

# Neuroveda ako východisko pre neuromarketing a jeho implementáciu

Róbert Hula<sup>1</sup>

---

## ***Neuroscience as a starting point for neuromarketing and its implementation***

### **Abstract**

*Neuromarketing and neuroscience help us to examine and describe how the consumer behaves and who he is. The interaction between the two sciences helps to deepen knowledge about the consumer. This has led to the creation of a separate department abroad, namely consumer neuroscience. The article discusses the role of non-science and non-marketing and identifies the expectations that neuroscience can bring to research. The reader of this article can also get acquainted with the basic methods that marketing uses to get to know the consumer perfectly, in addition it provides an overview of the progress that neuroscience has made in recent years and thus can increase the outlook and use of neuromarketing for readers themselves. This article introduces the reader to the basic ethical principles in consumer research in neuromarketing.*

### **Key words**

*Neuroscience, neuromarketing, neuromarketing tools, neuroethics*

**JEL Classification:** M39

Received: 23.2.2021 Accepted: 26.2.2021

---

### **Úvod**

Vedci a odborníci v oblasti marketingu a spotrebiteľského výskumu sa snažia odhaliť tajomstvá umenia a vedy úspešného marketingu, produktov a služieb pre spotrebiteľov. Usilujú sa tiež porozumieť správaniu svojich spotrebiteľov, aby im poskytli príjemnú skúsenosť s procesom spotreby. Aj keď už existujú desaťročia výskumov zameraných na skúmanie rôznych aspektov spotrebiteľského správania, stále sme veľmi vzdialení od pochopenia toho, ako sa spotrebiteľ správa spôsobom akým sa správa.

Manažéri značiek sa neustále snažia porozumieť potrebám a túžbam svojich zákazníkov, vytvoriť jedinečný potešujúci zážitok, ale nové produkty uvedené na trh väčšinou nestihajú prilákať pohľad spotrebiteľov, nieto ešte ich pozornosť. Jedným z dôvodov neúspechu marketérov v porozumení správania ich spotrebiteľov je skutočnosť, že existuje nesúlad medzi postojom a skutočným nákupným správaním spotrebiteľa. Tradičné metódy prieskumu trhu sa pokúšajú zmerať prístup spotrebiteľov k značkám, ktoré sa nemôžu zmeniť na skutočné správanie v mieste nákupu.

Viac ako 90% informácií sa spracováva podvedome v ľudskom mozgu (Zurawicki, 2010). Toto podvedomé spracovanie informácií v mozgu spotrebiteľa hrá veľkú úlohu pri rozhodovaní spotrebiteľa. Tradičné metódy prieskumu trhu, ktoré sa používajú na

---

<sup>1</sup> Ing. Róbert Hula, Ekonomická univerzita v Bratislave, Obchodná fakulta, Katedra marketingu, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava, e-mail: robert.hula@euba.sk

pochopenie správania spotrebiteľa, nedokážu preniknúť do podvedomých procesov prebiehajúcich v mozgu spotrebiteľov. To vedie k nesúladu medzi zisteniami prieskumu trhu a skutočným správaním, ktoré prejavujú spotrebiteľia v mieste nákupu. Marketéri a výskumní pracovníci preto musia prehodnotiť svoje metódy prieskumu trhu, aby lepšie porozumeli správaniu spotrebiteľov.

V nasledujúcich častiach príspevku predstavíme rozvíjajúcu sa oblasť neuromarketingu a spotrebiteľskej neurovedy. Našou ambíciou je poukázať na možnosti využitia neurovedy v marketingu a jej pravdepodobný vývoj v budúcnosti. Príspevok sa tiež venuje základným princípom ochrany spotrebiteľa z pohľadu neuroetiky ako novovznikajúcej oblasti výskumu.

## **1 Metodika práce**

Príspevok je zameraný na podstatu neuromarketingu a súčasnej spotrebiteľskej neurovedy vo vzťahu k marketingovej vede. Jeho cieľom je poukázať na možnosti, oblasti a perspektívy využitia neuromarketingu a najnovších poznatkov spotrebiteľskej neurovedy v skúmaní spotrebiteľského správania a v marketingu. Na základe porovnania pohľadov autorov na oblasť neuromarketingu definuje jeho poslanie, smerovanie a efekty pre marketingovú vedu a prax z pohľadu súčasnosti ako aj z hľadiska trendov a budúceho vývoja v skúmanej oblasti.

Pri vypracovaní tohto príspevku sme sa najskôr sústredili na systematické zhromažďovanie teoretických poznatkov z danej problematiky, ktoré sme s využitím metódy deskripcie popísali. Následne sme z dôvodu ich absencie v domácej odbornej a vedeckej literatúre tieto pojmy objasnili. Metódou analýzy, syntézy a abstrakcie sme definovali základné pojmy, ktoré sme vysvetlili. Pri hodnotení názorov expertov sme k vypracovaniu príspevku využívali metódu komparácie. Použité metódy v tomto príspevku sme doplnili aj vlastným názorom k riešeniu danej problematiky.

## **2 Výsledky a diskusia**

V poslednom období sa objavila veľká snaha o hlbšie pochopenie ľudského poznania a správania. To viedlo k vzniku synergie medzi biologickými a sociálnymi vedami. Tieto spoločné výskumné snahy biologických a sociálnych vedcov pomohli pri podpore veľkého pokroku na rôznych platformách sociálnych, behaviorálnych, biologických a manažérskych vied. Neuroekonómia a neurologické vedy o rozhodovaní poskytli cenné teoretické poznatky o rozhodovaní človeka, ktoré zohľadňujú individuálne voľby aj neurálny mechanizmus, ktorý je základom týchto volieb (Shiv a Yoon, 2012).

## 2.1 Spotrebiteľská neuroveda

Spotrebiteľská neuroveda je rozvíjajúci sa interdisciplinárny odbor, ktorý kombinuje psychológiu, neurovedu a ekonómiu s cieľom študovať, ako je mozog fyziologicky ovplyvnený reklamnými a marketingovými stratégiami (Lee a kol., 2007). Za posledné desaťročie urobila oblasť spotrebiteľskej neurovedy zmysluplný pokrok pri vytváraní poznatkov týkajúcich sa marketingu a spotrebiteľského správania (Plassmann a kol., 2015). Aj keď sa spotrebiteľská neuroveda a neuromarketing často v marketingovej literatúre zamieňajú, prvý odkazuje na akademický výskum v priesečníku neurovedy, psychológie a marketingu, zatiaľ čo druhý sa všeobecne týka lekára – neurológa alebo záujmu o neurofyziologické nástroje - ako je sledovanie očí, vodivosť kože, elektroencefalografia (EEG), event related potential (ERP) a funkčné zobrazovanie pomocou magnetickej rezonancie (fMRI), ktoré sa používajú na vykonávanie prieskumu komerčného trhu (Plassmann a kol., 2011).

Spotrebiteľská neuroveda je preto dôslednejšou verziou neuromarketingu, ktorej poznatky sú zakomponované do teórie. Neuromarketing a spotrebiteľský neurovedecký výskum odhaľujú realitu lepšie ako tradičné metódy výskumu založené na dotazníkoch a rozhovoroch (Falk a kol., 2012). Zistilo sa tiež, že poskytuje informácie o preferenciách spotrebiteľov, ktoré nie je možné dosiahnuť konvenčnými metódami (Ariely a Berns, 2010). Nervové opatrenia sú lepším prediktorom údajov na úrovni populácie ako vlastné hlásenia. Schopnosť týchto neurovedeckých prístupov predpovedať voľby v kontextoch skutočného sveta má pre marketingových pracovníkov obrovské dôsledky (Plassmann a kol., 2015). Obchodníci môžu tieto nástroje použiť na získanie prehľadu o úmysle spotrebiteľov zamerať sa na ich výrobky a služby a môžu im pomôcť otestovať ich značky a marketingové stratégie skôr, ako ich skutočne implementujú na cieľovom trhu. Marketéri si môžu zvoliť najlepšiu stratégiu prezentácie svojich produktov, napríklad podporu celebrit alebo asociáciu so sociálnymi alebo environmentálnymi príčinami (marketing súvisiaci s príčinami). To by pomohlo konkrétnej značke ušetriť náklady, ktoré by sa inak mohli premrhať na neefektívnu kampaň alebo na neúspech celebrit.

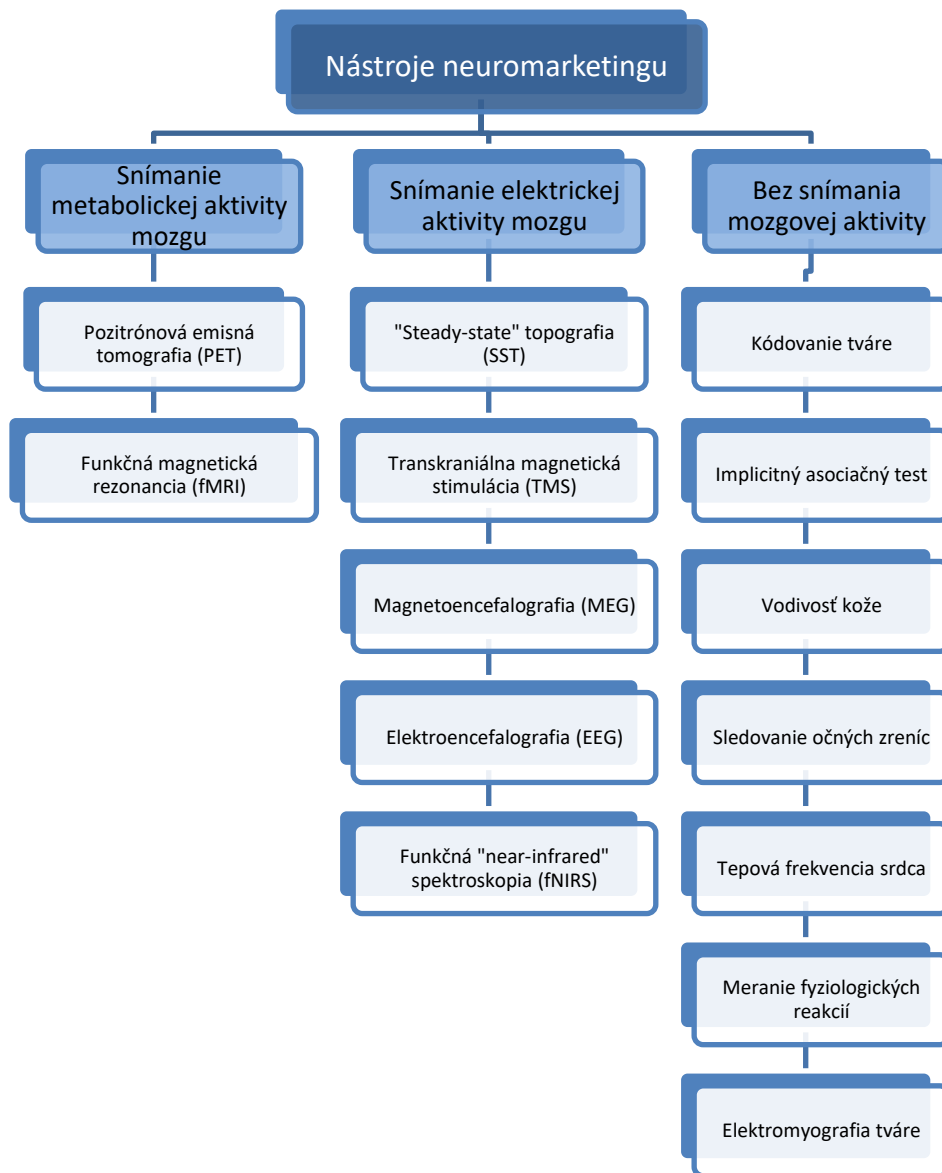
Neuroveda môže pridať hodnotu súčasnému spotrebiteľskému výskumu v mnohých ohľadoch. Shiv a Yoon (2012) spomínajú niekoľko oblastí, v ktorých sa očakáva, že neuroveda prinesie hmatateľné výhody, a to: poskytovanie príležitostí a pokynov na uľahčenie teoretického vývoja, uľahčenie nových empirických testov štandardných teoretických tvrdení, vysvetlenie pozorovanej heterogenity v rámci skupín spotrebiteľov a medzi nimi a nové mechanizmy na zohľadnenie fyziologického kontextu a úlohy mnohých biologických faktorov, vrátane hormónov a génov, na preferenciách a rozhodovaní spotrebiteľov (Shiv a Yoon, 2012). Neuroveda môže formovať budúcu teóriu a modely v rozhodovaní spotrebiteľov a navrhovať spôsoby, ako je možné tieto modely použiť na výskum rozhodovania.

## 2.2 Nástroje spotrebiteľskej neurovedy a neuromarketingu

Spotrebiteľská neuroveda pomohla vedcom v skúmaní spotrebiteľa vytvárať nový pohľad na rôzne aspekty značky, ako je vnímanie značky (Litt a Shiv, 2012; Milosavljevic

a kol., 2012), hodnotenie značky (Esch a kol., 2012; Estes a kol., 2012; Saad a Stenstrom, 2012), vzťahy so značkou (Aggarwal a Larrick 2012; Reimann a kol. 2012), preferencie značky (Venkatraman a kol., 2012; Berns a Moore, 2012; Yilmaz a kol., 2014), ceny (Plassmann a kol., 2007), balenie produktu (Reimann a kol., 2010; Stoll a kol., 2008), pomenovanie značky (Hillenbrand a kol., 2013), zelená spotreba (Lee a kol., 2014), osvetlenie obchodu (Bercik a kol., 2015), reklama (Treleven-Hassard a kol., 2010; Vecchiato 2011) a nový vývoj produktu (Ariely a Berns, 2010).

**Obr. 1** Klasifikácia neuromarketingových nástrojov



Zdroj: Quantitative versus Qualitative in Neuromarketing Research (Bercea, 2013)

Neurovedci skúmajúci spotrebiteľa majú širokú škálu nástrojov, ktoré majú k dispozícii na metodické skúmanie svojich výskumných problémov. Tieto nástroje fungujú podľa záznamov metabolických aktivít prebiehajúcich vo vnútri mozgu spotrebiteľa alebo uskutočňujú záznamy elektrických, respektíve magnetických vlastností neurónov v mozgu alebo iných fyziologických činnosti ľudského tela. Tieto nástroje pracujú na princípe záznamu metabolických činnosti, zahŕňajú funkčnú magnetickú rezonanciu (fMRI) a pozitronová emisná tomografia (PET).

Nástroje na zaznamenávanie elektrických aktivít pozostávajú z elektroencefalografu (EEG), alebo (ERP), magnetoencefalografu (MEG), topografie (SST) a transkraniálna magnetická stimulácia (TMS). Nástroje na meranie iných fyziologických aktivity zahŕňajú sledovanie očí, galvanickú reakciu pokožky, kódovanie tváre a elektromyografiu tváre. Na nasledujúcom obrázku prezentujeme rozdelenie neuromarketingových nástrojov.

Spotrebiteľská neuroveda je definovaná ako oblasť výskumu, ktorá hľadá vysvetlenia spotrebiteľského správania založené na činnosti mozgu pomocou súčasných neurovedeckých metód. Spotrebiteľská neuroveda je jedinečná v tom, že sa zameriava na spotrebiteľa a na to, ako rôzne reklamné výzvy ovplyvňujú jeho individuálne preferencie a nákupné správanie na neurofyziologickej úrovni. Aplikácia neurozobrazovacích techník na marketing a spotrebiteľské správanie si získala značnú popularitu a výskumníci sa začali zaujímať o získanie dôkladného pochopenia nervových a kognitívnych procesov, ktoré sú základom pri rozhodovaní spotrebiteľov o nákupe.

Na hodnotenie vplyvu reklamného dizajnu na podporu predaja spotrebiteľom sa zvyčajne používajú metódy, využívajúce spätnú väzbu samotnými spotrebiteľmi (self-reporting), avšak tieto prístupy sú zaťažené chybovosťou. Tradičné nástroje, ako napríklad prieskum, umožňujú získať úsudok subjektu hneď po dokončení úlohy („postconditioning“), a sú založené na schopnosti a ochote respondenta presne uviesť svoje postoje alebo predchádzajúce správanie. V tejto súvislosti sú potrebné automatické technológie, ktoré by stanovili najdôležitejšie aspekty v preferenciách zákazníkov a dokázali lepšie zacieliť dizajn reklamy.

Neuro-zobrazovacie metódy umožňujú výskumníkom zhromažďovať signály a interpretovať psychologické procesy v mozgu, zatiaľ čo ľudia vykonávajú úlohy alebo zažívajú marketingové stimuly s cieľom ozrejmiť súvislosť medzi spotrebiteľským správaním a nervovým systémom. Ďalej je možné použiť automatické technológie na predpovedanie preferencií zákazníka, a to za predpokladu, že táto technológia je vhodná na marketingové účely.

Na sledovanie pozornosti zákazníkov v neuromarketingových štúdiách sa použilo niekoľko typov nástrojov - monitorovanie biometrických reakcií, vrátane sledovania pohybov očí (eye-tracking), elektroencefalografie (EEG) a zobrazenia mozgovej činnosti pomocou funkčnej magnetickej rezonancie (fMRI). Získané informácie z biometrických odpovedí môžu byť spoľahlivejšie ako dotazníky, ktoré sú náchylné na chybovosť. Autori delia typy nástrojov používaných pri výskume neuromarketingu na nástroje, ktoré zaznamenávajú metabolickú aktivitu, potom tie, ktoré zaznamenávajú elektrickú aktivitu v mozgu a ktoré nezaznamenávajú elektrickú aktivitu v mozgu.

## 2.3 Budúcnosť spotrebiteľskej neurovedy a neuromarketingu

Ľudský mozog je sofistikovaná sieť sto miliárd neurónov a momentálne nám chýba hlbšie pochopenie toho, ako funguje mozog a ako funguje spotrebiteľské rozhodovanie. Nejasnosti vytvárajú vysoko špecializované ľudské správanie (Donoghue, 2015) a ľudské rozhodovacie vzorce. Tento nedostatok vedomostí o ľudskom mozgu nás do istej miery v súčasnosti obmedzuje na študovanie správania spotrebiteľa na najjednoduchšej úrovni. Súčasné neinvazívne neurovizuálne techniky (EEG, MEG, fMRI atď.) nemôžu zachytiť činnosť mozgu na individuálnu neuronálnu úroveň; teda pre nuansu pochopenia zložitých kognitívnych procesov v mozgu spotrebiteľa. My sme v súčasnosti uprostred neurotechnologickej revolúcie, ktorá umožňuje merať a stimulovať tisíce a potenciálne milióny neurónov súčasne (Shenoy, 2015).

Našťastie posledných pár rokov došlo k niekoľkým skvelým projektom zameraným na riešenie problému vedomostnej priepasti v našom chápaní fungovania mozgu. Niektoré z týchto projektov, ako napríklad „Projekt Európskej únie pre ľudský mozog“ a iniciatíva BRAIN (Brain Research through Advancing Innovative Neuro technologies) sľubuje prelomové pokroky v základnej neurovede, ktoré by pomohli vedeckým pracovníkom v skúmaní spotrebiteľa zaplniť súčasné metodologické medzery vo výskume spotrebiteľských neurovied. Aj keď tieto výskumné iniciatívy v súčasnosti nie sú priamo zamerané na riešenie neuromarketingu, respektíve na spotrebiteľské neurovedecké výskumné otázky, znalosť anatómie ľudského mozgu a lepšie pochopenie kognitívnych schopností, ktoré budú k dispozícii vedcom z iných výskumných oblastí vrátane vedcov skúmajúcich spotrebiteľa by pomohlo získať hlbší pohľad na spotrebiteľské správanie, ktoré v súčasnosti nie je možné prostredníctvom dostupných technológií presne definovať. Napríklad úloha, ktorú zohráva každý spotrebiteľ v zmysle pri vytváraní svojich výrobových preferencií a nákupných preferencií. Máme niekoľko poznatkov o úlohe zmyslov, ale je to väčšinou na agregovanej úrovni, a vlastne poznatky o kombinácii využívania všetkých zmyslov sú zatiaľ len na začiatku.

Vedci určite potrebujú viac poznatkov o tom, ako nám naše zmysly pomáhajú pri vytváraní rozhodnutia pre výber produktu; napríklad čo je najlepšia vôňa, ktorá sa má nastriekať v maloobchode zameranom na starších spotrebiteľov? Alebo ako mozog spotrebiteľov spracováva chuť jedla podávaného v lietadle letí vo výške 30 000 stôp? Aké sú skúsenosti spotrebiteľov s príslušnou leteckou spoločnosťou a čo konkrétne vedie k spokojnosti / nespokojnosti spotrebiteľov voči značke leteckej spoločnosti?

Pokrok v našom chápaní spracovania zmyslových vstupov mozgom určite pomôže neurológom a tým aj v spolupráci pracovníkom marketingu vytvárať produkty a služby, ktoré by vyhovovali vedomým a nevedomým požiadavkám spotrebiteľov. Neuromarketing a spotrebiteľská neuroveda očakáva, že bude hrať čoraz dôležitejšiu úlohu pri riešení problému výskumných otázok marketingovej vedy a spotrebiteľského správania. Spotrebiteľská neuroveda okrem tvorenia výskumu v oblasti skúmania spotrebiteľa pomáha v rozvoji teórie marketingu, zatiaľ čo neuromarketing bude prospešný pri zvyšovaní efektívnosti marketingových odborníkov. Súčasné spotrebiteľské neurovedecké štúdie, najmä tie pomocou fMRI, sú zamerané na reverznú inferenciu, t.j. uvažovanie spätne od konkrétnych mozgových aktivácií ku konkrétnym duševným funkciám (Poldrack, 2006) alebo korelačný vzťah medzi mozgovými aktiváciami a konkrétnym správaním, alebo skúsenosti spotrebiteľa — a nevytvára žiadne predpoklady o príčinnej súvislosti vzťahu (Plassmann, a kol., 2015). Napríklad ak sa ventromediálna prefrontálna

kôra (vmPFC) a dorsolaterálna prefrontálna kôra (dlPFC) aktivujú, keď účastníci hlásia svoju ochotu, vedci môžu tvrdiť, že existuje súvislosť medzi týmito mozgovými oblasťami (Plassmann a kol., 2007), alebo ak vedci našli aktivácie v oblasti mozgu, ktorá je spojená s pozitívnymi emóciami a potešením pre silné značky, a aktiváciou oblasti mozgu, ktorá je spojená s negatívnymi emóciami, pre slabé a neznáme značky potom môžu vedci tvrdiť, že existuje súvislosť medzi týmito oblasťami mozgu a preferenciami spotrebiteľov na príslušné značky. Avšak nedávne dôkazy naznačujú, že obrovská vzájomne prepojená sieť ľudského mozgu je zodpovedná za naše kognitívne schopnosti ako jednoduché rozšírenie špecializovaných oblastí mozgu, ako napríklad prefrontálna kôra (Hawrylycz a kol., 2015).

Keď technológia umožní podrobnejšie skúmanie mozgových procesov, bude pokrok ľahší a bude možné otestovať konkrétnejšie hypotézy, ktoré sa vo výskume dennodenne ponúkajú pomohli by v konkurenčnom boji, prípadne by pomáhali predchádzať mnohým nezdarom, ktoré so sebou prináša výroba nových a nových produktov. Cieľom by bolo zmapovať mozog na konkrétne výsledky v experimentálnej štúdií (Esch a kol. (2012)

Sieťová neuroveda, odvetvie neurovedy, ktorá pracuje s mozgovými sieťami, urobila pokroky v riešení problému „reverznej inferencie“ v neurovedeckých experimentoch. Táto vetva neurovied študuje siete fungujúce v mozgu, o ktorých sa teraz predpokladá, že sú zodpovedné za kognitívne správanie človeka, a skúmanie je orientované na prefrontálnu kôru - pallidum. S vzhľadom na nedávny pokrok v technológii bude čoskoro možné získať schému zapojenia mozgu pri rozlíšení jedného neurónu (Zador, 2015). To si neurovedecká komunita pomaly uvedomuje a prakticky všetky aspekty integračných funkcií mozgu už dnes závisia od pôsobenia sietí, vytvorených spojeniami medzi neurónmi a oblasťami mozgu (Sporns, 2015). Tieto spojenia sa teraz považujú za životne dôležité pre spracovanie informácií a výpočty v ľudskom mozgu, sú tiež zodpovedné za všetky činnosti spojené so spotrebou informácií. Tieto spojenia nám poskytujú informácie o preferenciách produktov, o výbere produktov a o nákupných rozhodnutiach. Očakávame, že „connectomics“ bude hrať nevyhnutnú úlohu v budúcom vývoji neuromarketingu a spotrebiteľskej neurovedy, ktorá bude naďalej odhaľovať biológiu, ktorá leží za duševnými a fyzickými procesmi potrebnými na vykonávanie zložitých úloh a nakoniec odhalí nervový základ nášho kognitívneho správania.

Výskumníci spotrebiteľského správania v súčasnosti študujú proces rozhodovania spotrebiteľa vo fázach, a preto doteraz neexistuje jednotný model ľudskej mysle, ktorý ukazuje čiastkové procesy ako napríklad pozornosť, pamäť a spracovanie odmeny / averzie. Tieto procesy sú integrované a fungujúce súčasne pre rozhodovanie a riešenie problémov (Block et al. 2015). Je potrebné vybudovať integrovaný model, ktorý nám pomôže porozumieť rozhodovaniu spotrebiteľa holistickým spôsobom. Očakáva sa, že budúci výskum v tejto oblasti vrhne svetlo na integrovaný model spracovania informácií v mozgu spotrebiteľa.

## **2.4 Etika neuromarketingu a marketingového výskumu**

Akademické štúdie a literatúra načrtli kľúčové obavy týkajúce sa etiky výskumu. Niektoré z týchto problémov sú zložité a sú predmetom neustálej diskusie (Rice, 2008; Dover, 2012). Spotrebiteľský marketingový výskum sa pravidelne stretáva so zložitými

etickými výzvami. Zameranie na etické záujmy a potreba harmonizácie postupov v tejto oblasti existuje kvôli rastúcemu záujmu a aplikácii neurovedeckých metód pri výskume spotrebiteľov. Ďalej, bezprecedentná fascinácia neuroetikou je čiastočne spôsobená prediktívnou hodnotou výsledkov, ťažkosťami so zabezpečením informovaného súhlasu a problémom narušenia a ochrany súkromia (Illes et al., 2003).

Etické hodnotenie výskumu a inovácií pomocou neurovedeckých metód jasne identifikuje problémy týkajúce sa okrem iného rešpektovania autonómie, dôvery, súkromia, vedeckej integrity, ochrany a informovaného súhlasu. Etické priestupky sú v týchto prípadoch občas všadeprítomné a ťažko identifikovateľné. Globálne etické hodnotenie a zásady sú už vo veľkej miere zavedené a je potrebné študovať a preskúmať tieto nové výskumné metódy. Rovnako prebiehajú medzinárodné diskusie o etike, neurovedeckých metódach - neurozobrazovaní, neurotechnológiách, skúmaní neurónov. Otázkou, na ktorú je potrebné odpovedať je etický základ týchto metód, keď sú predmetom výskumu napríklad deti.

Záujem a práva detí je potrebné chrániť vo všetkých štúdiách z dôvodu ich zraniteľnosti. Mnoho faktorov v takomto výskume (s účastníkmi detského výskumu) dáva do popredia problémy – procedurálne a metodické, či otázky súhlasu a nesúhlasu. Aj keď všeobecným cieľom výskumu, ktorý sa týka detí, je dospieť k užitočným vedeckým informáciám, ktoré im umožnia rozšíriť vedomosti o nich, v procese výskumu musia byť chránené ich práva. Je potrebné vydať informovaný súhlas, ktorý poskytuje príslušné informácie vedúce k dobrovoľnej účasti. Oprávnenie rodičov udeľovať práva a povolenia na účasť na výskume často vedie k narušeniu súkromia dieťaťa. Kľúčovými kontroverznými dôsledkami výskumu je tiež to, že deti sú často neúmyselne ignorované alebo sa im počas procesu výskumu nevenuje osobitná pozornosť.

Neuroetika sa vzťahuje na etiku neurovedy, to znamená na právne a spoločensky správne postupy a na dopad neuro-výskumu a nano-výskumu zahŕňajúceho ľudské subjekty. Roskies (2002) ju definuje ako „Etika neurovied“ a „neuroveda etiky“. Iní neurovedci a neuroetici definovali neuroetiku ako integráciu etiky do neurovedných aktivít (Illes, Kirschen a Gabrieli, 2003; Moreno, 2003). Roskies (2002) a i. Definícia neuroetiky zahŕňa morálnu a praktickú aplikáciu etiky neurovedy. Rozširuje sa o etické problémy vyplývajúce z neurotechnológie a iných vedeckých techník. Neuroetika pokrýva všetky známe dôsledky a nie príliš zrejme potenciálne zneužitie alebo vplyv vedeckého výskumu. Jeho rozsah a limity sa zdajú nejasné, ale týka sa etických otázok pred použitím neurotechnológií, ako sú neurozobrazovanie, psychofarmakológia, mozgové implantáty, rozhrania mozgov-stroj a ďalšie.

Etické problémy vyplývajúce z neustále rastúcich vplyvov neurálnych špecifických aspektov správania, vedomia a osobnosti sú súčasťou neuroetiky. Nemožno vylúčiť vznikajúce etické výzvy pri využívaní neurovedy. Aj keď je neuroetika väčšinou akceptovaná ako disciplína zameraná na dôsledky neurovied (konkrétne porozumenie, sledovanie a ovplyvňovanie mozgu), kritici ju považujú ako odvetvie bádania (Conrad a Vries, 2011).

Existenciu neuroetiky nemožno poprieť vzhľadom na množstvo výskumov, záujmov a združení v tejto oblasti. Medzi neuroetické asociácie patrí Americká asociácia pre rozvoj vedy (časopis je Neuron), Nadácia Dana; Society for Neuroscience, Center for Neurotechnology Studies (Potomac Institute for Policy Studies) alebo napríklad Royal Society. Cieľom týchto združení je vo všetkých ohľadoch zabezpečiť, aby pokrok a vývoj v oblasti



vied a jej činností v podnikaní podporovali zodpovedné aplikácie a záväzky v prospech spoločností.

## Záver

Posledné desaťročie položilo pevné základy neuromarketingu a spotrebiteľskej neurovedy, ktoré sa majú stať vedeckou disciplínou štúdia a výskumu. Po celom svete existuje niekoľko interdisciplinárnych skupín, ktoré sa zaoberajú týmto vedeckým odborom a neustále pracujú na náročnejších marketingových problémoch.

Táto oblasť si neustále získava uznanie aj medzi hlavnými prúdmi akademickej pôdy. Vidíme čoraz viac článkov o spotrebiteľských neurovedách, ktoré sa objavujú v medzinárodne uznávaných časopisoch o marketingu a v spotrebiteľských časopisoch. Mnoho renomovaných časopisov o marketingu a spotrebiteľských časopisoch buď ohlasovalo špeciálne čísla spotrebiteľskej neurovedy, alebo už s takýmito číslami prišli, napr. jeden z najuznávanejších marketingových časopisov, *Journal of Marketing Research* (JMR), prišiel so špeciálnym číslom o neurovede a marketingu, ktoré vydali Colin Camerer and Carolyn Yoon (Camerer and Yoon, 2015). To nás vedie k presvedčeniu, že spotrebiteľská neuroveda už začala podstatným spôsobom prispievať k hlavnej marketingovej literatúre. Očakávame, že nárast týchto čísel budeme sledovať v iných marketingových časopisoch, ako aj viac článkov s aplikáciami spotrebiteľskej neurológie v pravidelných číslach časopisov.

Spotrebiteľská neuroveda by sa v pravý čas integrovala so súčasnými hlavnými prúdovými metódami prieskumu trhu, ako sú kvantitatívny výskum a kvalitatívny výskum. Marketingová disciplína by tak bola schopná vyvinúť nové teórie, ktoré by boli založené skôr na dôkazoch viacerých metód, ako len na výsledkoch prieskumu alebo výsledkoch rozhovorov, alebo výsledkoch neurovedeckého zamerania. Celkovo by to viedlo k lepšiemu porozumeniu trhov, spotrebiteľov, ich spotrebiteľského správania a rozhodovania spotrebiteľov. Okrem toho by tieto modely marketingu a správania spotrebiteľa mali tiež potenciál byť škálovateľné podľa skutočných výsledkov, ktoré by poskytl príležitosť na hlbšie pochopenie spotrebiteľov a na informovanie marketingových rozhodnutí s praktickými a ekonomicky významnými dôsledkami. (Plassmann et al. 2015).

Rovnako ako všetky ostatné vedné disciplíny nejde o to, že spotrebiteľská neuroveda nemá kritikov, bola kritizovaná za svoje metodologické nedostatky, ako je napríklad „reverzná inferencia“, ktorá poskytuje skôr korelačné dôkazy než dôkazy kauzálne a za otázky zovšeobeciteľnosti a spoľahlivosti neurovedového výskumu (Plassmann et al. 2015). Kritici akejkol'vek vedeckej disciplíny pomáhajú tejto konkrétnej disciplíne vyvíjať sa a budovať silné piliere, na ktorých sa budúci výskumní pracovníci môžu rozvíjať na tejto základni. Spotrebiteľská neuroveda našťastie dokázala do značnej miery vyriešiť všetky obavy kritikov a sľubuje, že sa bude ďalej javiť ako jej dôslednejšia vedecká disciplína. S väčším zásadným výskumom v oblasti neurovied bude mať spotrebiteľská neuroveda v budúcnosti interdisciplinárnejšiu povahu, aby hľadala nad rámec súčasných metód EEG a fMRI.

Fyziologické a mozgové reakcie môžu pomôcť identifikovať procesy, ktoré sú základom správania spotrebiteľov, ako sú vzrušenie, odmena, pozornosť a príjemnosť.

Jedným z dôležitých cieľov aplikovanej spotrebiteľskej vedy a marketingového výskumu je vyvodit' záver o správaní bežnej populácie nad rámec vzorky zhromaždenej v rámci jedného projektu. Nazhromaždené dôkazy naznačujú, že fyziologické a mozgové merania zaznamenané u malej skupiny účastníkov dopĺňajú samohodnotiace / behaviorálne merania pri predpovedaní správania ľudí vo väčších nezávislých populáciách. Hlavný prínos ďalšej práce v skúmanej oblasti spočíva v rozvoji teórie spotrebiteľskej neurovedy a neuromarketingu.

## **Zoznam bibliografických odkazov**

- Agarwal S & Xavier MJ (2015) Innovations in consumer science: applications of neuroscientific research tools. In: Brem A, Viardot A (eds) adoption of innovation: balancing internal and external stakeholders in the marketing of innovation. Springer International Publishing, Switzerland
- Ariely D & Berns GS (2010) Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nat Rev Neurosci* 11(4): 284–292
- Bercea, P., et al. (2017), Quantitative versus Qualitative in Neuromarketing Research
- Berčík J, Horská E, Wang WY & Chen YC (2015) How can food retailing benefit from neuromarketing research: a case of various parameters of store illumination and consumer response.
- Donoghue J (2015) Neurotechnology. In: Marcus G, Freeman J (eds) The future of the brain: essays by the world's leading neuroscientists. Princeton University Press, Princeton, NJ, pp 219–233 Esch FR,
- Moll T, Schmitt B, Elger CE, Neuhaus C & Weber B (2012) Brands on the brain: do consumers use declarative information or experienced emotions to evaluate brands? *J Consum Psychol* 22(1):75–85 Estes Z,
- Gibbert M, Guest D & Mazursky D (2012) A dual-process model of brand extension: Taxonomic feature-based and thematic relation-based similarity independently drive brand extension evaluations. *J Consum Psychol* 22(1):86–101
- Falk EB, Berkman ET & Lieberman MD (2012) Effects from neural responses to population behavior: neural focus group predicts population-level media. *Psychol Sci* 23(5):439–445
- Hawrylycz M, Dang C, Koch C & Zeng H (2015) Building atlases of the brain. In: Marcus G, Freeman J (eds) The future of the brain: essays by the world's leading neuroscientists. Princeton University Press, Princeton, pp 3–16
- Lee N, Broderick AJ & Chamberlain L (2007) What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research. *Int J Psychophysiol* 63(2):199–204
- Lee EJ, Kwon G, Shin HJ, Yang S & Lee S, Suh M (2014) The spell of green: can frontal EEG activations identify green consumers? *J Bus Ethics* 122(3):511–521
- Litt A & Shiv B (2012) Manipulating basic taste perception to explore how product information affects experience. *J Consum Psychol* 22(1):55–66

- Milosavljevic M, Navalpakkam V, Koch C & Rangel A (2012) Relative visual saliency differences induce sizable bias in consumer choice. *J Consum Psychol* 22(1):67–74
- Plassmann H, O’Doherty J & Rangel A (2007) Orbitofrontal cortex encodes willingness to pay in everyday economic transactions. *J Neurosci* 27(37):9984–9988
- Plassmann H, Venkatraman V, Huettel S & Yoon C (2015) Consumer neuroscience: applications, challenges, and possible solutions. *J Mark Res* 52(4):427–435
- Poldrack RA (2006) Can cognitive processes be inferred from neuroimaging data? *Trends Cognit Sci* 10(2):59–63
- Reimann M, Zaichkowsky J, Neuhaus C, Bender T & Weber B (2010) Aesthetic package design: a behavioral, neural, and psychological investigation. *J Consum Psychol* 20(4):431– 441
- Stoll M, Baecke S & Kenning P (2008) What they see is what they get? An fMRI-study on neural correlates of attractive packaging. *J Consum Behav* 7(4–5):342–359
- Vecchiato, G, Toppi J, Astolfi L, Fallani FDV, Cincotti F, Mattia D & Babiloni F (2011) Spectral EEG frontal asymmetries correlate with the experienced pleasantness of TV commercial advertisements. *Med Biol Eng Comput* 49(5):579– 583
- Zador A (2015) The connectome as a DNA sequencing problem. In: Marcus G, Freeman J (eds) *The future of the brain: essays by the world’s leading neuroscientists*. Princeton University Press, Princeton, NJ, pp 40–49
- Zurawicki L (2010) *Neuromarketing, exploring the brain of the consumer*. Springer, Berlin