

Agata Stolecka-Makowska

Robert Wolny

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA TECHNIKI OKULOGRAFICZNEJ W ILOŚCIOWYCH BADANIACH MARKETINGOWYCH

Wprowadzenie

Prowadzenie badań marketingowych jest nie tylko sztuką, ale i wyzwaniem dla wielu badaczy. O sukcesie badacze mogą mówić nie tylko w przypadku dobrze przeprowadzonych badań, ale również dobrze dobranych metod i technik badawczych. Przez wiele lat techniki wykorzystywane w badaniach marketingowych ewoluowały, by w XXI wieku „wejść” do sieci internetowej. Dla wielu badaczy prowadzenie badań ilościowych i jakościowych w Internecie nie jest już nowością. Nowością za to mogą być badania okulograficzne, które są stosowane m.in. do analizy kompozycji stron internetowych, ergonomii i użyteczności stron WWW, testowania przekazu reklamowego i opakowań.

Celem artykułu jest przedstawienie techniki okulograficznej, w tym rodzajów, cech i form okulografii, procedury prowadzenia badań okulograficznych. W artykule zostaną wykorzystane wtórne źródła informacji, w tym przykłady zastosowania techniki okulografii w różnych aspektach działalności marketingowej.

1. Okulografia jako nowa technika badawcza

Okulografia (ang. *eye tracking*) to technika badawcza polegająca na śledzeniu ruchu gałek ocznych. Informacje o zmianie położenia oka, a mianowicie poznanie czasu i kierunków skanowania danego obszaru wzrokiem, umożliwiają rozpoznanie charakterystyki aktywności wizualnej człowieka¹. Badania okulo-

¹ I. Nowakowska-Buryła, T. Joński: Eyetrackingowe badania prezentacji multimedialnych konstruowanych dla wspomaganie edukacji wczesnoszkolnej. W: S. Dylak, W. Skrzydlewski: Media – Edukacja – Kultura. W stronę edukacji medialnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2012, s. 486.

graficzne pozwalają nie tylko na rozpoznanie, gdzie i w jaki sposób kierowany jest wzrok badanych, ale także, jak jest przez nich przetwarzany kod wizualny i tekstowy.

Do badania aktywności wzrokowej człowieka wykorzystuje się najczęściej okulografy (tzw. eyetrackery). Okulograf jest urządzeniem, które służy do rejestracji położenia gałek ocznych i tym samym określa kierunek linii wzroku (patrzenia) człowieka. Określa on chwilowe położenie środka źrenicy. Na podstawie tych pomiarów jego oprogramowanie szacuje kierunek patrzenia i/lub punkt fiksacji².

Wyróżnia się kilka rodzajów okulografów³:

- mobilne, inaczej przenośne, nagłowne i niemobilne, tj. stacjonarne (podział ze względu na kryterium dotyczące położenia urządzenia względem głowy),
- mechaniczne, elektryczne, fotoelektryczne, magnetoelektryczne i wideo (ze względu na metody wyznaczania punktu fiksacji lub samego ruchu oka i rodzaj uzyskanych danych, tzn. rodzaj sygnałów używanych do analizy położenia gałki ocznej).

Najnowsze eyetrackery to okulografy fotoelektryczne umożliwiające zarejestrowanie ruchu gałek ocznych przez zmianę w odbiciu światła (fal elektromagnetycznych) na rogówce oka⁴. Tego typu eyetrackery pozwalają na bezinwazyjną i bezdotykową obserwację, nieingerującą w naturalne zachowania badanych. Śledząc ścieżkę wzroku, pokazują, na co patrzy badany i pozwalają na identyfikację obszarów, na których koncentruje on uwagę. Umożliwiają rejestrację odbicia światła lub innych fal elektromagnetycznych, które zostają skierowane na oczy (gałki oczne) badanych.

Najpopularniejszymi okulografami fotoelektrycznymi wykorzystywanymi w badaniach marketingowych są eyetrackery mobilne (w których miniaturowa kamera wideo umieszczone jest bezpośrednio na głowie osoby badanej, np. na obudowie specjalnych okularów) lub eyetrackery stacjonarne (kamera umieszczona zdalnie np. na biurku czy zintegrowana z monitorem przez wstawienie jej w obudowę monitora)⁵.

² R. Maniuk, B. Bazylik: Dokładność pomiaru kierunku patrzenia. W: *Widziane inaczej. Z polskich badań eyetrackingowych*. Red. S. Grucza, M. Płużycka, P. Soluch. Studi@ Naukowe 20. Instytut Kulturologii i Lingwistyki Antropocentrycznej UW, Warszawa 2014, s. 9.

³ I. Nowakowska-Buryła, T. Joński: op. cit., s. 486.

⁴ Oprócz metody fotoelektrycznej wyróżnia się metodę elektrookulograficzną (używa się w niej elektrookulografów – EOG). Jest to mniej nowoczesna i rzadziej stosowana metoda nieinwazyjnych badań ruchu oka polegająca na śledzeniu gałek ocznych przez badania różnicy potencjałów elektrycznych pomiędzy dwiema stronami gałki ocznej przy użyciu elektrod umieszczonych wokół oczu. Metoda ta pozwala badać znacznie większy zakres ruchów poziomych i pionowych niż przy zastosowaniu innych technik, jednak jej czułość jest stosunkowo niska. Więcej o różnych rodzajach technik eyetrackingu zob.: A.T. Duchowski: *Eye Tracking Methodology. Theory and Practice*. Springer, London 2004, s. 51-61.

⁵ Zob. więcej: S. Grucza: *Lingwistyka antropocentryczna a badania okulograficzne*. „Lingwistyka Stosowana” 2011, nr 4, s. 156.

Eyetrackery mobilne, w tym przykładowo okulary eyetrackinowe umożliwiają przemieszczanie się badanego i pozwalają na realizację badań w środowisku naturalnym, np. w sklepach, w terenie, testowanie reklam outdoorowych (billboardów, ulotek). Pozwalają one na obserwację otoczenia i badanego. Natomiast badania prowadzone z wykorzystaniem eyetrackerów stacjonarnych, w których wykorzystuje się telewizor, monitor czy projektor multimedialny, dają możliwość rozpoznania m.in. sposobu postrzegania reklam telewizyjnych i prasowych, layoutów opakowań, stron internetowych⁶.

Obecnie najczęściej stosowane eyetrackery oparte są na technologii wideo wykorzystującej promieniowanie podczerwone. Tego typu okulografy wykorzystują optyczne, bezkontaktowe (niezależne od badanego) metody pomiaru ruchu oka. Promienie odbijają się od oka, a następnie są rejestrowane przez specjalną kamerę lub inne optyczne czujniki. Zgromadzone dane przekazywane są do komputera i analizowane w taki sposób, aby wyodrębnić zmiany w sygnale charakterystyczne dla ruchu oka. Światło podczerwone jest niewidoczne dla człowieka, nie odwraca jego uwagi, ułatwia identyfikację źrenicy i lokalizację odbicia rogówkowego.

Jakość badań prowadzonych przy użyciu okulografu mierzona jest dokładnością, precyzją oraz powtarzalnością pomiaru. Dokładność to średnia różnica kątowa pomiędzy referencyjnym kierunkiem patrzenia i kierunkiem wyznaczonym przez okulograf. Precyzja to zdolność do rejestracji tego samego kierunku patrzenia podczas obserwacji danego punktu referencyjnego. Z kolei powtarzalność pomiaru dotyczy prawidłowej pracy (pomiaru) urządzenia dla różnych osób (wynikającej z różnic w budowie oczu i indywidualnych predyspozycji psychofizycznych)⁷. Czynniki, jakie wpływają na jakość pomiaru to: charakterystyki i parametry techniczne kamery okulografu (w tym rozdzielczość), kalibracja (wzorcowanie) okulografu oraz stosowanie uproszczonych modeli wyznaczania fiksacji⁸.

2. Procedura prowadzenia badań techniką okulografii

Procedura prowadzenia badań techniką okulografii jest tożsama z procedurą prowadzenia marketingowych badań jakościowych. Uproszczony schemat badań techniką okulografii przedstawiono na rys. 1. Badania rozpoczyna się od zdefiniowania pytań badawczych oraz określenia jednostek i schematu doboru próby.

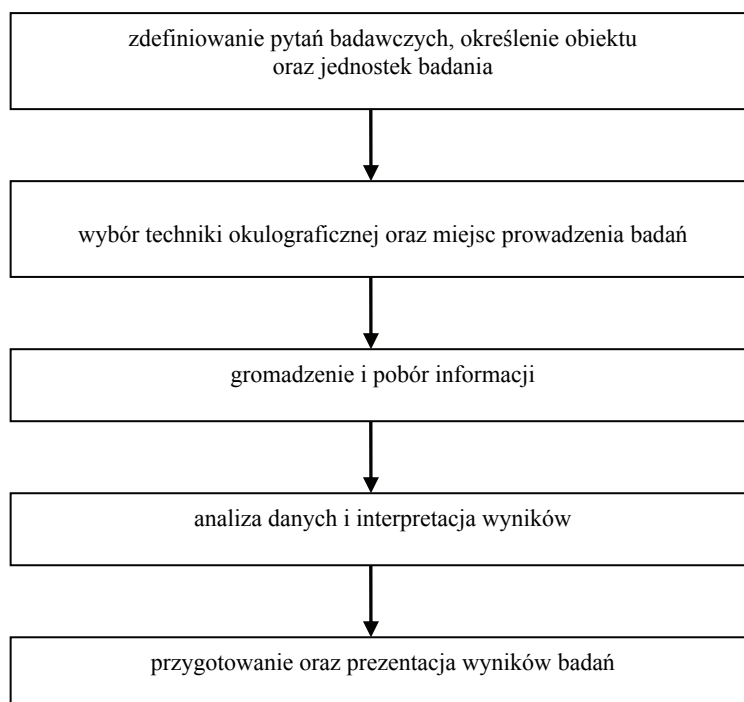
⁶ Zob. więcej: www.isa-ndg.com/pl/home/oferta/metody/eyetracking.

⁷ R. Maniuk, B. Bazylik: op. cit., s. 9.

⁸ R. Maniuk, B. Bazylik, A. Tomaszewska: Do-It-Yourself eyetracker. Low-Cost Pupil-Based eyetracker for Computer Graphics Applications. „Lecture Notes in Computer Science” (Proc. of MMM’12 Conference) 2012, Vol. 7131, s. 115-125.

Pytania badawcze są specyficzne dla każdego badania, wynikają z jego celów i zakresu przedmiotowego. W badaniach okulograficznych pytania mogą dotyczyć przede wszystkim:

- ergonomii stron internetowych (co przyciąga uwagę, a co pozostaje niezauważone; w jakiej kolejności elementy są postrzegane; jakie elementy przyciągają uwagę, ale nie są przetwarzane; czy zawarte na stronie internetowej informacje są widoczne; czy instrukcje, formularze na stronach WWW są skonstruowane w sposób prawidłowy i zrozumiały; czy na stronie internetowej występują dystraktory, czyli elementy odwracające uwagę?),
- reakcji konsumentów na przekaz promocyjny (dotyczy to m.in. reklam typu *pop up*, *pop under*, banerów reklamowych, guzików reklamowych),
- wyglądu produktu lub opakowania (np. czy logo oraz marka są umieszczone w najlepszych z możliwych miejscach?)⁹.



Rys. 1. Uproszczony schemat badań techniką okulografii

⁹ www.isa-ndg.com/pl/home/oferta/metody/eyetracking.

Po sprecyzowaniu pytań badawczych, następnym krokiem w procedurze jest wybór obiektu i jednostek badania. Obiektem badania w okulografii stacjonarnej są strony WWW (w tym projekty graficzne stron oraz gotowe serwisy internetowe) i aplikacje, reklamy (telewizyjne, internetowe, prasowe). W przypadku okulografii mobilnej są nim: rozmieszczenie produktów na półkach w sklepach i reklamy outdoorowe. Jednostką badania w okulografii są konsumenci dobrani celowo ze względu na zakres przedmiotowy badań.

Kolejnym krokiem w procedurze jest wybór techniki okulograficznej oraz miejsc prowadzenia badań. Można tutaj zastosować technikę stacjonarną (badania w zamkniętym pomieszczeniu) oraz mobilną (badania w terenie, np. w sklepie, na ulicy itp.). Wybór techniki determinuje rodzaj użytego do badania okulografu. W przypadku badań w zamkniętym pomieszczeniu należy zapewnić badanym jak najlepsze warunki i atmosferę – zbliżone do tych, w jakich są przyzwyczajeni korzystać z Internetu.

Gromadzenie i pobór informacji odbywa się także według ściśle określonego schematu. W badaniach stacjonarnych respondent zajmuje miejsce przy stanowisku badania (biurko, ekran, okulograf). Badanie zwykle prowadzi się w dwóch etapach: w pierwszym pozwala się respondentom na swobodne przeglądanie danego obiektu, a w drugim prosi się ich o wykonanie określonego zadania (np. odszukanie konkretnej informacji). Okulograf rejestruje dwa rodzaje informacji:

- fiksacje – punkty, w których został zatrzymany (skoncentrowany) wzrok respondenta,
- sakkady – ruchy gałek ocznych pomiędzy punktami fiksacji.

Fiksacje rozumiane są jako stan względnego spoczynku oka, czyli punkty, na których wzrok się zatrzymał. Przedstawiają one skupienie wzroku na konkretnym obiekcie. Bezruch trwa średnio od 0,2 do 0,3 sekundy. Sakkady są to ruchy oczu rozumiane jako szybkie, skokowe przenoszenie wzroku z jednego punktu na drugi. Sakkada jest wykonywana średnio 4-6 razy na sekundę i trwa na ogół od 0,03 do 0,06 sekundy¹⁰.

Bardzo często rejestracji ruchu gałek ocznych towarzyszy wywiad z respondentem, w którym można uzyskać dodatkowe informacje o obiekcie badania.

Kolejnym krokiem w procedurze jest analiza danych i interpretacja wyników. Analizie poddawane są fiksacje i sakkady. Długość oraz ilość fiksacji określa, jak badany element skupia uwagę. Im niższy czas do pierwszej fiksacji, tym wyższa zdolność badanego elementu do skupiania uwagi. Ilość fiksacji na da-

¹⁰ I. Nowakowska-Buryła, T. Joński: op. cit., s. 487.

nym elemencie stanowi o sprawności przeszukiwania badanego obiektu, jego ważności i zauważalności w procesie postrzegania. Sakkady pozwalają określić, jak często i szybko badany przenosi wzrok na różne jego punkty¹¹.

Badania okulograficzne pozwalają ustalić, które elementy postrzeganego materiału są zauważalne, a które pomijane przez badanego, po jakim czasie, w jakiej kolejności i jak często poszczególne elementy przyciągają spojrzenie i uwagę obserwatora oraz do jakich elementów badani powracają. W pracy nad materiałem badawczym należy unikać nadinterpretacji, ponieważ badania okulograficzne nie dostarczają jednoznacznej informacji o tym, czy respondent rozumie treść obiektu badania.

Po opracowaniu i interpretacji danych następuje komunikowanie wyników badania. Najczęściej wyniki prezentowane są w raporcie z badań, który w przypadku badań okulograficznych może zawierać (rys. 2)¹²:

- mapy fiksacji oraz mapy gazelotowe (ang. *gaze plot*) – ścieżki kolejności i czasu oglądania poszczególnych elementów;
- mapy cieplne (ang. *heat map*) – określające koncentrację uwagi na poszczególnych elementach;
- filmy z badania – wskazujące, na co dokładnie patrzył respondent w trakcie badania;
- statystyki i zestawienia oglądalności poszczególnych kluczowych obszarów (w tym czas do pierwszej fiksacji w obszarze zainteresowania, sumę i czas fiksacji w danym obszarze).

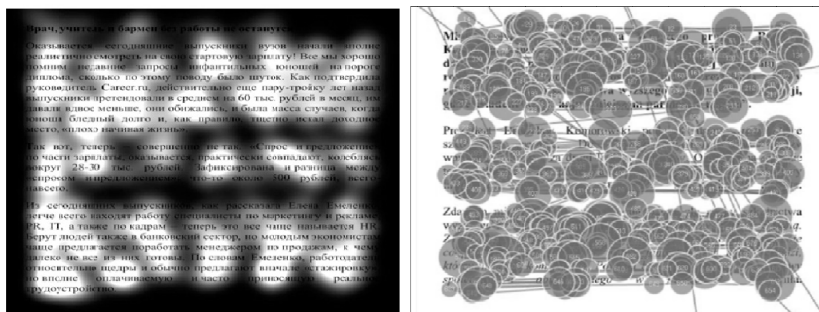
Mapy cieplne to graficzne przedstawienie w rozkładzie cieplnym obszarów, na które badany zwrócił uwagę. Obrazują one zarówno elementy, które zostały zauważone, jak i te niezauważone przez badanego.

Częstotliwość i czas obserwacji wykorzystane są do określenia stopnia skupienia badanego. Do prezentacji danych stosuje się mapy cieplne czarno-białe i kolorowe. Mapy czarno-białe dostarczają mniejszej ilości informacji, prezentują ciemne i jasne obszary na mapie, przy czym te jaśniejsze oznaczają, że badany dłużej zatrzymał na nich wzrok, czyli poświęcił więcej uwagi danemu elementowi. Mapy kolorowe dostarczają dodatkowo informacji o stopniu natężenia uwagi, jaką badany skierował na dany element tekstu/obrazu. Stopień skupienia uwagi obserwatorów oznaczony jest na niej kolorami. Kolor czerwony odzwierciedla największe skupienie wzroku, żółty nieco mniejsze, zielony minimalne.

¹¹ Zob. więcej: R.J.K. Jacob, K.S. Karn: Eye tracking in human-computer interaction and usability research: ready to deliver the promises. W: *The mind's eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research*. Eds. J. Hyona et al. Elsevier, North-Holland 2003, s. 581-583.

¹² K. Pernice, J. Nielsen: *How to conduct eyetracking studies*. Nielsen Norman Group 2009, s. 116.

Ponadto stopień intensywności kolorów obrazuje siłę tego natężenia, np. im obszar bardziej czerwony, tym dłużej badany skupiał swoją uwagę na tym elemencie¹³.



Czarno-biała mapa cieplna

Mapa gazeplotowa



Mapa fiksacji

Rys. 2. Przykład prezentacji graficznych danych zebranych w badaniach okulograficznych

Źródło: www.lelo.uw.edu.pl/urzadzenia; www.eyetracking.pl/pl/114/Eyetracking.

Mapa gazeplotowa obrazuje ścieżkę wzroku badanego i kolejność skanowania poszczególnych miejsc. Umieszczone na niej koła odzwierciedlają długość fiksacji, przy czym im większa średnica koła, tym dłuższe było zatrzymanie wzroku na danym elemencie (dłuższa fiksacja). Linie obrazują ruch wzroku między momentami jego zatrzymania, a numery pokazują kolejność fiksacji¹⁴.

Mapy cieplne umożliwiają prezentację całkowitej liczby fiksacji oraz absolutny i relatywny czas fiksacji. Mapy gazeplotowe są natomiast wykorzystywane do prezentacji ruchu kaskad, tj. „drogi”, jaką pokonuje oko, dokonując kolejnych fiksacji.

W zależności od potrzeb i celów badania można w komunikowaniu wyników badań wykorzystać nagrania (filmy) z prowadzonych obserwacji oraz przedstawić statystyki i zestawienia oglądalności poszczególnych obszarów.

¹³ L. Maughan, S. Gutnikov, R. Stevens: Like more, look more. Look more, like more: The evidence from eye-tracking. „Brand Management” 2007, Vol. 14, No. 4, s. 337.

¹⁴ Ibid.

3. Zastosowanie technik okulografii

W badaniach marketingowych techniki okulograficzne znajdują coraz większe spektrum zastosowań. Techniki te, zaliczane do metod jakościowych, mają zastosowanie także w badaniach ilościowych (w sytuacjach, gdy badania prowadzone są na dużych próbach respondentów). Minimalna wielkość próby w badaniach okulograficznych waha się od 8 do 10 respondentów (przy założeniu powtarzalności pomiaru). Ilościowe badania okulograficzne rozpoczynają się od prób minimalnie 30 respondentów¹⁵.

Podstawowe obszary zastosowania technik okulograficznych związane są z projektowaniem i testowaniem stron internetowych (np. sklepów internetowych, aukcji internetowych, stron WWW przedsiębiorstw i instytucji). Techniki stosuje się także przy projektowaniu wybranych elementów marketingu-mix (w tym do projektowania i testowania produktu, opakowania produktu, przekazu reklamowego) oraz merchandisingu (tabela 1).

Tabela 1

Przykłady wykorzystania okulografii do badania wybranych obiektów

Strona internetowa	Reklama	Opakowanie produktu	Sklep stacjonarny
projektowanie			
<ul style="list-style-type: none"> wybór szaty graficznej wybór interfejsu badanie użyteczności stron, tj. intuicyjności 	<ul style="list-style-type: none"> wybór rodzaju reklamy pretesty i badanie skuteczności projektów (spotów reklamowych, gazetek reklamowych) rozmieszczenie obrazu, tekstu na reklamie 	<ul style="list-style-type: none"> wybór szaty graficznej układ i rozmieszczenie elementów na opakowaniu pretesty i badanie skuteczności projektów (opakowań, etykiet, logo, layoutu) rozmieszczenie kolorów na opakowaniu 	<ul style="list-style-type: none"> nawigacja w sklepie i przestrzeni publicznej rozmieszczenie produktów na półce sklepowej zarządzanie kategorią pop/pos
testowanie			
<ul style="list-style-type: none"> badanie ścieżki poruszania się użytkowników po serwisie testowanie spostrzeżenia linków i klawiszy nawigacyjnych testowanie poprawności formularzy internetowych analiza procesów wyszukiwania informacji na stronie badanie rozpoznawalności ikon 	<ul style="list-style-type: none"> znalezienie najatrakcyjniejszych miejsc umieszczenia reklamy w serwisie weryfikacja skuteczności reklam w serwisach rozpoznawalność marki czas percepcji reklamy i jej poszczególnych elementów, pomiar skuteczności komunikatów ocena postrzegania kluczowych elementów reklamy (atrakcyjności i zrozumiałości) 	<ul style="list-style-type: none"> testowanie reakcji konsumentów na opakowanie produktu analiza przyciągania uwagi konsumentów przez poszczególne elementy opakowania analiza kolejności oglądania poszczególnych elementów opakowania, testowanie opakowań na tle opakowań konkurencji sposób postrzegania marki przez pryzmat opakowania 	<ul style="list-style-type: none"> postrzeganie cen przez konsumentów reakcja konsumentów na kolorystykę i wystrój wnętrza

¹⁵ www.manager.money.pl/strategie/emarketing/artukul/tajniki;eyetrackingu,232,0,498408.html.

Badania okulograficzne mają także wiele innych zastosowań, w tym do badania np.: użyteczności programów komputerowych; użyteczności gier komputerowych; programów telewizyjnych; skuteczności *product placement*; aplikacji telefonii komórkowej; informacji publicznej; rozwoju emocjonalnego i poznawczego człowieka; rozwoju językowego i umiejętności czytania; rozumienia tekstu; *Human Computer Interaction* HCI – integracji człowieka z komputerem¹⁶. Coraz częściej wykorzystuje się je także w badaniach mediów.

Podsumowanie

Bardzo dużą zaletą prowadzenia badań przy użyciu okulografu jest uzyskanie danych ilościowych opartych na wskaźnikach fizjologicznych, które nie podlegają kontroli użytkownika ani manipulacji ze strony otoczenia. Wyniki te są bardzo rzetelne, ponieważ nie opierają się na opiniach konsumentów (które często są kształtowane i podatne na wpływ otoczenia), ale na ich reakcjach behawioralnych. Zgromadzony materiał badawczy pozwala m.in. na doskonałe dopracowanie ergonomii stron internetowych (na podstawie informacji, na co patrzą konsumenci w pierwszej kolejności, co najmocniej przyciąga ich uwagę, co jest niewidoczne). Łączna analiza danych z badań okulograficznych, zachowania respondentów w trakcie badania oraz wyników wywiadu z respondentami daje doskonały obraz interakcji respondentów z serwisem internetowym, produktem czy przekazem reklamowym.

Realizując badania okulograficzne, należy brać pod uwagę ich wady. Zalicza się do nich: wysoką wartość zakupu sprzętu okulograficznego (co przekłada się na znaczne koszty analizy); niechęć do poddania weryfikacji stron internetowych przez przedsiębiorstwa; wrażliwość na błędy pomiaru (wymaga to sterylności procedury badawczej, pozwalającej na powtarzalność warunków pomiędzy respondentami)¹⁷. Trudnością w prowadzeniu badań technikami okulografii jest także konieczność posiadania wysokich kwalifikacji szczególnie w zakresie analizy danych (mapa ciepła może wydawać się łatwa w interpretacji, ale w rzeczywistości bez analiz statystycznych i danych z wywiadów może prowadzić do błędnych wniosków) oraz duża czasochłonność analizy.

Reasumując, można stwierdzić, że badania okulograficzne dostarczają obiektywnych danych ilościowych oraz stanowią doskonałe uzupełnienie innych badań, co daje badaczowi nową, szerszą perspektywę analizy i interpretacji danych.

¹⁶ www.bcomm.com.pl/badaniaeyetrackingowe.html.

¹⁷ R. Wawer, W. Czerski: *Eyetrackingowa analiza kompozycji stron www – wyniki badań*. W: *Wiedza i komunikacja w innowacyjnych organizacjach. Komunikacja elektroniczna*. Red. M. Pañkowska. UE, Katowice 2011, s. 465.

Literatura

- Duchowski A.T.: Eye Tracking Methodology: Theory and Practice. Springer, London 2004.
- Grucza S.: Lingwistyka antropocentryczna a badania okulograficzne. „Lingwistyka Stosowana” 2011, nr 4.
- Jacob R.J.K., Karn K.S.: Eye tracking in human-computer interaction and usability research: ready to deliver the promises. W: The mind’s eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research. Eds. J. Hyona, R. Radach, H. Deubel. Elsevier, North-Holland 2003.
- Manituk R., Bazylik B., Tomaszewska A.: Do-It-Yourself eyetracker. Low-Cost Pupil-Based eyetracker for Computer Graphics Applications. „Lecture Notes in Computer Science” (Proc. of MMM’12 Conference) 2012, Vol. 7131.
- Manituk R., Bazylik B.: Dokładność pomiaru kierunku patrzenia. W: Widziane inaczej. Z polskich badań eyetrackingowych. Red S. Grucza, M. Płużycka, P. Soluch. Studi@ Naukowe 20. Instytut Kulturologii i Lingwistyki Antropocentrycznej UW, Warszawa 2014.
- Maughan L., Gutnikov S., Stevens R.: Like more, look more. Look more, like more: The evidence from eye-tracking. „Brand Management” 2007, Vol. 14, No. 4.
- Nowakowska-Buryła I., Joński T.: Eyetrackingowe badania prezentacji multimedialnych konstruowanych dla wspomaganie edukacji wczesnoszkolnej. W: S. Dylak, W. Skrzydlewski: Media – Edukacja – Kultura. W stronę edukacji medialnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2012.
- Pernice K., Nielsen J.: How to conduct eyetracking studies. Nielsen Norman Group 2009.
- Wawer R., Czerski W.: Eyetrackingowa analiza kompozycji stron www – wyniki badań. W: Wiedza i komunikacja w innowacyjnych organizacjach. Komunikacja elektroniczna. Red. M. Pańkowska. UE, Katowice 2011.
- Wedel M., Pieters R.: Eye Tracking for Visual Marketing. Now Publishers, Hanover 2008.
- www.bcmm.com.pl/badaniaeyetrackingowe.html.
- www.eyetracking.pl/pl/114/Eyetracking.
- www.isa-ndg.com/pl/home/oferta/metody/eyetracking.
- www.lelo.uw.edu.pl/urządzenia.
- www.manager.money.pl/strategie/emarketing/artukul/tajniki;eyetrackingu,232,0,498408.html.

THE POSSIBILITY OF APPLICATION OF THE EYE TRACKING METHODS IN QUANTITATIVE MARKETING RESEARCH

Summary

The article presents primary characteristics of the research conducted by technique of eye tracking, types, characteristics and forms of eye tracking. In the article was presented eye tracking research procedure, the possibility of their use in marketing research. The paper uses only a desk source of information. Presented eye tracking technology application examples relate to the design and testing of ergonomics and usability of websites, media advertising and product package. Methodological article.