno gleda na njemu. Pogledi ispitanika kreiraju tzv. „toplotne mape“, koje predstavljaju vizuelizaciju broja pogleda ispitanika koji su usmereni na određene regione stimulusa. Svaki pogled je predstavljen zelenom tačkom, a što je više pogleda usmereno na određenu oblast, boja se menja od zelene, preko žute, u narandžastu i na kraju u crvenu. Zelena predstavlja polje niskog privlačenja pažnje, a crvena predstavlja oblast koja je privukla veliki broj pogleda ispitanika i time izazvala veliku pažnju (Ramsay T., 2015).

Praćenje pokreta očiju se može realizovati u laboratorijskim uslovima (tzv. stacionarno praćenje), putem uređaja koji se obično stavlja ispred ekrana, koji ispitanik posmatra, ili u realnim uslovima, tzv. mobilno praćenje, koje se realizuje putem specijalnih naočara. Za razliku od stacionarnih uređaja, naočare za mobilno istraživanje imaju 2 kamere – jednu za praćenje pokreta očiju i drugu za snimanje šta oči gledaju u realnom okruženju (Ramsøy T., 2015).

Postoji velika razlika između stacionarnih i mobilnih studija, zato što je u stacionarnim prisutan visok nivo standardizacije izloženosti stimulusima ispitanika, iz čega se omogućava visoka izvesnost da će svi učesnici studije biti izloženi istim stimulusima, u istom trajanju i na isti način. U mobilnim studijama, ovo nije slučaj, pošto se ispitanicima dozvoljava da se slobodno kreću, različitim putanjama, izloženi su različitim stimulusima, pa su količine podataka koje se prikupe tokom mobilnih studija višestruko veće i nestandardizovane. Pre pristupanja analizi, potrebno je obraditi ogromne količine podataka. Od posebnog značaja u mobilnim studijama je definisanje „polja interesovanja“ (AOI - „Area of Interest“) koja su od značaja za praćenje od strane svih ispitanika (Ramsøy T., 2015; Rene de Oliviera J. et al., 2015).

Tehnika praćenja pokreta očiju može izmeriti fokus potrošačeve pažnje, obrazac vizuelnog ponašanja i kretanja pogleda, fiksiranja pogleda, širenja zenica i fokus.

Među glavnim nedostacima ove istraživačke tehnike je činjenica da nije moguće razumeti koje su emocije povezane sa područjima koja su bila u središtu pažnje, bez korišćenja drugih tehnika kojima se meri emotivna valenca. Zato se tehnika praćenja pokreta očiju koristi u kombinaciji sa GSR ili EEG, jer ovi uređaji pomažu u razumevanju zašto su određena područja na kojima se pogled zadržao, izazvala specifične emotivne reakcije mozga (Morin C., 2019).

3.5. Elektroencefalogram (EEG)

EEG je stara tehnologija, još sa početka 20 veka. Putem EEG se prati električna aktivnost mozga koja nastaje kada neuroni „opale“ i prenesu informaciju drugim neuronima. Pri izlaganju različitim stimulusima (npr. pakovanju proizvoda ili posteru), neuroni reaguju prenošenjem elektrohemijskog signala koji putuje različitim putevima, što kreira slabu električnu struju (Arlie D. et al., 2010; Bale-Tourtoulou A. et al., 2020).

Korišćenjem EEG tehnike elektrode, koje mere električne moždane talase povezane sa različitim reakcijama mozga na marketinške stimulse, se postav-

ljaju na glavu pojedinca preko traka ili kaciga. EEG meri delta, teta, alfa, beta i gama moždane talase, kao i čeonu i frontalnu asimetriju moždanih hemisfera. (Genco S. et al., 2013; Hakim A. et al., 2018; Khandpur R., 2020)

Pored toga što ima prednost korišćenja u laboratorijskim istraživanjima (neinvenzivan, ne budi negativna osećanja klaustrofobije kao fMRI), EEG se može dodatno koristiti i u realnom životnom okruženju (za studije u maloprodajnim objektima). EEG ima relativno nisku cenu upotrebe u komercijalne svrhe (u poređenju sa fMRI). EEG ima veoma visoku vremensku rezoluciju, koju beleži u milisekundima. EEG obično snima između 250 i 2000 snimaka u sekundi, s time da se najnoviji EEG uređaji sposobni da naprave i preko 20,000 snimaka. Sa druge strane, prostorna rezolucija, tj sposobnost praćenja aktivnosti tzv. dubljih struktura mozga (moždano stablo, limbička struktura) je znatno slabija u poređenju sa MEG ili fMRI (Genco S. et al., 2013; Hakim A. et al., 2018; Khandpur R., 2020).

Svakako, u literaturi se najčešće navodi da EEG ne može precizno pratiti rad delova mozga koji su značajnije udaljeni od površine mozga, mada postoje radovi koji relativizuju ovaj pogled, u smislu da dokazuju da niti je vremenska rezolucija EEG toliko dobra, niti je prostorna rezolucija toliko loša, tj da postoje metodološki načini da se ona značajno poboljša (Arlie D. et al., 2010; Bale-Tourtoulou A. et al., 2020).

Neki autori predlažu kombinovanje različitih istraživačkih metoda sa EEG, poput GSR ili praćenja pokreta očiju, koji upravo prate aktivnost dubljih struktura mozga – produžene moždine i limbičkog sistema (Ohme R. et al., 2011; Morin C., 2019).

3.6. Magnetoencefalografija (MEG)

MEG predstavlja neinvanzivnu tehniku koja se temelji na registrovanju i praćenju magnetnog polja stvorenog neuronskim aktivnostima i elektrohemijskim signalima između neurona. Za razliku od EEG-a, prilikom sprovođenja MEG istraživanja, pojedinci koriste hipersenzitivne senzore za merenje elektromagnetnog polja bez kontakta sa kosom. MEG ima odličnu vremensku rezoluciju, međutim, prostorna rezolucija, za merenje aktivnosti dubljih područja mozga, je neuporedivo bolja u odnosu na EEG (Arlie D. et al., 2010; Cerubino P. et al., 2019; Lee N. et al., 2017; Morin C., 2019).

Velika mana ove tehnike su jako visoki troškovi, što doprinosi niskoj upotrebi u komercijalne svrhe i većoj popularnosti EEG-a od MEG-a, bez obzira na veću preciznost MEG. MEG se koristi uglavnom u

akademskim studijama, dok se u komercijalne svrhe koristi veoma retko (Cerubino P. et al., 2019; Lee N. et al., 2017; Morin C., 2019).

3.7. Funkcionalna magnetna rezonanca (fMRI)

„Kada se putem magnetne rezonance (MRI) proučava kako mozak funkcioniše (radi), ona se ona naziva funkcionalnom magnetnom rezonancom (fMRI)“ (Willcox M., 2015, p. 192).

Prednost fMRI je sposobnost merenja aktivnosti dubljih struktura mozga sa tzv. velikom prostornom rezolucijom. Pri proučavanju aktivnosti mozga, ispitanici se izlažu moćnom magnetu fMRI, čije je magnetno polje 30.000 puta jače od magnetnog polja Zemlje. Kada se ispitanik izloži određenom stimulu, u određenim delovima mozga se povećava dotok krvi, koja sa sobom donosi visoke nivoe hemoglobina, transportovane od strane crvenih krvnih zrnaca. Hemoglobin ima u sebi molekule kiseonika i ugljen dioksida, a molekuli ugljen dioksida u krvi koja napušta mozak prave distorziju magnetnog polja, koju fMRI registruje, kroz paramagnetni signal deoksidirane krvi. Upravo ove promene u BOLD („Blod Oxygen Level Dependent“) signalu predstavljaju indikator neuralne aktivnosti pojedinih delova mozga (Arlie D. et al., 2010; Sung B. et al., 2019; Morin C., 2019; Bale-Tourtoulou A. et al., 2020).

BOLD signal će biti jači ukoliko u nekom regionu mozga ima više krvi sa kiseonikom, odnosno signal će biti slabiji ukoliko ima više deoksidirane krvi. Ove promene u BOLD signalu se zatim procesuiraju putem kompleksnih softvera, koji kreiraju slike aktivnih delova mozga pod uticajem određenog stimulusa. Neuro naučnici i istraživači znaju za šta su zaduženi pojedini delovi mozga, kada se „upale“, pod uticajem stimulusa – npr. zadovoljstvo, stres, pažnja, strah, itd... Iako se na fMRI snimcima pojavljuju različite boje, kada su različiti delovi mozga aktivni, u stvarnosti to se ne dešava. To je posledica rada softvera, koji aktivnost mozga predstavlja različitim bojama (Sung B. et al., 2019; Bale-Tourtoulou A. et al., 2020).

fMRI stvara slike aktivnosti mozga tokom trajanja od 2s do 8s, zbog toga što se oticanje krvi do aktivnih delova mozga dešava sa zakašnjenjem. Posledično, temporalna rezolucija fMRI je veoma loša, dok je prostorna rezolucija i mogućnost praćenja dubokih struktura mozga najbolja od svih raspoloživih neuromarketing tehnika. Kritičari fMRI (zbog navedenog kašnjenja), figurativno, ovu tehniku predstavljaju kao da fotografišete fudbalsku utakmicu nakon završetka

utakmice, što predstavlja i najveći nedostatak ove tehnike (Genco S. et al., 2013).

fMRI je najpopularnija neuromarketing tehnika za korišćenje u akademske svrhe. Cena jednog uređaja je oko 2 miliona evra i to je razlog što ovu tehniku čini dostupnu, za svrhe istraživanja ponašanja potrošača, isključivo najvećim svetskim kompanijama. Zajedno sa EEG tehnikom, ovo je najčešće korišćena tehnika za merenje aktivnosti mozga (Arlie D. et al., 2010; Bale-Tourtoulou A. et al., 2020).

Važno je istaći da razni autori ističu značaj interpretacije rezultata fMRI, koje neobučeni i neiskusni istraživači mogu protumačiti netačno i interpretirati ih potpuno pogrešno (Genco S. et al., 2013; Ramsay T., 2015).

4. PRIMARNO MARKETING ISTRAŽIVANJE

4.1. Cilj istraživanja, metodologija i uzorak istraživanja

Cilj istraživanja je bio utvrđivanje implicitnih i eksplicitnih potrošačkih stavova prema marketing stimulusima brendova Coca Cola i Pepsi Cola.

Implicitni stavovi potrošača su ispitivani putem kombinovanog neuromarketing istraživanja koje je realizovano korišćenjem EEG uređaja (marke Neuro-electrics Enobio, sa vremenskom rezolucijom od 500 snimaka u sekundi i 7 kanala - F3, Fz, F4, Pz, T3, Tz, T4) kojim smo merili alfa, beta i delta moždane talase i uređaja za praćenje pokreta očiju (marke Tobi X2 30, sa 30 snimaka u sekundi).

Za ispitivanje eksplicitnih stavova potrošača korišćena je tehnika intervjuva putem upitnika, uz korišćenje zatvorenih pitanja i petostepene Likertove skale, kako bi ispitali nivo dopadanja (emotivna valenca), zanimljivosti (angažovanja mozga) i lakoću razumevanja reklame (kongnitivno opterećenje).

Korišćeni marketing stimulusi su TV reklame za brendove Coca Cola („Novogodišnja reklama“) i Pepsi Cola („Retro izdanje“), emitovane 2020. godine u Srbiji.

Ispitanici su izabrani planom prostog slučajnog uzorka iz baze podataka „Bele strane“ Telekom Srbije. Za potrebe istraživanja je regrutovano 20 ispitanika, prema unapred definisanim kvotama: 10 muškarca i 10 žena. 10 ispitanika je bilo starosti 25 do 34 godine, dok je dodatnih 10 ispitanika bilo starosti 35 do 44 godine. Svi ispitanici su bili sa teritorije Beograda. Dodatni kriterijum je bio da ispitanici budu korisnici gaziranih

pića (sa ukusom kole). Od ispitanika je pre istraživanja obezbeđena pismena saglasnost za učešće u istraživanju, te pravo za upotrebu podataka u naučne svrhe.

Kombinovano neuromarketing istraživanje smo realizovali uz pomoć firme Brain Propaganda d.o.o. iz Beograda i neuronaučnika Matteo-a Venerucci-ja.

4.2. Istraživačke hipoteze

U skladu sa navedenim ciljem istraživanja, definisane su sledeće hipoteze:

H1: Marketing stimulusi imaju pozitivan implicitni uticaj na pozicioniranje brendova robe svakodnevne potrošnje.

H2: Eksplicitni stavovi potrošača su u skladu sa implicitnim stavovima potrošača o marketing stimulusima.

H3: Neuromarketing istraživanja mogu da daju doprinos unapređenju marketing stimulusa zarad uspešnijeg brend pozicioniranja.

4.3. Objašnjenje ključnih indikatora performansi za EEG

U skladu sa klasifikacijama iznesenim od strane Russel, Ramsoy, Morin, Khandpur, te Genco i kolega (Russel J., 1980; Genco S. et al., 2013; Ramsoy T., 2015; Morin C., 2019; Khandpur R., 2020) u nastavku iznosimo ključne indikatore performansi koji su izmereni u istraživačkom delu rada.

EEG - emotivna valenca. Valenca se smatra najvažnijom u EEG testiranju, jer potrošači svoje odluke temelje na emocijama i brendovi sa najboljim performansama kreiraju najjače pozitivne emocionalne reakcije kod korisnika. Valenca pokazuje da li je reakcija na stimulus pozitivna (pozitivne vrednosti) ili negativna (negativne vrednosti). Intenzitet pokazuje koliko je snažno dopadanje ili ne dopadanje, tj koliko su emocije aktivne ili pasivne. Vrednosti ove varijable se kreću od 0 do 10 (Genco S. et al., 2013; Ramsoy T., 2015; Morin C., 2019; Khandpur R., 2020).

EEG - Raselov krug. Raselov krug služi za grafički prikaz valence i njenog intenziteta. Valenca je na x-osi, a intenzitet na y-osi. Vrednosti ispod x-ose predstavljaju pasivne emocije, dok vrednosti iznad x-ose predstavljaju aktivne emocije. Kvadranti u nastavku su rangirani od najpoželjnijih, do najmanje poželjnih (Russel J., 1980):

1. Prvi kvadrant: pozitivna valenca, pozitivan intenzitet (sreća, uzbuđenje, zadivljenost...);
2. Drugi kvadrant: pozitivna valenca, negativan intenzitet (smirenost, zadovoljstvo, opuštenost...);

3. Treći kvadrant: negativna valenca, negativan intenzitet (umor, depresivnost, nesreća...);
4. Četvrti kvadrant: negativna valenca, pozitivan intenzitet (frustracija, anksioznost, ljutnja...).

EEG - angažovanje mozga. Ova varijabla pokazuje koliko je mozak zainteresovan za sadržaj kojem je izložen i koliko resursa posvećuje stimulusima. Drugim rečima, koliko mozak smatra da je stimulus „vredan“ njegove pažnje. Visoko angažovanje znači veće interesovanje/značaj datog marketing stimulusa. Vrednosti ove varijable se kreću od 0 do 10 (Genco S. et al., 2013; Ramsoy T., 2015; Morin C., 2019; Khandpur R., 2020).

EEG - kognitivno opterećenje. Ova varijabla pokazuje koliko je mozgu potrebno da radi i utroši energije kako bi efikasno obradio marketing stimuluse. Veće vrednosti kognitivnog opterećenja znače da je osoba imala poteškoća u razumevanju i obradi datog stimulusa, i obrnuto. Vrednosti ove varijable se kreću od 0 do 10 (Genco S. et al., 2013; Ramsoy T., 2015; Morin C., 2019; Khandpur R., 2020).

Kao benčmark za realizovano primarno istraživanje poslužili su podaci iz preko 100 studija testiranja TV reklama, realizovanih od strane firme Brain Propaganda d.o.o., na teritoriji Srbije. Prosečne vrednosti ključnih indikatora performansi za EEG - emotivne valence, kognitivnog angažovanja i kognitivnog opterećenja – kretali su se oko 5.0.

5. REZULTATI, OGRANIČENJA I BUDUĆI PRAVCI ISTRAŽIVANJA

5.1. Rezultati kombinovanog neuromarketing istraživanja

U nastavku rada detaljno iznosimo i analiziramo rezultate kombinovanog neuromarketing istraživanja.

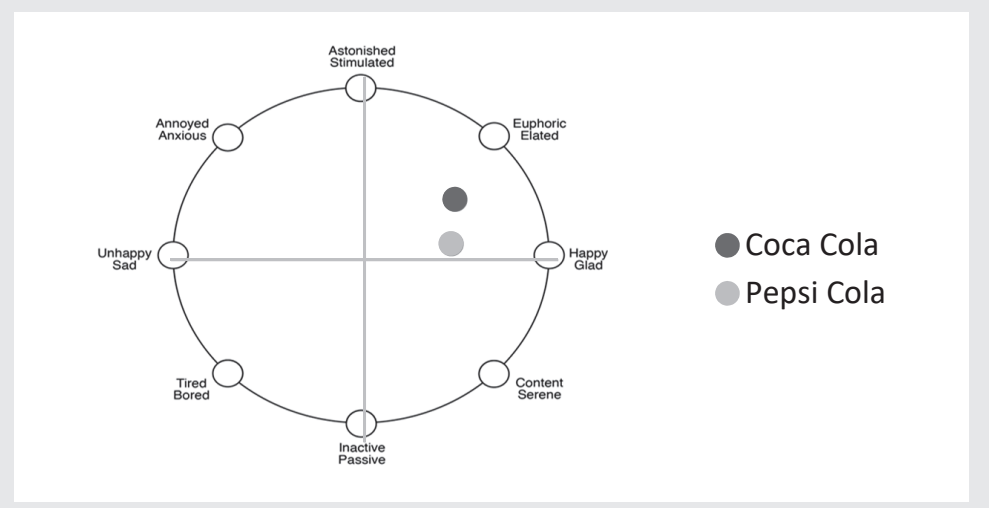
Emotivna reakcija (valenca) ispitanika na TV reklame oba brenda je pozitivna i skoro identična - 5.28 vs 5.27 – u korist brenda Coca Cola, dok je intenzitet značajno u korist brenda Coca Cola 5.2 vs 5.05. Obe TV reklame su u prvom (najboljem) kvadrantu Raselovog kruga.

TABELA 1: Vrednosti emotivne valence i intenziteta valence za Coca Cola i Pepsi Cola reklame

Brend/KPI	Valenca	Intenzitet
Coca Cola	5.28	5.20
Pepsi Cola	5.27	5.05

GRAFIKON 1:

Vrednosti emotivne valence i intenziteta valence, u Raselovom krugu, za Coca Cola i Pepsi Cola reklame



Angažovanje mozga je blago u korist brenda Coca Cola, 5.45 vs 5.44, što je generalno izuzetno dobar rezultat za oba brenda, u odnosu na benčmark podatke.

Kognitivno opterećenje je ispod 5, u oba slučaja, s time da je opterećenje za brend Coca Cola veće i iznosi 4.99 (ipak, još uvek blago ispod nivoa benčmarka) – što je posledica dužine reklame (150s), ali i zainteresovanosti za radnju reklame. Za Pepsi je TV reklama bila mnogo jednostavnija za kognitivnu “obradu” i rezultat iznosi 4.83 (trajanje reklame je 30s).

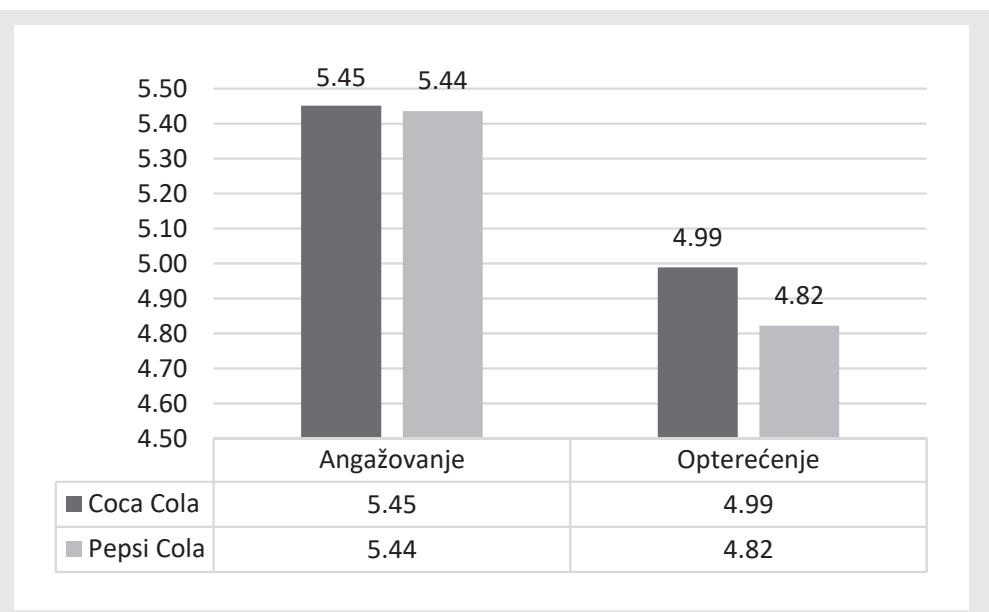
Prosečna vrednost emotivne valence, u analizi iz sekunde u sekundu, je na nivou od 5.28, što predstavlja jako dobar nivo valence, i spot stavlja u prvi najbolji kvadrant Raselovog kruga. Najveći deo TV reklame, valenca se kreće između 5 i 5.5, dakle stabilno dobro.

Pad ispod 5 postoji samo u periodu od 70s do 90s, dok traju duge scene očevo putovanja ka Severnom polu. Od trenutka dolaska na Severni pol, pred kuću Deda mraza, valenca počinje polako da raste. Od 120s i pojavljivanja brendiranog kamiona Coca Cola, koji vozi Deda mraz, sa veoma emotivnom i intenzivnom muzikom, valenca naglo skače, i u zadnjih 20s beleži enormno visok nivo od 6.0 do čak 6.5 – što je značajno iznad benčmarka za TV reklame, u Srbiji.

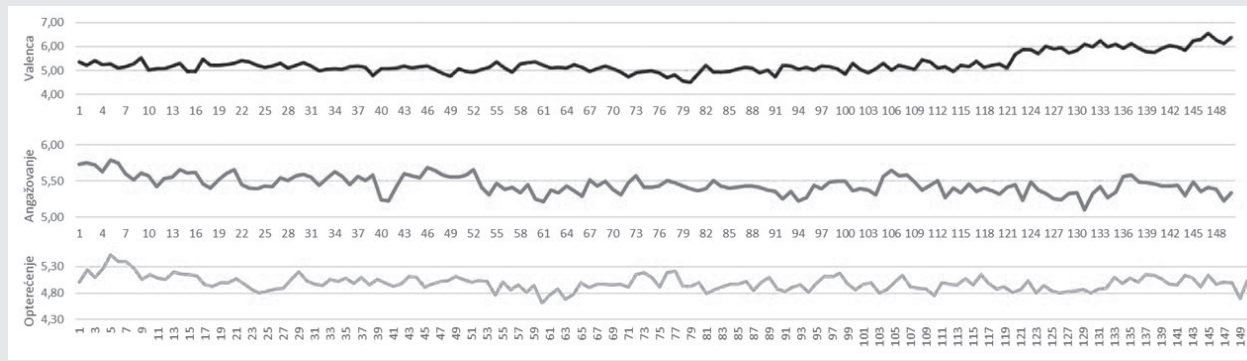
Nivo angažovanja mozga, iz sekunde u sekundu, u reklami za brend Coca Cola je odličan. Pošto se benčmark kreće oko 5, a tokom reklame, samo u 40s i 130s, nivo angažovanja pada na 5.1- 5.2, dok je ostatak trajanja reklame na veoma visokom nivou između 5.3 i čak 5.8, što vodi proseku od izvanrednih 5.45. Mak-

GRAFIKON 2:

Vrednosti kognitivnog angažovanja i kognitivnog opterećenja za Coca Cola i Pepsi Cola reklame



GRAFIKON 3: Trend vrednosti emotivne valence, kognitivnog angažovanja i kognitivnog opterećenja za Coca Cola reklamu, iz sekunde u sekundu



simalna vrednost angažovanja se dostiže na početku TV reklame u 5s, kada imamo emotivnu scenu grljenja/rastanka oca i ćerke.

Prosečno kognitivno opterećenje, u reklami za Coca Colu, je 4.99. Najveći deo reklame, posmatrano iz sekunde u sekundu, kognitivno opterećenje se kreće u rasponu 4.7-5.0, uz povremene skokove ka 5.1 (u zavisnosti od radnje reklame). Kognitivno opterećenje na početku reklame je jako visoko u 5s, čak 5.5, što je scena u kojoj se ćerka i otac grle/rastaju. U istom trenutku i angažovanje mozga dostiže maksimalnu

vrednost, što sugerise, da je u ovom slučaju veće kognitivno opterećenje povezano sa višim nivoom angažovanja mozga i da predstavlja veoma pozitivan indikator.

Kada govorimo o reklami za Pepsi Colu, prosečna vrednost emotivne valence je na nivou od 5.27, što predstavlja jako dobar nivo valence, u odnosu na benčmark i ovu reklamu smešta u najbolji prvi kvadrant Raselovog kruga. Najveći deo TV reklame, iz sekunde u sekundu, emotivna valenca se kreće između 5.1 i 5.5, dakle prilično stabilno, a iznad benčmarka.

FOTOGRAFIJA 1: Kadrovi iz Novogodišnje Coca Cola reklame sa prikazom dinamičke „toplotne mape“ pogleda ispitanika



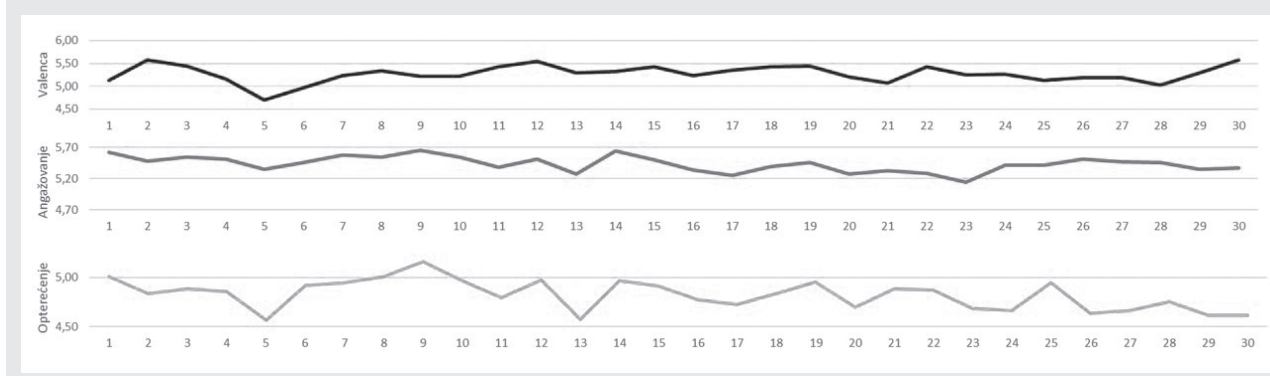
FOTOGRAFIJA 2: Kadrovi iz Pepsi Cola reklame „Retro izdanje“ sa prikazom dinamičke „toplotne mape“ pogleda ispitanika



Pad ispod 5 postoji u periodu od 4s do 7s kada se dešava scena sa čovekom koji čita novine u sobi i koja se svojom dinamikom, pretpostavljamo, ne uklapa u kompoziciju i dinamiku ostatka TV reklame. Pad se može videti u „split-screen“ cenama u 13s i 16s, kao i u sceni sa devojkama u 20 i 21s. Ostatak spota valenca je na stabilno visokom nivou, uz manje oscilacije, izuzimajući period 28-30s kada raste na maksimalan nivo od 5.6 – pri pojavljivanju slogana, proizvoda i loga Pepsi, te predstavljanja “retro izdanja”.

Nivo angažovanja mozga u reklami za brend Pepsi Cola je odličan i iznosi 5,44, što je značajno bolje od benčmarka. Posmatrano iz sekunde u sekundu, reklama samo u periodima od 4-6s, 12-13s, 16-17s i 22-23s (scena sa čovekom koji čita novine, 2 scene kada se vidi zid između prostorija i scena sa 2 devojke, respektivno) pada na nivo 5.1- 5.3, dok je ostatak trajanja reklame na veoma visokom nivou između 5.3 i čak 5.7, što vodi proseku od izvanrednih 5.44. Maksimalna vrednost kognitivnog angažovanja je dostignuta na

GRAFIKON 4: Trend vrednosti emotivne valence, kognitivnog angažovanja i kognitivnog opterećenja za Pepsi Cola reklamu, iz sekunde u sekundu



početku TV reklame u 8s i 14s (momak koji svira gitaru i scena kada momak igra pred ogledalom).

Nivo kognitivnog opterećenja u reklami za brend Pepsi Cola je odličan i iznosi 4,82, što je značajno bolje od benčmarka. Posmatrano iz sekunde u sekundu, reklama samo u periodima od 4-6s, 12-14s, 16-17s i 22-23s (scena sa čovekom koji čita novine, 2 scene kada se vidi zid između prostorija i scena sa 2 devojke, respektivno) pada na nivo ispod 4.7, što korespondira u potpunosti sa padom kognitivnog angažovanja, te dobrim delom i sa padom emotivne valence, što navodi na zaključak, imajući u vidu "širu sliku", da se ove scene implicitno ne dopadaju ispitanicima, da su dosadnije od ostatka reklame, te da zbog toga i dolazi do pada kognitivnog opterećenja i angažovanja.

5.2. Svesni potrošački stavovi o TV reklamama

Kada govorimo o reklami za Coca Colu, prosečna ocena od 3.85 (na Likertovoj skali od 1 do 5) i činjenica da je 70% ispitanika ocenilo reklamu za ocenom 4 i 5 („top box“ 2), govori o tome da se reklama za Coca Colu ispitanicima veoma dopala i na svesnom nivou (nešto više nego reklama za Pepsi). Prosečna ocena od 3.9 (na Likertovoj skali od 1 do 5) i činjenica da je 65% ispitanika ocenilo reklamu za ocenom 4 i 5 („top box“ 2), govori o tome da je reklama za Coca Colu ispitanicima bila veoma zanimljiva i na svesnom nivou (nešto više nego reklama za Pepsi); dok prosečna ocena od 2.3 govori o tome da je reklama za Coca Colu bila lako razumljiva ispitanicima (na nivou reklame za Pepsi).

Kada govorimo o reklami za Pepsi Colu, prosečna ocena od 3.7 (na Likertovoj skali od 1 do 5) i činjenica da je 65% ispitanika ocenilo reklamu za ocenom 4 i 5 („top box“ 2), govori o tome da se reklama za Pepsi ispitanicima dopala i na svesnom nivou (nešto manje nego reklama za Coca Colu). Prosečna ocena od 3.6 (na Likertovoj skali od 1 do 5) i činjenica da je 60% ispitanika ocenilo reklamu za ocenom 4 i 5 („top box“ 2), govori o tome da je reklama za Pepsi bila zanimljiva ispitanicima i na svesnom nivou (nešto manje nego reklama za Coca Colu); dok prosečna ocena od 2.35 govori o tome da je reklama za Pepsi bila lako razumljiva ispitanicima (na nivou reklame za Coca Colu).

5.3. Zaključna analiza sa osvrtom na hipoteze

Imajući u vidu iznesene rezultate istraživanja, moglo bi se zaključiti sledeće:

1. Marketing stimulusi na implicitnom nivou (TV reklame oba brenda) uticali su pozitivno na po-

trošače na nivou emotivne valence, angažovanja mozga i kognitivnog opterećenja. Mogli bismo da zaključimo da ovi rezultati upućuju da korišćeni stimulusi za oba brenda doprinose uspešnom brend pozicioniranju navedenih brendova.

2. Ocene ispitivanja emotivne valence, angažovanja mozga i kognitivnog opterećenja, koje su dobijene ispitivanjem eksplicitnih stavova potrošača, se u potpunosti poklapaju sa istraživanjem implicitnih stavova potrošača.
3. Kroz iznesenu detaljnu analizu marketing stimulusa, iz sekunde u sekundu, jasno je da korigovanjem marketing stimulusa u skladu sa nalazima neuromarketing istraživanja, možemo unaprediti implicitno pozicioniranje brendova. Zamenom pojedinih delova TV reklama, u skladu sa nalazima istraživanja, mogli bismo ostvariti bolje rezultate emotivne valence, angažovanja mozga i kognitivnog opterećenja za date stimulse, pa time i pozicioniranja brendova na implicitnom nivou.

5.4. Ograničenja i buduća istraživanja

Najvažnije ograničenje istraživanja je uzorak od 20 ispitanika. Ovo ograničenje je onemogućilo detaljniju analizu po demografskim segmentima - polu, godinama, ekonomskom statusu, itd. Idealno bi bilo da je istraživanje moglo biti realizovano na uzorku od 30 ili 30+ ispitanika (tj. statistički posmatrano na velikom uzorku), što bi trebalo biti cilj budućih istraživanja. Buduća istraživanja bi trebalo dodatno da istraže H1 i H2, zbog činjenice da marketing stimulusi mogu negativno uticati na pozicioniranje brendova, odnosno činjenice da često može postojati nesklad između eksplicitnih i implicitnih potrošačkih stavova (Genco S. et al., 2013).

6. ZAKLJUČAK

Neuromarketing istraživanja omogućavanju novo dublje razumevanje, kako marketing stimulusi (proizvod, dizajn, cena, komunikacija, itd) utiču na implicitno pozicioniranje brendova. Na bazi neuromarketing istraživanja kompanije mogu da donesu odluke vezane za pozicioniranje brendova, koje će biti utemeljene u implicitnim ili „objektivnim“ stavovima potrošača i na taj način učine različite elemente marketing i komunikacionog miksa privlačnijim krajnjem potrošaču.

Neuromarketing studije omogućavaju da se stekne objektivan uvid u faktore koji su od ključnog značaja za bolje pozicioniranje brendova, pa time i za donošenje odluka o kupovini istih, izbegavajući time osla-

njanje isključivo na tradicionalne tehnike istraživanja i subjektivne stavove potrošača koji, zbog potrošačke introspekcije i racionalizacije, mogu odvesti kompanije u pogrešnom pravcu.

Relizovano primarno istraživanje je ukazalo na činjenicu, da kroz ispitivanje implicitnih stavova potrošača, možemo doći do objektivne ocene doprinosa marketing stimulusa pozicioniranju brendova. Dodatno, kombinacijom EEG i tehnike praćenja očiju (prikazana analiza iz sekunde u sekundu za TV reklame), možemo uvideti koji delovi naše brend komunikacije su uspešniji, a koji delovi su manje uspešni, te šta bi trebalo da izmenimo, kako bi efekat na uspešnije pozicioniranje brendova bio veći.

Prikazano je da su testirana rešenja za Coca Colu i Pepsi Colu, veoma dobro ocenjena, te da su testirani marketing stimulusi u najboljem prvom kvadrantu Raselovog kruga (osećanja sreće, uzbuđenja, zadivljenosti...), te da su imala nivo angažovanja mozga i kognitivnog opterećenja koji su značajno bolji od benčmarka.

Iz svega navedenog, možemo zaključiti, da testirani marketing stimulusi pozitivno utiču na pozicioniranje oba testirana brenda. Posebno je interesantno, da su implicitni stavovi potrošača, potvrđeni i putem kvantitativnog istraživanja putem upitnika, što se u istraživačkoj praksi ne događa uvek.

Literatura

1. Ariely, D., & Berns, G.S. (2010). *Neuromarketing: The Hope and Hype of Neuroimaging in Business*. Macmillian Publishers Limited, 16, 283-292
2. Bayle-Tourtoulou, A.S., & Badoc, M. (2020). *The Neuro-Consumer Adapting Marketing and Communication Strategies for the Subconscious, Instinctive and Irrational Consumer's Brain*. London and New York: Routledge Taylor & Francis Group
3. Bell, L., Vogt, J., Willemse, C., Routledge, T., Butler, T. L., & Sakaki, M. (2018). *Beyond Self-Report: A Review of Physiological and Neuroscientific Methods to Investigate Consumer Behaviour*. *Frontiers in Psychology*, 9, 1-11
4. Genco, S. J., Polmann, A. P., & Steidl, P. (2013). *Neuromarketing*. John Wiley&Sons Canada
5. Hakim, A., & Levy, J. D. (2018). *A gateway to consumers minds: Achievements, caveats and prospects of electroencephalography – based prediction in neuromarketing*. *Wiley Periodicals*, 1-15
6. Kahneman, D. (2013). *Thinking Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux
7. Karmarkar, R. U., & Plassmann, H. (2015). *Consumer Neuroscience: Past, Present and Future*. Fontainebleau: INSEAD
8. Khandpur, S. R. (2020). *Compendium of Biomedical Instrumentation*. John Wiley & Sons Ltd
9. Khushaba, R. M., Wise, C., Kodagoda, S., Louviere, J., Kahn, B. E., & Townsend, C. (2013). *Consumer neuroscience: Assessing the brain response to marketing stimuli using electroencephalogram (EEG) and eye tracking*. *Experts systems with applications*, 3803-3812
10. Lee, N., Brandes, L., Chamberlain, L., & Senior, C. (2017). *This is your brain on neuromarketing: reflections on a decade of research*. *Journal of Marketing Management*, 1-28
11. Lee, N., Broderick, A.J., & Chamberlain, L. (2007), *What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research*. *International Journal of Psychophysiology*, 63, 199-204
12. Levallois, C., Smidts, A., & Wouters, P. (2019). *The emergence of neuromarketing investigated through online public communications*. *Business History*, 1-26
13. Montague, R., McClure, S., Li, J., Tomlin, D., Cypert, K., & Montague, L. (2004). *Neural Correlates of Behavioral Preference for Culturally Familiar Drink*. *Neuron*, 44, 379-387
14. Morin, C. (2019). *The Ultimate Neuromarketing Research Guide*. John Wiley & Sons Canada
15. Ohme, R., Matukin, M., & Pacula-Lesniak, B. (2011). *Biometric measures for interactive advertising research*. *Journal of Interactive Advertising*, 11, 60-72
16. Ohme, R., Reykowska, D., Wiener, D., & Choromanska, A. (2009). *Analysis of Neurophysiological Reactions to Advertising Stimuli by Means of EEG and Galvanic Skin Response Measures*. *Journal of Neuroscience, Psychology and Economics*, 2, page 21-31
17. Ohme, R., Reykowska, D., Wiener, D., & Choromanska, A. (2010). *Application of frontal EEG asymmetry to advertising research*. *Journal of Economic Psychology*, 785-793
18. Cherubino, C., Martinez-Levy, A., Caratau, M., Caratocci, G., Flumeri, D.G., Modica, E.,... (2019). *Consumer Behaviour through the Eyes of Neurophysiological Measures: State-of-the-Art and Future Trends*. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2019, Article 1976847
19. Perrachione, K.T. & Perrachione, R.J. (2008). *Brains and brands: Developing mutually informative research in neuroscience and marketing*. *Journal of Consumer Behaviour*, 303-316

20. Plassman, H., Ramsay, T.Z. & Milosavljevic M. (2012). *Branding the brain: A critical review and outlook*. Journal of Consumer Psychology, 22, 18-36
21. Ramsay, T. Z. (2015). *Introduction to Neuromarketing & Consumer Neuroscience*. Rorvig: Neurons Inc
22. Rene de Olivera Joaquim dos Santos, Jorge Henrique Caldeira de Oliveira, Jessica Bonaretto Rocha & Janaina de Moura Engracia Giraldo (2015). *Eye tracking in Neuromarketing: A Research Agenda for Marketing Studies*. International Journal of Psychological Studies, 7, page 32-41
23. Russel, A.J., (1980). *Circumplex Model of Affect*. Journal of Person. and Social Psychology, 39, 1161-1178
24. Sung, B., Wilson, J.N., Ho Yun, J. & LEE, E.J: (2019). *What can neuroscience offer marketing research?*. Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, 32, 1089-1111
25. Willcox, M. (2015). *The Business of Choice: Marketing to Consumers' Instincts*. New Jersey: Paul Boger

Abstract:

Methods and Techniques of Neuromarketing Research

Darko Lukić

Advances in the development of neuromarketing research methods and techniques, over the past two decades, have enabled their application not only for scientific purposes, but also for commercial purposes of researching consumer behavior. This paper will review various methods and techniques of neuromarketing research, highlighting the advantages and disadvantages of using these, for the purpose of consumer behavior research. As a research part of the paper, combined laboratory neuromarketing research (EEG and eye tracking) was conducted, that examined implicit attitudes of consumers (attention and emotions, in real time, from second to second), whose goal was to examine how consumers react implicitly to different marketing stimuli (TV commercials for Coca Cola and Pepsi Cola brands). The research additionally examined whether

there is an overlap of conscious consumer attitudes, collected by the research method through a questionnaire, with the results of the combined neuromarketing research. The research found that the tested marketing stimuli have a positive impact on the implicit positioning of tested FMCG brands. In addition, by comparative analysis of explicit and implicit consumer attitudes, it was found that there is agreement between them. Finally, the research found that neuromarketing research has the potential to improve marketing communication (tested TV commercials), and thus the positioning of FMCG brands.

Key words: *neuromarketing, neuromarketing research, EEG, eye tracking, brand positioning.*

Kontakt:

Darko Lukić, darko.lukic@ammc.rs
AMMC d.o.o., Beograd Agency for Management and Marketing Consulting