

Mladá veda

Young Science



Mladá veda

Young Science

MEDZINÁRODNÝ VEDECKÝ ČASOPIS MLADÁ VEDA / YOUNG SCIENCE

Číslo 5, ročník 14., vydané v septembri 2026

ISSN 1339-3189, EV 167/23/EPP

Kontakt: info@mladaveda.sk, tel.: +421 908 546 716, www.mladaveda.sk

Fotografia na obálke: Pohorie Čergov. © Branislav A. Švorc, foto.branisko.at

REDAKČNÁ RADA

prof. Ing. Peter Adamišín, PhD. (Katedra environmentálneho manažmentu, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Dr. Pavel Chromý, PhD. (Katedra sociálnej geografie a regionálneho rozvoje, Univerzita Karlova, Praha)

prof. Dr. Paul Robert Magocsi (Chair of Ukrainian Studies, University of Toronto; Royal Society of Canada)

Ing. Lucia Mikušová, PhD. (Ústav biochémie, výživy a ochrany zdravia, Slovenská technická univerzita, Bratislava)

doc. Ing. Peter Skok, CSc. (Ekomos s. r. o., Prešov)

Mgr. Monika Šavelová, PhD. (Katedra translatológie, Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra)

prof. Ing. Róbert Štefko, Ph.D. (Katedra marketingu a medzinárodného obchodu, Prešovská univerzita, Prešov)

prof. PhDr. Peter Švorc, CSc., predseda (Inštitút histórie, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Ing. Petr Tománek, CSc. (Katedra verejnej ekonomiky, Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Ostrava)

doc. Mgr. Michal Garaj, PhD. (Katedra politických vied, Univerzita sv. Cyrila a Metoda, Trnava)

REDAKCIA

Mgr. Branislav A. Švorc, PhD., šéfredaktor (Inštitút pre vedu, kultúru a spoločenský rozvoj)

Mgr. Martin Hajduk, PhD. (Banícke múzeum, Rožňava)

PhDr. Magdaléna Keresztesová, PhD. (Fakulta stredoeurópskych štúdií UKF, Nitra)

RNDr. Richard Nikischer, Ph.D. (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Praha)

PhDr. Veronika Trstianska, PhD. (Ústav stredoeurópskych jazykov a kultúr FSŠ UKF, Nitra)

Mgr. Veronika Zuskáčová (Geografický ústav, Masarykova univerzita, Brno)

VYDAVATEĽ

Inštitút pre vedu, kultúru a spoločenský rozvoj

IČO: 57728038, Bajkalská 12B, 080 01 Prešov, Slovensko

v spolupráci s vydavateľstvom UNIVERSUM-EU, spol. s r. o.

VYUŽITIE ANALÝZY VÝRAZOV TVÁRE PRI HODNOTENÍ SPOTREBITEĽSKÝCH REAKCIÍ NA ONLINE REKLAMU

THE USE OF FACIAL EXPRESSION ANALYSIS IN EVALUATING CONSUMER
RESPONSES TO ONLINE ADVERTISING

Veronika Loumová, Jakub Majerčák ¹

Veronika Loumová pôsobí ako odborná asistentka na Katedre neuromanažmentu, neuromarketingu a inovácií Fakulty manažmentu, ekonomiky a obchodu Prešovskej univerzity v Prešove. Vo svojej vedecko-výskumnej činnosti sa zameriava na skúmanie spotrebiteľského správania s využitím neuromarketingových metód, predovšetkým eye-trackingu a analýzy výrazov tváre. Jakub Majerčák úspešne absolvoval magisterské štúdium na Fakulte manažmentu, ekonomiky a obchodu Prešovskej univerzity v Prešove. Vo svojej záverečnej práci sa venoval problematike hodnotenia online reklamy s využitím neuromarketingových metód.

Veronika Loumová is an Assistant Professor at the Department of Neuromanagement, Neuromarketing and Innovation, Faculty of Management and Business, University of Prešov in Prešov, Slovakia. Her research focuses on consumer behavior using neuromarketing methods, particularly eye tracking and facial expression analysis. Jakub Majerčák successfully completed his master's degree at the Faculty of Management and Business, University of Prešov in Prešov, Slovakia. His master's thesis focused on the evaluation of online advertising using neuromarketing methods.

Abstract

Emotions play a significant role in the processing of marketing stimuli and influence how consumers perceive advertising and form attitudes toward promoted products. The aim of this paper is to analyse consumers' emotional responses to online advertising using facial expression analysis and to compare these responses with the subjective evaluation of advertisements obtained through a questionnaire survey. The research was conducted on a sample of 35 Generation Z respondents in the Neuromarketing Laboratory at the Faculty of Management and Business, University of Prešov in Prešov, Slovakia. Emotional responses

¹ Adresa pracoviska: Mgr. Veronika Loumová, PhD., Mgr. Jakub Majerčák, Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta manažmentu, ekonomiky a obchodu, Katedra neuromanažmentu, neuromarketingu a inovácií, Konštantínova 16, 080 01 Prešov
E-mail: veronika.loumova@unipo.sk, jakub.majercak@smail.unipo.sk

were recorded using iMotions software with the Affectiva AFFDEX module. Participants were exposed to four online advertising stimuli promoting the Biela Perla brand, consisting of two static banner advertisements and two video advertisements. The experiment also included a questionnaire evaluating the advertisements in terms of their attractiveness, visual appeal, and purchase intention. The results revealed differences in emotional responses across the advertising formats. The highest levels of joy, valence, and engagement were recorded for the first video advertisement, which also received the highest ratings for advertising attractiveness and purchase intention. The findings confirm the value of facial expression analysis as an objective method for assessing consumers' emotional responses and highlight the importance of combining this approach with traditional questionnaire-based methods in consumer behavior research.

Key words: Facial expression analysis, consumer behavior, online advertising, emotions, neuromarketing, Affectiva AFFDEX

Abstrakt

Emócie zohrávajú významnú úlohu pri spracovaní marketingových podnetov a ovplyvňujú spôsob, akým spotrebiteľia vnímajú reklamu a vytvárajú si postoje k propagovaným produktom. Cieľom príspevku je analyzovať emocionálne reakcie spotrebiteľov na online reklamu prostredníctvom analýzy výrazov tváre a porovnať ich so subjektívnym hodnotením reklamy získaným pomocou dotazníkového prieskumu. Výskum bol realizovaný na vzorke 35 respondentov Generácie Z v Laboratóriu neuromarketingu Fakulty manažmentu, ekonomiky a obchodu Prešovskej univerzity v Prešove. Na zaznamenávanie emocionálnych reakcií bol využitý softvér iMotions s modulom Affectiva AFFDEX. Respondentom boli prezentované štyri online reklamné stimuly značky Biela Perla pozostávajúce z dvoch statických bannerov a dvoch video reklám. Súčasťou experimentu bolo aj dotazníkové hodnotenie reklám z hľadiska zaujímavosti, vizuálnej atraktivity a nákupného zámeru. Výsledky poukázali na rozdiely v emocionálnych reakciách medzi jednotlivými reklamnými formátmi. Najvyššie hodnoty radosti, valencie a angažovanosti boli zaznamenané pri prvej videoreklame, ktorá zároveň dosiahla najvyššie hodnotenie z hľadiska zaujímavosti reklamy a nákupného zámeru. Zistenia potvrdzujú prínos analýzy výrazov tváre ako objektívnej metódy hodnotenia emocionálnych reakcií spotrebiteľov a poukazujú na význam jej kombinácie s tradičnými dotazníkovými metódami pri skúmaní spotrebiteľského správania.

Kľúčové slová: Analýza výrazov tváre, spotrebiteľské správanie, online reklama, emócie, neuromarketing, Affectiva AFFDEX

Úvod

Spotrebiteľské správanie predstavuje komplexný proces rozhodovania, ktorý je ovplyvňovaný nielen racionálnym uvažovaním, ale aj emocionálnymi reakciami vznikajúcimi počas kontaktu spotrebiteľa s marketingovými podnetmi. Súčasný výskum poukazuje na to, že emócie zohrávajú významnú úlohu pri spracovaní reklamných stimulov, formovaní postojov k značke, zapamätaní reklamného posolstva, ako aj pri vytváraní nákupného zámeru (Poels, Dewitte 2019; Panda a kol. 2013). Rozpoznávanie výrazov tváre je jednou z najsilnejších a najnáročnejších úloh v sociálnej komunikácii. Výrazy tváre sú vo všeobecnosti prirodzeným a

priamym prostriedkom, ktorým ľudia vyjadrujú svoje emócie a zámery. Výrazy tváre sú kľúčovými charakteristikami neverbálnej komunikácie (Revina, Emmanuel 2021). Tieto skutočnosti prispeli k rastúcemu využívaniu neurovedeckých a biometrických metód vo výskume spotrebiteľského správania, keďže umožňujú objektívne zachytávať spontánne reakcie spotrebiteľov počas expozície reklamným stimulom.

Tradičné metódy marketingového výskumu, predovšetkým dotazníkové zisťovanie, poskytujú cenné informácie o vedomých postojoch a hodnoteniach respondentov. Ich obmedzenie spočíva v tom, že zachytávajú iba vedome deklarované odpovede respondentov, ktoré môžu byť ovplyvnené racionalizáciou, snahou poskytovať spoločensky žiaduce odpovede alebo obmedzenou schopnosťou presne identifikovať a opísať vlastné emocionálne prežívanie. Práve z tohto dôvodu sa do popredia dostávajú neuromarketingové metódy umožňujúce objektívnejšie skúmanie spotrebiteľských reakcií, medzi ktoré patrí napríklad eye-tracking, elektroencefalografia (EEG), galvanická kožná reakcia (GSR) alebo analýza výrazov tváre.

Analýza výrazov tváre (Facial Expression Analysis – FEA) patrí medzi moderné biometrické metódy využívané v neuromarketingovom výskume na objektívne hodnotenie emocionálnych reakcií spotrebiteľov na marketingové podnety. Analýza výrazov tváre je založená na automatizovanom rozpoznávaní zmien vo výraze tváre prostredníctvom algoritmov počítačového videnia a systému Facial Action Coding System (FACS), ktorý umožňuje identifikovať základné emocionálne reakcie človeka (Ekman a kol. 2002; Revina, Emmanuel 2021). Moderné softvérové riešenia dokážu okrem základných emócií vyhodnocovať aj valenciu, mieru angažovanosti či ďalšie afektívne ukazovatele, ktoré poskytujú podrobnejší pohľad na emocionálne prežívanie spotrebiteľa počas kontaktu s marketingovým stimulom.

Význam analýzy výrazov tváre pri hodnotení reklamy potvrdzujú aj výsledky experimentálnych štúdií. Höfling a Alpers (2023) zistili, že automatická analýza tvárovej expresie dokáže významne predikovať subjektívne hodnotenie reklamy, emocionálnu odozvu aj postoje k značke, pričom poskytuje dodatočné informácie nad rámec klasických dotazníkov.

Viaceré empirické štúdie poukazujú na to, že mimické prejavy využívané v reklamnej komunikácii významne ovplyvňujú hodnotenie reklamy, postoj k značke, angažovanosť spotrebiteľov, ako aj ich nákupný zámer (Xiao, Ding 2014; Chen, Wyer 2020). Analýza výrazov tváre nachádza uplatnenie nielen pri hodnotení účinnosti reklamy, ale aj pri testovaní produktov, produktového dizajnu, používateľskej skúsenosti (UX) a ďalších oblastiach spotrebiteľského výskumu, čím sa stáva významnou súčasťou moderného marketingového výskumu (Clark a kol. 2020; Dzedzickis a kol. 2020). V posledných rokoch sa analýza výrazov tváre začína využívať aj vo výskume influencer marketingu, najmä pri hodnotení emocionálneho obsahu príspevkov a spotrebiteľskej angažovanosti (Holiday a kol. 2023).

Napriek rastúcemu počtu zahraničných štúdií je využitie analýzy výrazov tváre v slovenskom marketingovom výskume stále pomerne obmedzené. Zároveň existuje priestor na prezentáciu praktických možností implementácie tejto metódy do výskumu spotrebiteľského správania.

Cieľom príspevku je prezentovať možnosti využitia analýzy výrazov tváre pri hodnotení emocionálnych reakcií spotrebiteľov na online reklamu a porovnať objektívne zaznamenané emocionálne reakcie so subjektívnym hodnotením reklamy získaným prostredníctvom dotazníkového prieskumu.

Analýza výrazov tváre ako metóda skúmania spotrebiteľského správania

Analýza výrazov tváre (Facial Expression Analysis – FEA) predstavuje biometrickú metódu využívanú na identifikáciu emocionálnych reakcií jednotlivcov na základe zmien vo výraze tváre. V neuromarketingovom výskume umožňuje objektívne zaznamenávať spontánne emocionálne reakcie spotrebiteľov počas kontaktu s marketingovými podnetmi, pričom poskytuje doplňujúce informácie k tradičným dotazníkovým metódam. Význam tejto metódy spočíva predovšetkým v možnosti zachytiť neverbálne prejavy emócií, ktoré si respondenti nemusia uvedomovať alebo ich nedokážu presne verbalizovať (Revina, Emmanuel 2021; Höfling, Alpers 2023).

Základy automatizovanej analýzy výrazov tváre vychádzajú zo systému Facial Action Coding System (FACS), ktorý vytvorili Ekman a Friesen a ktorý bol neskôr aktualizovaný Ekmanom, Friesenom a Hagerom (Ekman a kol. 2002). Systém FACS opisuje mimické prejavy prostredníctvom tzv. akčných jednotiek (Action Units – AU), ktoré reprezentujú pohyby jednotlivých tvárových svalov. Moderné softvérové riešenia využívajú algoritmy počítačového videnia a strojového učenia na automatickú detekciu týchto akčných jednotiek a ich následnú interpretáciu vo forme základných emócií alebo afektívnych ukazovateľov (Revina, Emmanuel 2021).

V súčasnosti komerčné platformy umožňujú automaticky identifikovať základné emocionálne prejavy, medzi ktoré patrí radosť (joy), smútok (sadness), hnev (anger), strach (fear), znechutenie (disgust), prekvapenie (surprise) a neutrálny výraz (neutral). Okrem základných emócií poskytujú aj doplnkové ukazovatele, ako je valencia (valence), ktorá vyjadruje pozitívny alebo negatívny charakter emocionálnej reakcie, a angažovanosť (engagement), ktorá odráža mieru emocionálneho a kognitívneho zapojenia respondenta počas sledovania podnetu (Revina, Emmanuel 2021; Höfling, Alpers 2023).

V posledných rokoch sa analýza výrazov tváre etablovala ako významná biometrická metóda využívaná v marketingovom výskume na hodnotenie emocionálnych reakcií spotrebiteľov. Jej hlavnou výhodou je možnosť objektívne zaznamenávať spontánne emocionálne prejavy vznikajúce počas kontaktu s marketingovým podnetom bez potreby ich následnej verbalizácie respondentom. V porovnaní s tradičnými dotazníkovými metódami tak poskytuje komplexnejší pohľad na emocionálne prežívanie spotrebiteľov a umožňuje identifikovať reakcie, ktoré si respondent nemusí uvedomovať alebo ich nedokáže presne opísať (Clark a kol. 2020; Höfling, Alpers 2023).

Analýza výrazov tváre nachádza uplatnenie predovšetkým pri hodnotení účinnosti reklamnej komunikácie. Prostredníctvom kontinuálneho zaznamenávania emocionálnych reakcií je možné identifikovať, ktoré časti reklamného spotu alebo vizuálu vyvolávajú pozitívne či negatívne emócie, aká je intenzita emocionálnej angažovanosti spotrebiteľov a ako sa tieto reakcie menia počas expozície marketingovému podnetu. Takto získané poznatky

umožňujú optimalizovať obsah reklamy a prispôbiť ju preferenciám cieľovej skupiny (Höfling, Alpers 2023).

Významné uplatnenie nachádza analýza výrazov tváre aj pri testovaní produktov, obalového dizajnu a používateľskej skúsenosti (UX). Objektívne zachytenie emocionálnych reakcií umožňuje výskumníkom hodnotiť nielen celkové prijatie produktu, ale aj identifikovať konkrétne prvky dizajnu alebo používateľského rozhrania, ktoré vyvolávajú pozitívne alebo negatívne emocionálne odozvy. Výsledky takýchto analýz poskytujú výrobcovi a marketérom cenné informácie využiteľné pri vývoji produktov a optimalizácii zákazníckej skúsenosti (Clark a kol. 2020; Alsharif a kol. 2021).

Význam analýzy výrazov tváre spočíva aj v možnosti objektívne porovnávať rôzne reklamné formáty alebo kreatívne spracovania. Prostredníctvom sledovania emocionálnych reakcií možno hodnotiť účinnosť televíznych spotov, online videí, bannerovej reklamy či reklamy na sociálnych sieťach a identifikovať tie prvky, ktoré najviac prispievajú k pozitívnemu prijatiu reklamného obsahu (Venkatraman a kol. 2015). Takéto poznatky predstavujú významný prínos nielen pre akademický výskum, ale aj pre marketingovú prax, keďže umožňujú efektívnejšie navrhovať reklamné kampane orientované na emocionálne prežívanie spotrebiteľov. Lewinski, Fransen a Tan (2014) preukázali, že intenzita pozitívnych výrazov tváre počas sledovania reklamy významne korešponduje s jej vnímanou atraktivitou a celkovou efektívnosťou.

Súčasný výskum zároveň poukazuje na rastúci význam multimodálneho prístupu, pri ktorom sa analýza výrazov tváre kombinuje s ďalšími neuromarketingovými metódami, ako sú eye-tracking, galvanická kožná reakcia (GSR), elektroencefalografia (EEG) alebo tradičné dotazníkové zisťovanie. Kombinácia viacerých metód umožňuje komplexnejšie porozumieť spotrebiteľskému správaniu a zvyšuje validitu získaných výsledkov, keďže zachytáva nielen fyziologické a emocionálne reakcie, ale aj vedomé postoje a hodnotenia respondentov (Venkatraman a kol. 2015; Alsharif a kol. 2021).

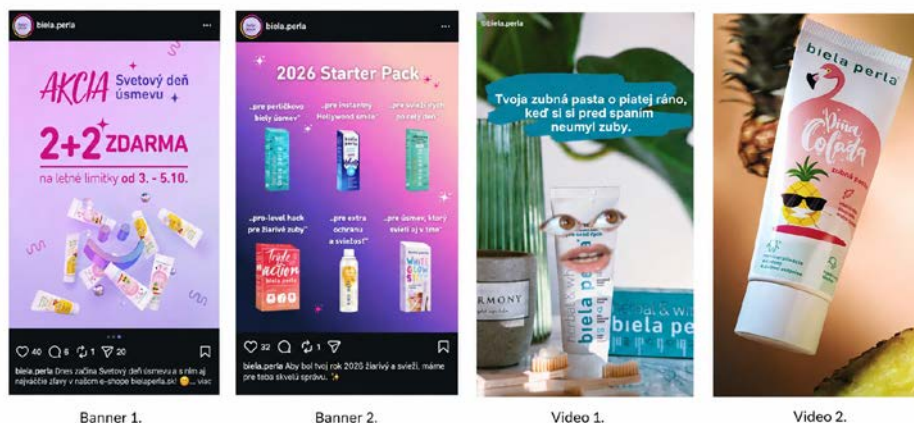
Metodika výskumu

Cieľom výskumu je analyzovať emocionálne reakcie spotrebiteľov na online reklamu prostredníctvom analýzy výrazov tváre a následne ich porovnať so subjektívnym hodnotením reklamy získaným pomocou dotazníkového prieskumu. Výskum je zameraný na identifikáciu úrovne vybraných emocionálnych ukazovateľov pri sledovaní rôznych reklamných formátov a na opis ich vzťahu k hodnoteniu atraktivity reklamy, záujmu o reklamu a nákupného zámeru.

Experiment bol realizovaný v kontrolovaných podmienkach Laboratória neuromarketingu Fakulty manažmentu, ekonomiky a obchodu Prešovskej univerzity v Prešove. Na prípravu experimentu, prezentáciu stimulov a zber údajov bol využitý softvér iMotions 10.1, pričom analýza výrazov tváre bola realizovaná prostredníctvom modulu Affectiva AFFDEX, ktorý automaticky identifikuje základné emocionálne prejavy a odvodené afektívne ukazovatele na základe analýzy mimiky tváre. Pred začiatkom experimentu boli respondenti oboznámení s jeho priebehom a podpísali informovaný súhlas so spracovaním biometrických údajov. Počas experimentu sedeli približne 60 cm od monitora, pričom ich tvár bola snímaná kamerou integrovanou do experimentálneho pracoviska.

Meranie prebiehalo individuálne za rovnakých laboratórnych podmienok pre všetkých respondentov.

Ako experimentálne stimuly boli použité štyri online reklamy propagujúce produkty značky Biela Perla, pozostávajúce z dvoch statických bannerov a dvoch video reklám. Všetky reklamné materiály prezentovali rovnakú značku a produktovú kategóriu, pričom sa líšili formou spracovania reklamného obsahu. Statické bannery obsahovali produkt, slogan a základné textové informácie a boli respondentom prezentované počas 6 sekúnd. Videoreklamy boli prehrávané v ich plnej dĺžke (8 a 10 sekúnd) a okrem prezentácie produktu využívali pohyb a dynamické prvky marketingovej komunikácie. Prvé video bolo založené na humornom spracovaní reklamného posolstva, zatiaľ čo druhé video malo prevažne informatívny charakter. Všetky reklamné stimuly boli respondentom prezentované v rovnakom poradí s cieľom zabezpečiť jednotný priebeh experimentu. Výber stimulov vychádzal z predpokladu, že rozdielna forma prezentácie reklamného obsahu môže ovplyvňovať intenzitu emocionálnych reakcií spotrebiteľov a ich následné hodnotenie reklamy. Obrázok 1 znázorňuje experimentálne reklamné stimuly využité počas experimentu.



Obrázok 1 – Reklamné stimuly použité v experimente

Zdroj: Vlastné spracovanie

Po ukončení prezentácie každého reklamného stimulu respondenti vyplnili krátky dotazník vytvorený autormi výskumu. Dotazník pozostával zo sociodemografickej časti, ktorá zisťovala pohlavie, vek, najvyššie dosiahnuté vzdelanie a priemerný čas strávený denne v online prostredí. Druhá časť bola zameraná na hodnotenie jednotlivých reklamných stimulov. Respondenti pri každej reklame hodnotili mieru zaujatia reklamou, jej vizuálnu atraktivitu a nákupný zámer prostredníctvom päťbodovej Likertovej škály, kde hodnota 1 predstavovala „vôbec nesúhlasím“ a hodnota 5 „úplne súhlasím“. Výsledky dotazníkového zisťovania boli využité na doplnenie a interpretáciu údajov získaných analýzou výrazov tváre.

Vzhľadom na zameranie výskumu boli do analýzy zahrnuté ukazovatele poskytované modulom Affectiva AFFDEX, ktoré najlepšie charakterizujú emocionálnu odozvu respondentov na reklamné stimuly. Hodnotenú boli základné emocionálne prejavy radosť, prekvapenie a neutrálny výraz tváre, ako aj odvodené ukazovatele valencia a angažovanosť. Radosť predstavuje pozitívnu emocionálnu reakciu respondenta, prekvapenie zachytáva krátkodobú reakciu na neočakávané podnety, zatiaľ čo neutrálny výraz tváre indikuje absenciu výraznej emocionálnej odozvy. Valencia vyjadruje celkový pozitívny alebo

negatívny charakter emocionálnej reakcie a angažovanosť odráža mieru emocionálneho a kognitívneho zapojenia respondenta počas sledovania reklamného obsahu. Výber uvedených ukazovateľov vychádzal z ich relevancie pri hodnotení účinnosti reklamnej komunikácie a z ich častého využitia v neuromarketingových výskumoch (viď. Küster a kol. 2020; Ekundayo, Viriri 2021).

Údaje získané prostredníctvom analýzy výrazov tváre boli exportované zo softvéru iMotions vo forme priemerných hodnôt jednotlivých emocionálnych ukazovateľov pre každého respondenta a reklamný stimul. Dotazníkové údaje boli spracované samostatne a následne prepojené s biometrickými údajmi. Pri analýze výsledkov boli využité metódy deskriptívnej štatistiky, konkrétne výpočet absolútnych a relatívnych početností a aritmetického priemeru. Výsledky boli prezentované prostredníctvom tabuliek.

Výskumná vzorka

Výskumnú vzorku tvorilo 35 respondentov patriacich do Generácie Z vo veku od 18 do 26 rokov (priemerný vek 21 rokov). Výber respondentov bol realizovaný zámerným výberom, pričom cieľovú skupinu tvorili mladí spotrebitelia predstavujúci významný segment používateľov digitálnych médií a online reklamnej komunikácie. Základné charakteristiky výskumného súboru sú uvedené v tabuľke 1.

Charakteristika	n	%
Pohlavie		
Muži	10	28,57
Ženy	25	71,43
Vek		
Priemer	21 rokov	
Minimum	18 rokov	
Maximum	26 rokov	
Denný čas strávený online		
1–3 hodiny	8	22,86
3–5 hodín	20	57,14
5–7 hodín	5	14,29
Viac ako 7 hodín	2	5,71

Tabuľka 1 – Charakteristika výskumnej vzorky
Zdroj: Vlastné spracovanie

Zo sociodemografických údajov vyplýva, že výskumný súbor tvorili respondenti s pravidelnou skúsenosťou s využívaním digitálneho prostredia. Väčšina respondentov uviedla, že denne trávi online tri až päť hodín. Vzhľadom na charakter výskumu možno túto skupinu považovať za vhodnú na hodnotenie online reklamných stimulov.

Výsledky výskumu

Na identifikáciu emocionálnych reakcií respondentov boli využité ukazovatele poskytované modulom Affectiva AFFDEX. Vzhľadom na charakter výskumu boli do analýzy zahrnuté

ukazovatele radosť, valencia, angažovanosť, neutrálny výraz tváre, prekvapenie, ktoré najvýstižnejšie charakterizujú emocionálnu odozvu respondentov počas sledovania jednotlivých reklamných stimulov.

Reklamný stimul	Radosť	Valencia	Angažovanosť	Neutrálny výraz	Prekvapenie
Banner 1	4,33	4,28	11,51	93,04	0,09
Banner 2	6,66	7,41	13,05	90,03	0,09
Video 1	14,31	13,46	22,05	80,54	0,17
Video 2	4,98	6,29	10,99	90,80	0,12

Tabuľka 2 – Priemerné hodnoty vybraných emocionálnych ukazovateľov

Zdroj: Vlastné spracovanie

Z výsledkov uvedených v tabuľke 2 vyplýva, že najvyššie hodnoty sledovaných emocionálnych ukazovateľov boli zaznamenané pri videoreklame 1, ktorá dosiahla najvyššiu priemernú hodnotu radosti (14,31), valencie (13,46) aj angažovanosti respondentov (22,05). Súčasne pri tomto stimule bola zaznamenaná najnižšia hodnota neutrálneho výrazu tváre (80,54), čo poukazuje na vyššiu intenzitu emocionálnej odozvy v porovnaní s ostatnými reklamnými stimulmi.

Spomedzi statických reklamných bannerov dosiahol vyššie hodnoty banner 2, ktorý vykazoval vyššiu úroveň radosti (6,66), pozitívnej valencie (7,41) aj angažovanosti (13,05) v porovnaní s bannerom 1. Banner 1 naopak vykazoval najvyšší podiel neutrálneho výrazu tváre (93,04), čo naznačuje nižšiu emocionálnu aktiváciu respondentov počas jeho sledovania. Videoreklama 2 dosiahla vo väčšine sledovaných ukazovateľov nižšie hodnoty ako videoreklama 1, avšak vo všetkých prípadoch preyšovala banner 1. Pri ukazovateli prekvapenie boli medzi jednotlivými stimulmi zaznamenané iba minimálne rozdiely, pričom priemerné hodnoty sa pohybovali v intervale od 0,09 do 0,17.

Subjektívne hodnotenie reklamných stimulov

Po prezentácii každého reklamného stimulu respondenti hodnotili reklamu z hľadiska zaujímavosti, vizuálnej atraktivity a nákupného zámeru prostredníctvom päťbodovej Likertovej škály.

Reklamný stimul	Reklama ma zaujala	Reklama bola vizuálne atraktívna	Produkt by som si vedel kúpiť
Banner 1	3,17	3,69	3,66
Banner 2	3,71	3,86	3,63
Video 1	4,37	4,17	4,51
Video 2	4,29	4,54	4,40

Tabuľka 3 – Priemerné hodnotenie reklamných stimulov respondentmi

Zdroj: Vlastné spracovanie

Výsledky dotazníkového zisťovania poukazujú na priaznivejšie hodnotenie video reklám v porovnaní so statickými bannermi. Najvyššie priemerné hodnotenie z hľadiska zaujímavosti

reklamy získala videoreklama 1 (4,37), zatiaľ čo z pohľadu vizuálnej atraktivity respondenti najvyššie hodnotili videoreklamu 2 (4,54). Najvyšší priemerný nákupný zámer bol zaznamenaný pri videoreklame 1 (4,51).

Oba statické bannery dosiahli nižšie hodnotenia vo všetkých sledovaných položkách. Banner 1 bol respondentmi hodnotený ako najmenej zaujímavý (3,17), zatiaľ čo banner 2 dosiahol mierne vyššie hodnotenia zaujímavosti aj vizuálnej atraktivity.

Porovnanie výsledkov analýzy výrazov tváre a dotazníkového zisťovania

Porovnanie výsledkov získaných prostredníctvom analýzy výrazov tváre a dotazníkového zisťovania poukazuje na podobný trend hodnotenia jednotlivých reklamných stimulov. Reklamný stimul, ktorý dosiahol najvyššie hodnoty ukazovateľov radosť, valencia a angažovanosť (videoreklama 1), bol zároveň respondentmi hodnotený ako najzaujímavejší a vykazoval aj najvyšší nákupný zámer. Naopak banner 1 dosiahol najnižšie hodnoty emocionálnej aktivácie a zároveň získal najnižšie subjektívne hodnotenie zo všetkých skúmaných reklám.

Výsledky naznačujú, že intenzívnejšia pozitívna emocionálna odozva zaznamenaná prostredníctvom analýzy výrazov tváre sa vo všeobecnosti premietla aj do priaznivejšieho subjektívneho hodnotenia reklamy. Výnimku predstavovala videoreklama 2, ktorá síce nedosiahla najvyššie hodnoty emocionálnych ukazovateľov, avšak respondenti ju hodnotili ako vizuálne najatraktívnejšiu.

Diskusia

Predkladaný výskum bol zameraný na analýzu emocionálnych reakcií spotrebiteľov na online reklamu prostredníctvom analýzy výrazov tváre a ich porovnanie so subjektívnym hodnotením jednotlivých reklamných stimulov. Výsledky poukázali na rozdiely v intenzite emocionálnych reakcií medzi jednotlivými formátmi reklamy. Najvyššie hodnoty radosť, valencie a angažovanosti boli zaznamenané pri prvej videoreklame, ktorá bola zároveň respondentmi hodnotená ako najzaujímavejšia a dosiahla najvyšší nákupný zámer. Naopak, statické reklamné bannery vyvolávali nižšiu emocionálnu odozvu a boli hodnotené menej priaznivo.

Získané výsledky sú v súlade so zisteniami Höflinga a Alpersa (2023), ktorí potvrdili, že automatická analýza výrazov tváre predstavuje vhodný nástroj na hodnotenie účinnosti reklamnej komunikácie a dokáže zachytiť rozdiely v emocionálnych reakciách spotrebiteľov na jednotlivé reklamné podnety. Podobne Lewinski, Fransen a Tan (2014) poukázali na to, že intenzita pozitívnych emocionálnych reakcií počas sledovania reklamy súvisí s jej priaznivejším hodnotením a vyššou efektívnosťou reklamného posolstva. Aj v našom výskume bol reklamný stimul s najvyššou úrovňou radosť zároveň hodnotený ako najzaujímavejší a dosiahol najvyšší nákupný zámer.

Zaujímavým zistením bolo, že druhá videoreklama síce nedosiahla najvyššie hodnoty emocionálnych ukazovateľov, napriek tomu bola respondentmi hodnotená ako vizuálne najatraktívnejšia. Tento výsledok naznačuje, že subjektívne hodnotenie reklamy nemusí byť vždy úplne totožné s okamžitou emocionálnou odozvou zaznamenanou prostredníctvom analýzy výrazov tváre. Uvedené zistenie podporuje význam kombinácie biometrických metód

s tradičnými dotazníkovými technikami, keďže jednotlivé metódy poskytujú odlišný pohľad na spotrebiteľské správanie.

Výsledky výskumu zároveň potvrdzujú praktický význam analýzy výrazov tváre pri hodnotení online reklamných kampaní. Získané údaje umožňujú identifikovať reklamné formáty, ktoré vyvolávajú intenzívnejšie emocionálne reakcie spotrebiteľov, a poskytujú marketérom objektívne informácie využiteľné pri optimalizácii reklamného obsahu ešte pred jeho uvedením do praxe.

Za limit výskumu možno považovať veľkosť výskumnej vzorky a jej zameranie výlučne na respondentov Generácie Z. Ďalším obmedzením je využitie jedinej produktovej kategórie a jednej značky, čo môže limitovať možnosti zovšeobecnenia výsledkov. Budúci výskum by preto mohol zahŕňať väčší počet respondentov, širšie vekové skupiny, rôzne produktové kategórie alebo kombináciu analýzy výrazov tváre s ďalšími biometrickými metódami.

Záver

Cieľom príspevku bolo analyzovať emocionálne reakcie spotrebiteľov na online reklamu prostredníctvom analýzy výrazov tváre a porovnať ich so subjektívnym hodnotením reklamy získaným pomocou dotazníkového prieskumu. Výsledky ukázali, že jednotlivé reklamné stimuly vyvolávali rozdielnu intenzitu emocionálnych reakcií, pričom najvyššiu úroveň radosti, valencie a angažovanosti dosiahla prvá videoreklama. Rovnaký reklamný stimul bol respondentmi hodnotený ako najzaujímavejší a vykazoval aj najvyšší nákupný zámer.

Výskum zároveň potvrdil, že analýza výrazov tváre predstavuje vhodný nástroj na objektívne hodnotenie emocionálnych reakcií spotrebiteľov počas sledovania reklamných stimulov. V kombinácii s dotazníkovým zisťovaním umožňuje získať komplexnejší pohľad na spotrebiteľské správanie a poskytuje cenné informácie využiteľné pri hodnotení a optimalizácii marketingovej komunikácie.

Z praktického hľadiska môžu byť získané výsledky prínosom pre marketingovú prax, najmä pri tvorbe online reklamných kampaní založených na emocionálnom pôsobení na spotrebiteľa. Zároveň predstavujú využiteľný príklad aplikácie neuromarketingových metód vo výskume spotrebiteľského správania a vytvárajú priestor pre ich implementáciu do výučby marketingovo orientovaných predmetov na vysokých školách.

*Tento článok odporúča na publikovanie vo vedeckom časopise Mladá veda:
doc. Ing. Ivana Ondrižová, PhD.*

Príspevok je čiastkovým výstupom projektu KEGA 041PU-4/2026 „Inovácia predmetu Spotrebiteľské správanie v kontexte neuromarketingových princípov a nástrojov“ a VEGA 1/0673/26 „Výskum aspektov spotrebiteľského správania v e-commerce s akcentom na neuromarketingové prístupy“.

Použitá literatúra

1. ALSHARIF, Ahmed H., Nor Zafir Md SALLEH, Rohaizat BAHARUN a Alharthi Rami HASHEM E, 2021. Neuromarketing research in the last five years: A bibliometric analysis. *Cogent Business & Management*. Roč. 8, č. 1, čl. 1978620. ISSN 2331-1975.
2. CLARK, Elizabeth A., J'Nai KESSINGER, Susan E. DUNCAN, Martha Ann BELL, Jacob LAHNE, Daniel L. GALLAGHER a Sean F. O'KEEFE, 2020. The Facial Action Coding System for Characterization of Human Affective Response to Consumer Product-Based Stimuli: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*. Roč. 11, čl. 920. ISSN 1664-1078.
3. DZEDZICKIS, Andrius, Audrius KAKLAUSKAS a Vaidotas BUCINSKAS, 2020. Human Emotion Recognition: Review of Sensors and Methods. *Sensors*. Roč. 20, č. 3, čl. 592. ISSN 1424-8220.
4. EKMAN, Paul, 1992. An Argument for Basic Emotions. *Cognition and Emotion*. Roč. 6, č. 3–4, s. 169–200. ISSN 0269-9931.
5. EKMAN, Paul, Wallace V. FRIESEN a Joseph C. HAGER, 2002. *Facial Action Coding System: The Manual*. Salt Lake City: Research Nexus.
6. EKUNDAYO, Olufisayo S. a Serestina VIRIRI, 2021. Facial Expression Recognition: A Review of Trends and Techniques. *IEEE Access*. Roč. 9, s. 136944–136973. ISSN 2169-3536.
7. HOLIDAY, Steven, Jameson L. HAYES, Haseon PARK, Yuanwei LYU a Yang ZHOU, 2023. A Multimodal Emotion Perspective on Social Media Influencer Marketing: The Effectiveness of Influencer Emotions, Network Size, and Branding on Consumer Brand Engagement Using Facial Expression and Linguistic Analysis. *Journal of Interactive Marketing*. Roč. 58, č. 4, s. 414–439. ISSN 1094-9968.
8. HÖFLING, Tim T. A. a Georg W. ALPERS, 2023. Automatic facial coding predicts self-report of emotion, advertisement and brand effects elicited by video commercials. *Frontiers in Neuroscience*. Roč. 17, čl. 1125983. ISSN 1662-453X.
9. CHEN, Yunqing a Robert S. WYER, 2020. The effects of endorsers' facial expressions on status perceptions and purchase intentions. *International Journal of Research in Marketing*. Roč. 37, č. 2, s. 371–385. ISSN 0167-8116.
10. KÜSTER, Dennis, Eva G. KRUMHUBER, Lars STEINERT, Anuj AHUJA, Marc BAKER a Tanja SCHULTZ, 2020. Opportunities and Challenges for Using Automatic Human Affect Analysis in Consumer Research. *Frontiers in Neuroscience*. Roč. 14, čl. 400. ISSN 1662-453X.
11. LEWINSKI, Peter, Marieke L. FRANSEN a Esther S. H. TAN, 2014. Predicting Advertising Effectiveness by Facial Expressions in Response to Amusing Persuasive Stimuli. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*. Roč. 7, č. 1, s. 1–14. ISSN 1937-321X.
12. PANDA, Tapan K., Tapas K. PANDA a Kamallesh MISHRA, 2013. Does Emotional Appeal Work in Advertising? The Rationality Behind Using Emotional Appeal to Create Favorable Brand Attitude. *The IUP Journal of Brand Management*. Roč. 10, č. 2, s. 7–23. ISSN 0972-9097.
13. POELS, Karolien a Siegfried DEWITTE, 2019. The Role of Emotions in Advertising: A Call to Action. *Journal of Advertising*. Roč. 48, č. 1, s. 81–90. ISSN 0091-3367.
14. REVINA, I. Michael a W. R. Sam EMMANUEL, 2021. A Survey on Human Face Expression Recognition Techniques. *Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences*. Roč. 33, č. 6, s. 619–628. ISSN 1319-1578.
15. VENKATRAMAN, Vinod, Angelika DIMOKA, Paul A. PAVLOU, Kamel EZZAT, Richard W. CUMMINGS, David Y. H. CHEN, Florian BÜTTNER, Yili E. EBERSOLE, Robert R. ROTHSCCHILD a Pradeep K. DUBEY, 2015. Predicting Advertising Success Beyond Traditional Measures: New Insights from Neurophysiological Methods and Market Response Modeling. *Journal of Marketing Research*. Roč. 52, č. 4, s. 436–452. ISSN 0022-2437.
16. XIAO, Li a Min DING, 2014. Just the Faces: Exploring the Effects of Facial Features in Print Advertising. *Marketing Science*. Roč. 33, č. 3, s. 338–352. ISSN 0732-2399.

Mladá veda

Young Science

ISSN 1339-3189