

Barbara Wąsikowska
Uniwersytet Szczeciński

Zastosowanie technik neuronauki poznawczej w zarządzaniu marketingowym

APPLICATION OF COGNITIVE NEUROSCIENCE TECHNIQUES IN MARKETING MANAGEMENT

Najważniejszymi elementami procesu zarządzania marketingowego są przemyślane i twórcze strategie i plany, które wyznaczają kierunki działań marketingowych. Jednak aby być w stanie ocenić dotychczasowe działania oraz planować przyszłe specjaliści od marketingu potrzebują dobrych analiz. By podejmować optymalne decyzje taktyczne i strategiczne muszą oni mieć aktualne i prawdziwe informacje o klientach, konkurentach i ich markach.

W ostatnich latach alternatywą dla tradycyjnych badań konsumenckich są rozwijane przez część badaczy techniki wywodzące się z neurobiologii. W poniższym artykule przedstawiono trzy najczęściej stosowane w naukach ekonomicznych techniki neuronauki poznawczej tj. funkcjonalny magnetyczny rezonans jądrowy (fMRI), elektroencefalografię mózgu (EEG) oraz eye tracking (w Polsce zwany również okulografią). Podano również przykłady zastosowania wybranych technik do badania zachowania konsumentów.

Słowa kluczowe: zarządzanie marketingowe, neuronauka poznawcza, techniki neuronauki poznawczej, zachowania konsumentów

Wstęp

Zarządzanie marketingowe stanowi jedną z wielu możliwych form zarządzania przedsiębiorstwem. Według Philipa Kotlera, jednego z największych, światowych autorytetów w dziedzinie marketingu, zarządzanie marketingowe to *rodzaj sztuki i dyscypliny wiedzy naukowej, zajmującej się wyborem rynków docelowych oraz pozyskiwaniem, utrzymywaniem i zwiększaniem liczby klientów poprzez tworzenie wartości, dostarczanie jej i informowanie o niej klienta*¹. Można zatem stwierdzić, że we współczesnym zarządzaniu marketingowym klient znajduje się w centrum uwagi. Istotne zatem stało się zaspokojenie jego pragnień i życzeń przy równoczesnej maksymalizacji jego satysfakcji (czyli maksymalizacji odczucia zadowolenia z odniesionych korzyści i spełnionych oczekiwań z nabycia, konsumpcji i użytkowania produktu). Podstawowe znaczenie dla zapewnienia satysfakcji konsumentom mają badania marketingowe mające ustalić ich potrzeby i oczekiwania. Najczęściej stosowanymi metodami wyznaczania pomiaru i zadowolenia nabywców są badania ankietowe, dyskusje grupowe, analizy skarg i sugestii oraz ocena strat ponoszonych przez firmę na skutek utraty niezadowolonych klientów².

¹ P. Kotler, K.L. Keller: Marketing, Dom Wydawniczy REBIS Sp. z o. o, Poznań 2013 r.

² G. Rosa: Zarządzanie marketingowe, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2012 r.

Jednak prowadzenie badań marketingowych przy użyciu tradycyjnych metod okazało się być niewystarczające. Profesor Gerald Zaltman z Harvard Business School w swojej książce „Jak myślą klienci. Podróż w głąb umysłu rynku” pisze, że *świat zmienił się, natomiast metody służące zrozumieniu konsumentów nie*³. Osoby zajmujące się marketingiem wciąż polegają na znanych, choć nieskutecznych technikach badań i z uporem błędnie odczytują myśli oraz działania konsumentów⁴. Profesor Zaltman przeprowadził szereg badań, z których jasno wynika, że *95 % procesów myślowych odbywa się w nieświadomości, a rozszyfrowanie pragnień klienta wymaga zrozumienia „umysłu rynku”, czyli dynamicznego i wzajemnego oddziaływania myśli konsumentów i specjalistów od marketingu*. Rodzi się więc pytanie: skoro 95% procesów myślowych odbywa się w nieświadomości to jakie metody zastosować aby lepiej poznać potrzeby oraz zachowania klientów i budować skuteczne strategie marketingowe?

Neuronauka poznawcza oraz techniki neuronauki poznawczej stosowane w badaniach marketingowych

Neuronauka poznawcza (ang. cognitive neuroscience) jest częścią neurobiologii, psychologii (w szczególności poznawczej), matematyki, lingwistyki, fizyki, psychiatrii i wielu innych dziedzin, które włączają do swoich programów badania umysłu.⁵ Od niedawna neuronauką poznawczą zainteresowały się inne dziedziny, tworząc kolejne interdyscyplinarne obszary zainteresowań między innymi takie jak neuroekonomia, neurozarządzanie czy neuromarketing.

Włączając techniki neuronauki poznawczej do swego „arsenału” badawczego, specjaliści od marketingu próbują uzyskać pełniejszy obraz tego, co dzieje się w głowach konsumentów. Poniżej zostaną omówione trzy najczęściej stosowane w badaniach marketingowych techniki: funkcjonalny magnetyczny rezonans jądrowy (fMRI), elektroencefalografia mózgu (EEG) oraz eye tracking.

A. Funkcjonalny Magnetyczny Rezonans Jądrowy (fMRI)

Zastosowanie funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (rys. 1) w marketingu wiąże się z odkryciem jakiego dokonał we wczesnych latach 90-tych XX wieku Seiji Ogawa⁶. Otóż stwierdził on, że hemoglobina związana z tlenem (oksyhemoglobina) ma inne właściwości magnetyczne niż jej forma z tlenem niezwiązana. Dzięki temu obraz naczyń mózgu w obrazie rezonansu magnetycznego zmienia się w zależności od tego, jak dużo jest w nich każdego rodzaju hemoglobiny, czyli jak bardzo natlenowana jest krew. Zatem fMRI nie mierzy funkcji mózgu w sposób bezpośredni, lecz opiera się na założeniu, że mierząc tempo i objętość przepływu krwi przez naczynia mózgu można wnioskować o poziomie aktywacji tkanki nerwowej. Tak więc w przypadku fMRI

³ G. Zaltman: Jak myślą klienci. Podróż w głąb umysłu rynku, Dom Wydawniczy REBIS Sp. z o. o., wydanie II, Poznań 2008 r.

⁴ M. Wierzchoń, J. Orzechowski: Nowe trendy w reklamie. Między nauką i praktyką, Wydawnictwo SWPS, Warszawa 2010 r.

⁵ P. Jaśkowski.: Neuronauka poznawcza. Jak mózg tworzy umysł, Vizja Press&IT, Warszawa 2009 r.

⁶ S. Ogawa, T.M. Lee, A.R. Kay, D.W. Tank: Brain magnetic resonance imaging with contrast dependent on blood oxygenation. Proceedings of the Academy of Sciences nr 87, 1990 r.

aktywne neurony zużywają więcej tlenu pobieranego z naczyń włosowatych, w wyniku czego mózg wysyła w te obszary więcej tlenu. Zmiana ukrwienia oraz wynikającego z tego większego stężenia krwi natlenowanej następuje z opóźnieniem około pięciu sekund w stosunku do wzrostu aktywności neuronów. Jest to tzw. odpowiedź hemodynamiczna.

Stosując fMRI w badaniu marketingowym można zaobserwować wyżej opisaną zmianę odpowiedzi hemodynamicznej poszczególnych rejonów mózgu w reakcji na zastosowaną stymulację np. na oglądaną lub słuchaną reklamę. Niestety podczas całego badania osoba badana nie może poruszać głową, stąd wymagane jest jej unieruchomienie. Kolejną niedogodnością badania przy pomocy skanera fMRI jest ogromny hałas. Pomimo jednak tych wszystkich niedogodności jest to w tej chwili najbardziej precyzyjna technika umożliwiająca w sposób nieinwazyjny pomiar aktywności mózgu.



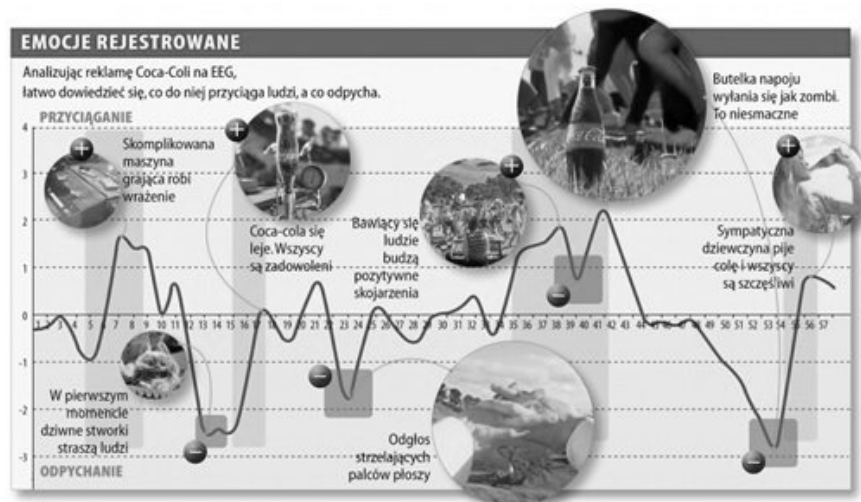
Rys. 1. Funkcjonalny rezonans magnetyczny GE Discovery MR750 w Interdyscyplinarnym Centrum Nowoczesnych Technologii UMK w Toruniu
Fot.: Barbara Wąsikowska

B. Elektroencefalografia mózgu (EEG)

Wśród metod badawczych neurofizjologii, elektroencefalogram (EEG) wyróżnia się najdłuższą historią zastosowań, najniższym kosztem, całkowitą nieinwazyjnością i najwyższą rozdzielczością czasową. Urządzenie EEG rejestruje aktywność elektryczną kory mózgowej. Pierwsze takie badanie na ludziach wykonał w 1924 roku Hans Berger⁷. Z początkiem XXI wieku elektroencefalografię zaczęto

⁷ P. Jaśkowski: Neuronauka poznawcza. Jak mózg tworzy umysł, Vizja Press&IT, Warszawa 2009 r.

stosowań w badaniach marketingowych (więcej na ten temat można przeczytać w pracach: Lindstrom⁸, Mruk, Sznajder⁹, Ohme¹⁰, Ohme, Szczurko, Osiecki¹¹, Pradeep¹², Zaltman¹³, Zurawicki¹⁴). Rejestrując i analizując fale mózgowe respondenta można dowiedzieć się, które bodźce w reklamie wywołują pozytywną lub negatywną reakcję emocjonalną. Można zaobserwować w czasie rzeczywistym jaki jest stopień skupienia uwagi badanego, jak przebiegają procesy emocjonalnego zaangażowania w każdej sekundzie oglądanej reklamy (rys. 2).



Rys. 2. Przykład użycia EEG do rejestracji reakcji emocjonalnych podczas oglądania reklamy Coca-Coli.

Źródło: Kowalik F.: Zagładając pod kopułę, Forbes, 2012r,

<http://www.forbes.pl/artykuly/sekcje/Strategie/zagladajac-pod-kopule,25542,3>

Obecnie na podstawie analizy fal mózgowych można¹⁵:

- opisać całą reklamę z precyzją do ułamka sekundy,
- wskazać sceny generujące najsilniejsze zaangażowanie emocjonalne,

⁸ M. Lindstrom: Zakupologia. Prawda i kłamstwa o tym dlaczego kupujemy, Wydawnictwo Znak, Kraków 2009 r.

⁹ H. Mruk, M. Sznajder: Neuromarketing. Interdyscyplinarne spojrzenie na klienta, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań 2008 r.

¹⁰ R. Ohme: Neuromarketing jako owoc mariażu nauki z biznesem. Marketing i Rynek, nr 2, 2008 r.

¹¹ R. Ohme, T. Szczurko, K. Oscieski.: How to design, conduct and analyze EEG, EMG and GSR. TV ad pre-test. Journal of Interactive Advertasing, vol. 11, nr 2, Springer 2011 r.

¹² A.K. Pradeep: Mózg na zakupach. Neuromarketing w sprzedaży, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011 r.

¹³ G. Zaltman: Jak myślą klienci. Podróż w głąb umysłu rynku, Dom Wydawniczy REBIS Sp. z o. o., wydanie II, Poznań 2008 r.

¹⁴ L. Zurawicki: Neuromarketing. Exploring the brain of the Consumer, Springer, Berlin 2010 r.

¹⁵ M. Wierzchoń, J. Orzechowski: Nowe trendy w reklamie. Między nauką i praktyką, Wydawnictwo SWPS, Warszawa 2010 r.

- opisać reakcje na obraz, dźwięk, wypowiedane słowa, zastosowane efekty specjalne,
- zarekomendować najlepszą wersję podkładu muzycznego, które najlepiej wzmacnia przekaz zawarty w obrazie,
- wybrać najlepszy sposób ekspozycji logo i opakowania,
- określić, czy scena otwierająca ma potencjał do wyróżnienia reklamy z bloku,
- zdecydować, która wersja zakończenia najlepiej pobudzi do działania prozakupowego.

Obecnie bardzo często łączy się badanie z EEG z dodatkowymi pomiarami biometrycznymi tj. z badaniem odruchu skórno-galwanicznego (GSR) oraz z pomiarem tętna (HR). Zestawiając z EEG z tymi dodatkowymi pomiarami można otrzymać dokładniejsze informacje na temat reakcji emocjonalnych respondentów wywołanych bodźcami (np. dźwiękowymi) zawartymi w reklamie.

C. Eye tracking (ET)

Eye tracking jest nowoczesną metodą badania postrzegania przez ludzi różnych obiektów znajdujących się przed nimi (np. opakowań produktów czy elementów graficznych wyświetlanych na ekranie komputera)¹⁶. Metoda ta polega na śledzeniu ruchu gałek ocznych za pomocą specjalnie zaprojektowanej kamery. Dzięki tej metodzie możemy się dowiedzieć, gdzie człowiek patrzy, które elementy są przez niego dostrzegane a które pomijane. Technika ta jest szczególnie przydatna w badaniu zachowania klientów sklepów internetowych¹⁷. Dzięki eye trackingowi projektanci stron internetowych mają możliwość zobaczenia jak konsumenci widzą i jak czytają tworzone przez nich strony internetowe¹⁸. Mogą sprawdzić jaką drogę przemierza wzrok potencjalnych klientów by zrealizować zamierzone zadania, na których częściach strony zatrzymują swój wzrok dłużej, jak reagują na reklamę (czy w ogóle na nią patrzą), czy nawigacja menu dla osób będących na stronie po raz pierwszy jest przejrzysta, jak użytkownicy reagują na zawartość zarówno tekstów, jak i obrazków.

Zasada działania eye trackera, opiera się na obserwacji ruchów oczu za pomocą kamery internetowej oraz specjalnych diod elektroluminescencyjnych umieszczanych w rogach monitora (rys. 3). Kamera wykrywa położenie gałek ocznych (a właściwie źrenic), które oświetlane są niewidzialnym dla człowieka światłem podczerwonym. Podczerwień odbija się od oczu i tworzy odbicia, które w fizyce określa się mianem „odbicie Purkiniego”. Odbicia te, to dobrze widoczne w źrenicach refleksy. Refleksy można śledzić z użyciem kamery. Obserwując odbicia tych diod na gałce ocznej można zidentyfikować miejsce, w które osoba korzystająca z urządzenia patrzy. Większość danych eye trackingowych analizuje się w kontekście wykonywania konkretnych zadań np. czytanie, szukanie informacji. Interpretacji dokonuje się na podstawie zarejestrowanych:

¹⁶ M. Wedel, R. Pieters: Eye Tracking for Visual Marketing, Foundations and Trends® in Marketing, vol. I, no 4, 2006 r.

¹⁷ S. Weinschenk: Kliknij tu! Wykorzystaj neuromarketing w projektowaniu stron WWW. Siła skutecznego kliknięcia, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2011 r.

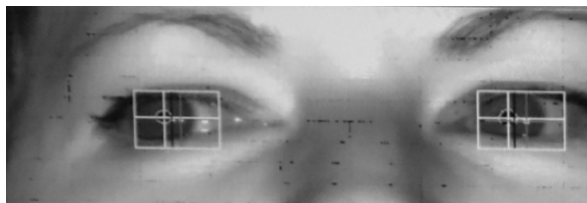
¹⁸ J. Nielsen, K. Pernice: Eyetracking Web Usability, New Riders Press, 2010 r.

- fiksacji – czasu skupienia wzroku na danym elemencie obrazu,
- sakad - przeniesienia wzroku z jednego punktu skupienia na drugi,
- czasu przebywania w danym rejonie zainteresowania liczonego od podjęcia decyzji o przejściu do tego obszaru,
- średniego oraz całkowitego czasu poświęconego na oglądanie poszczególnych części badanego obiektu,
- ilości rewizyt – powrotów do konkretnego elementu (np. logo firmy, hasła reklamowego, produktu badanego),
- poszczególnych elementów obrazu w zależności od rodzaju badanego materiału.

a)



b)



Rys. 3. a) Eyetracker firmy SensoMotoric Instruments z dwoma kamerami podczerwieni. b) Śledzenie ruchu źrenic przez eye trackera
Źródło: opracowanie własne.

Na rynku dostępne są eye trackery stacjonarne jak i urządzenia mobilne. Eye trackery stacjonarne często nie różnią się wyglądem od monitora komputerowego, natomiast eye trackery mobilne najczęściej zakładane są na głowę. W obu wypadkach proces pomiaru ruchu źrenic odbywa się „w tle” i w żaden sposób nie ogranicza naturalnego sposobu zachowania respondenta podczas jego pracy z dowolnym programem użytkowym, w szczególności przeglądarką internetową i aplikacjami

Webowymi. Pomiar dostarcza precyzyjnej informacji np. o tym na jakie punkty ekranu spogląda osoba badana. Eye tracker mobilny pozwala dodatkowo badaczowi na zebranie danych w naturalnym środowisku osoby badanej. Badacz może zebrać informacje np. odnośnie tego, co przyciągnęło uwagę respondenta w sklepie lub czy zauważył specjalnie wyeksponowane elementy wystroju wnętrza itp. (rys. 4). Eye tracker mobilny może zostać również wykorzystany do optymalizacji rozmieszczenia elementów o charakterze informacyjno-marketingowym. Ruchy źrenic osoby badanej rejestrowane są przez urządzenie, a następnie, dzięki zastosowaniu radiowej komunikacji urządzenia ze stacją roboczą, przesyłane tej ostatniej, gdzie poddawane są obróbce cyfrowej, po której następuje analiza i interpretacja zebranego materiału filmowego.



Rys. 4. Badanie ułożenia towaru na półce sklepowej przy pomocy eye trackera mobilnego Tobii Glasses
Źródło: Tobii Glasses in package design & shopper research, 2011,
http://www.mynewsdesk.com/us/tobii_technology/images/tobii-glasses-in-package-design-shopper-research-68340

Przykłady zastosowania technik neuronauki poznawczej do badania zachowania konsumentów

1. Przykład badania z zastosowaniem funkcjonalnego rezonansu magnetycznego

Przykładem zastosowania techniki fMRI do badań marketingowych może być badanie przeprowadzone przez zespół profesora Read'a Montague¹⁹. Badanie to jest znane pod nazwą „The Pepsi Challenge”. Profesor Montague chciał się dowiedzieć czy można zaobserwować reakcję neurologiczną mózgu na markę towaru, innymi słowy

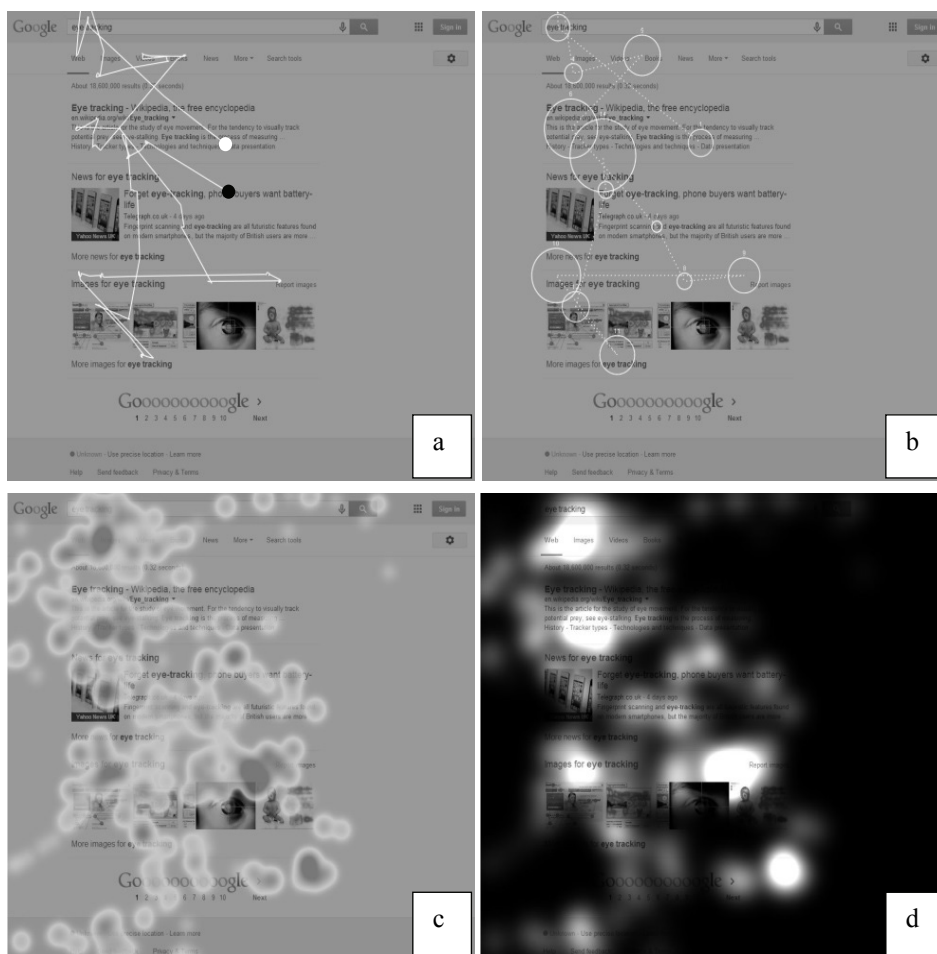
¹⁹ Dokładny opis badania można znaleźć w: S.M. McClure, J. Li, D. Tomlin, K.S. Cypert, L.M. Montague, P.R. Montague: Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks. *Neuron*, 44, 2004 r.

chciał sprawdzić czy jest różnica w reakcji mózgu badanego kiedy wie jakiej marki napój spożywa i wtedy kiedy tego nie wie. W przeprowadzonym eksperymencie, uczestników częstowano Coca-Colą oraz Pepsi prosząc ich najpierw o wcześniejsze oznajmienie, który napój wolą. Następnie uczestnicy przechodzili test smaku w skanerze fMRI. Respondentowi leżącemu w skanerze podawano przez specjalny dozownik łyk napoju jednocześnie wyświetlając na monitorze komputera puszkę z logo Pepsi lub Coca-Coli bądź wyświetlano puszkę bez oznaczenia marki. Wyniki były zaskakujące. Okazało się, że gdy badany wiedział co pije, czyli na monitorze pokazywana była puszka Pepsi lub puszka Coca-Coli u badanego uaktywniał się ośrodek w mózgu związany z pamięcią tj. hipokamp. Natomiast gdy respondent nie miał świadomości jaki napój spożywa w jego mózgu uaktywniał się ośrodek smaku. Okazało się również, że w momencie braku informacji o marce produktu zaniknęły pierwotne preferencje i osoby badane mniej więcej po połowie zaklasyfikowały się do obu grup „lubiących” poszczególne napoje.

2. Przykład badania z zastosowaniem eye trackera

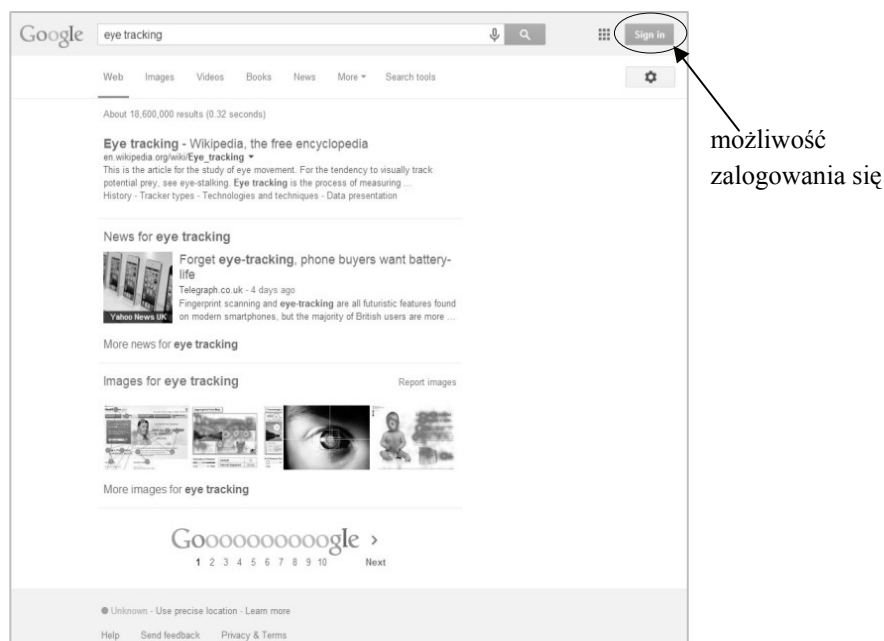
W badaniu użyto nagłownego eye trackera stacjonarnego MKo Eye Tracker firmy Hyperbeing. Zadaniem respondentów było przyjrzenie się stronie internetowej wyświetlanej na ekranie monitora. Celem badania było sprawdzenie w jakim stopniu poszczególne elementy strony WWW skupiają na sobie uwagę. Strona wyświetlana była przez osiem sekund. Po tym czasie na ekranie monitora pojawiała się pytanie: *Czy obejrzana przed chwilą strona dawała możliwość zalogowania się?* Respondent musiał wybrać jedną odpowiedź z pośród trzech możliwych: *Tak, Nie, Nie wiem*. W badaniu wzięło udział dwadzieścia osób. Jak się okazało żadna z nich nie zauważyła, że wyświetlana strona posiadała opcję pozwalającą zalogować się. Na rysunku 5 przedstawiono otrzymane wyniki w postaci ścieżki skanowania, fiksacji, mapy cieplnej oraz odwróconej mapy cieplnej.

Ścieżka skanowania wskazuje kolejność postrzegania poszczególnych obszarów przez respondentów. Dodatkowo pozwala zidentyfikować elementy odwracające uwagę od głównej treści przekazu. Wynik w postaci mapy cieplnej przedstawia sumaryczne wyniki skupienia uwagi dla danej grupy respondentów. Pozwala określić, które elementy oglądanego obrazu przykuwały uwagę w największym stopniu oraz te, które badani pomijali. Natomiast odwrócona mapa cieplna uwidacznia jakie elementy oglądanego obrazu zauważyli respondenci.



Rys. 5. Wyniki badania eye trackingowego: a) ścieżki skanowania, b) fiksacje, c) mapa ciepła, d) odwrócona mapa ciepła
 Źródło: opracowanie własne

Analizując otrzymane wyniki badania eye trackingowego można wyraźnie zauważyć, że badani skupiali się głównie na lewej oraz środkowej części ekranu. Tymczasem oglądana przez nich strona oferowała możliwość zalogowania się jednak możliwość ta znajdowała się w górnym, prawym rogu wyświetlanej strony (rys 6). Żaden z respondentów nie przyjrzał się tej części strony



Rys. 6. Strona internetowa użyta w badaniu z zaznaczoną opcją logowania
Źródło: opracowanie własne

Otrzymane wyniki pokazują, że prawa część oglądanej strony www nie skupiała w ogóle uwagi z powodu braku elementów np. graficznych, które przyciągnęłyby wzrok badanego.

Wnioski końcowe

Wraz z rozwojem neuronauki poznawczej oraz pojawieniem się nowych technologii gruntownie zmieniły się poglądy na temat natury człowieka, np. tego w jaki sposób podejmuje on różnego rodzaju decyzje (w tym również decyzje ekonomiczne). Dotychczas nadrzędną zasadą było traktowanie konsumenta jako świadomie i racjonalnie podejmującego swoje decyzje, tymczasem wielu współczesnych ekonomistów i specjalistów od marketingu dowodzi, że człowiek często postępuje irracjonalnie. Za udowodnienie tej tezy profesor Daniel Kahneman otrzymał w roku 2002 Nagrodę Nobla. W kontekście badań konsumenckich podobne wnioski wyciągnęli i inni uczeni (np. Pradeep, Zaltman, Ohme). Uważają oni, że większość podejmowanych przez ludzi decyzji ma charakter zautomatyzowany tzn. impulsywny i bez udziału ich świadomości²⁰. Dlatego też prowadzenie badań marketingowych tylko przy użyciu tradycyjnych metod takich jak np. badania ankietowe czy dyskusje grupowe są niewystarczające, bazują one bowiem w większości wypadków na słownych

²⁰ H. Szynuskiak: Neurobiologiczne techniki stosowane w biznesie, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2012 r.

deklaracjach konsumentów, które nie zawsze oddają ich prawdziwe emocje, a często wręcz dostarczają mylących danych. Metody te należy więc uzupełnić o badania prowadzone z użyciem technik wywodzących się z neurobiologii (takich jak funkcjonalny rezonans magnetyczny czy elektroencefalografia). Wiele eksperymentów potwierdziło, że badania marketingowe prowadzone przy pomocy technik neuronauki poznawczej pozwalają skutecznie przygotować strategię i komunikację marketingową.

Oczywiście, metody te nie są pozbawione wad. Przede wszystkim są bardzo kosztowne (szczególnie badania wykonane z użyciem fMRI). Koszty te związane są przede wszystkim z użytkowaniem aparatury i urządzeń peryferycznych, materiałami niezbędnymi do przeprowadzenia badania i bardzo wysokimi honorariami dla respondentów. Po drugie, badania mózgu wiążą się ze stosunkowo długim czasem zbierania i analizy danych i ciągle jeszcze niewielkimi możliwościami mobilnymi spowodowanymi np. dużymi rozmiarami aparatury badawczej. Istnieje też szereg wątpliwości teoretycznych, które należy wyjaśnić np. czy funkcjonowanie poszczególnych elementów mózgu ma charakter specyficzny czy niespecyficzny. Jednak wymienione wyżej wady i wątpliwości nie powinny powstrzymać przed dokonywaniem prowadzeniem dalszych badań tymi metodami. Rezygnacja z tych możliwości, jakie dają nam nowoczesne techniki, zwłaszcza neurobiologiczne pozbawiłaby konsumentów perspektywy lepszego życia dzięki udoskonalonym produktom i usługom, a przedsiębiorców lepszemu sposobu ich dystrybucji²¹.

Literatura

- Jaśkowski P.: Neuronauka poznawcza. Jak mózg tworzy umysł, Vizja Press&IT, Warszawa 2009 r.
- Kotler P., Keller K.L.: Marketing, Dom Wydawniczy REBIS Sp. z o. o, Poznań 2013 r.
- Lindstrom M.: Zakupologia. Prawda i kłamstwa o tym dlaczego kupujemy, Wydawnictwo Znak, Kraków 2009 r.
- McClure S.M., Li J., Tomlin D., Cypert K.S., Montague L.M., Montague P.R.: Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks. *Neuron*, 44, 2004 r.
- Mruk H., Sznajder M.: Neuromarketing. Interdyscyplinarne spojrzenie na klienta, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań 2008 r.
- Nielsen J., Pernice K.: Eyetracking Web Usability, New Riders Press, 2010 r.
- Ogawa S., Lee T.M., Kay A.R., Tank D.W.: Brain magnetic resonance imaging with contrast dependent on blood oxygenation. *Proceedings of the Academy of Sciences* nr 87, 1990 r.
- Ohme R.: Neuromarketing jako owoc mariażu nauki z biznesem. *Marketing i Rynek*, nr 2, 2008 r.
- Ohme R., Szczurko T., Ościeski K.: How to design, conduct and analyze EEG, EMG and GSR. TV ad pre-test. *Journal of Interactive Advertising*, vol. 11, nr 2, Springer 2011 r.
- Pradeep A. K.: Mózg na zakupach. Neuromarketing w sprzedaży, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011 r.
- Rosa G.: Zarządzanie marketingowe, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2012 r.
- Szymusiak H.: Neurobiologiczne techniki stosowane w biznesie, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2012 r.
- Wedel M., Pieters R.: Eye Tracking for Visual Marketing, *Foundations and Trends® in Marketing*, vol. I, no 4, 2006 r.
- Weinschenk S.: Kliknij tu! Wykorzystaj neuromarketing w projektowaniu stron WWW. Siła skutecznego kliknięcia, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2011 r.

²¹ H. Szymusiak: Neurobiologiczne techniki stosowane w biznesie, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2012 r.

Wierchoń M. Orzechowski J.: Nowe trendy w reklamie. Między nauką i praktyką, Wydawnictwo SWPS, Warszawa 2010 r.

Zaltman G.: Jak myślą klienci. Podróż w głąb umysłu rynku, Dom Wydawniczy REBIS Sp. z o. o., wydanie II, Poznań 2008 r.

Zurawicki L.: Neuromarketing. Exploring the brain of the Consumer, Springer, Berlin 2010 r.

Summary

The most important components of the marketing management process are well-conceived and creative strategies and plans which appoint directions of marketing actions. However, marketing specialists need good analyses to be able to appraise the current activity and plan future operations. In order to take optimal tactical and strategic decisions they must have up-to-date and real information about customers, competitors and their brands.

In recent years, an alternative to the traditional consumer research became techniques coming from neuroscience. In the following article there are presented three cognitive neuroscience techniques that are most often applied in economic science, i.e. functional magnetic resonance imaging (fMRI), electroencephalography (EEG) and eye tracking. There are also given examples of applications of these techniques in consumer behaviour research.

Key words: marketing management, cognitive neuroscience, cognitive neuroscience techniques, consumer behaviour

Informacja o autorze:

dr Barbara Wąsikowska

Uniwersytet Szczeciński

Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania

Instytut Informatyki w Zarządzaniu

Katedra Metod Komputerowych w Ekonomii Eksperymentalnej

ul. Mickiewicza 64

71-101 Szczecin

tel. (91) 444-1940

email: barbara.wasikowska@wneiz.pl