

Artykuł pochodzi z publikacji: Zeszyty Naukowe WSP nr 3/2017
Technologie. Procesy. Bezpieczeństwo. (Red. tomu) M. Chrzęścik, Wyższa
Szkoła Promocji, Mediów i Show Businessu, Warszawa 2018

Istota badań pomiarowych z wykorzystaniem narzędzi Eye-tracking

Aneta Marecka

Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Abstrakt

Reklama jest zagadnieniem bardzo rozpowszechnionym ze względu na swój charakter oddziaływania na odbiorcę. Na co dzień nie zastanawiamy się nad tym, w jaki sposób reklama jest tworzona, aby była w jak największym stopniu efektywna oraz zrealizowała zamierzone cele.

Celem niniejszej publikacji jest zaprezentowanie metody pomiarowej eye-tracking oraz odpowiednich narzędzi wykorzystywanych dzięki niej.

Słowa kluczowe: reklama, klient, badania pomiarowe, Eye-tracking

Abstract - The essence of measurement tests using Eye-tracking tools

Advertising is a very widespread issue due to its impact on the recipient. On a daily basis, we do not think about how the advertisement is created, to be as effective as possible and achieve its goals.

The aim of this publication is to present the eye-tracking measurement method and appropriate tools that are used by it.

Key words: advertisement, client, measurement tests, Eye-tracking

WSTĘP

Reklama jest istotnym elementem obecnego życia produktu z punktu widzenia przedsiębiorców oraz konsumentów. Z niej dowiadujemy się o nowościach pojawiających się na rynku, promocjach oraz wyprzedażach. Dzięki niej przedsiębiorcy zwiększają swoje zyski ze sprzedaży, sprawia, że firma bądź marka wchodząca na rynek a także istniejąca na rynku staje się rozpoznawalna nie tylko w kraju, ale i na świecie lub wybija się wśród innych. Jest także pewnego rodzaju komunikatem pomiędzy producentem a klientem. W celowy sposób przedstawia dobro, które przeznaczone jest do sprzedaży, informuje o zaletach produktu, jego cenie oraz miejscach, w jakich dane dobro konsument może nabyć. Aby reklama mogła trafić do jak największego grona odbiorców tworzone są coraz to nowsze formy reklam przekazywane przez różne media. We współczesnym świecie nie mamy szans ucieczki przed reklamą.

Skuteczność reklamy można uzyskać, gdy duża liczba potencjalnych klientów zwróci uwagę na reklamę, zapamięta, po czym dokona zakupu produktu pod wpływem emisji i będzie odczuwać satysfakcję z zakupu. Do poprawienia skuteczności reklamy firmy często wykorzystują eye-tracking. Dzięki temu badaniu dowiadują się, w jaki sposób mogą ulepszyć reklamę. Za pomocą specjalnych okularów z kamerą badana jest droga, jaką pokonuje ludzkie oko podczas oglądania reklamy. Wyniki badania pokazują, na co osoba badana zwróciła uwagę a co ją rozkojarzyło lub było dla niej nieczytelne.

Należy jednak pamiętać, że nadmierne wykorzystywanie reklamy dla celów zwiększenia sprzedaży może przynieść skutek odwrotny od zamierzonego. Natarczywa reklama zamiast zachęcić odbiorcę do zakupu zaczyna go zniechęcać do przedstawianej oferty.

Neuromarketing

Definicja neuromarketingu jest bardzo trudna do jednoznacznego zdefiniowania, ponieważ zawiera w sobie psychologię i specyficzne metody badawcze dla neuronauki. Za jego twórcę uważany jest profesor Gerry Zaltman. Neuromarketing to nauka o tym jak człowiek wykorzystuje mózg do podejmowania decyzji, wykorzystuje ona najnowsze narzędzia, aby zobaczyć, co dzieje się w głowie konsumenta. Inaczej mówiąc człowiek podejmuje decyzje nieświadomie, po czym je sobie racjonalnie uzasadnia. Decyzja nie jest podjęta w sposób racjonalny a emocjonalny. H. Mruk definiuje go, jako ogół sposobów pomiaru aktywności ludzkiego mózgu związanych z bodźcami marketingowymi, takimi jak cena, marka, opakowanie, produkt, promocja i dystrybucja¹. Największe korporacje takie jak Mc Donalds, Coca-Cola, Nestle czy General Motors chcą poznać bodźce, na które reaguje konsument w trakcie procesu podejmowania decyzji, aby móc je efektywnie wykorzystać poprzez kumulacje, aby ulepszyć techniki sprzedaży. Neuromarketing ma też wielu przeciwników, ponieważ wykorzystywane techniki budzą wiele kontrowersji. Przeciwnicy nazywają go manipulacją człowiekiem, ponieważ odbiera on konsumentom możliwość podejmowania decyzji, bez ingerencji w jego podświadomość². Natomiast M. Sznajder traktuje neuromarketing, jako gałąź nauki, w której bada się reakcje poznawcze, emocjonalne i sensoryczne na bodźce marketingowe. Zdaniem P. Renovoice jest to nauka o tym jak ludzie używają mózgu do podejmowania decyzji. Wykorzystuje ona nowe narzędzia po to by zobaczyć, co dzieje się w głowach konsumentów.

Koncern Mc Donalds, jako pierwszy wprowadza zabawki do posiłków dla dzieci. Ten zabieg ma na celu wpisanie w ich świadomość marki. Młodzi konsumenci przyzwyczajeni do marki będą odwiedzać restauracje, jako nastolatki i dorośli z własnymi dziećmi. Kolejnym zabiegiem wielkiego koncernu był Clown Ronald Mc Donald, który odwiedzał szkoły, aby zaszczerpić w umysłach najmłodszych pożądane skojarzenia. Dziś zadanie realizuje Happy Meal. Thomas Robinson przeprowadził eksperyment podając dzieciom frytki w opakowaniu

¹ H. Mruk, M. Sznajder (red), Neuromarketing. Interdyscyplinarne spojrzenie na klienta, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań 2008, s. 5.

² B. Bizoń, Etyczne aspekty neuromarketingu, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, s. 1-2.

z logiem Mc Donald oraz te same frytki bez logo. Dzieci wybierały frytki z logiem Mc Donald, ponieważ uważały, że frytki smakują lepiej. Badanie miało na celu pokazanie jak można przywiązać małego konsumenta do marki. W taki sposób neuromarketing przyczynia się pośrednio do szerzenia się chorób cywilizacyjnych takich jak otyłość a także cukrzyca poprzez zachęcanie do korzystania z restauracji fast food.

Natomiast Samuel M. McClure w 2004 roku przeprowadził doświadczenie, w którym badanym umieszczonym w rezonansie magnetycznym podawano Pepsi i Coca-Cola. Gdy badani nie wiedzieli, co piją większość wybierała Pepsi. Kiedy marka została podana 3/4 badanych wolało Coca-Cola. Informacja o markach zmienia działanie mózgu i napój zaczyna smakować lepiej. Badanie to miało na celu wskazać, w jaki sposób mózg reaguje na markę oraz jak wpływa ona na doznania smakowe.

Neuromarketing jest wywieraniem wpływu na mózg w celach handlowych. Zniewala on ludzkie umysły poprzez manipulacje zmysłami. Niestety większość konsumentów nie ma szans w starciu z wielkimi koncernami, które uzależniają nas od swoich produktów często już od najmłodszych lat. Neuromarketing jest tematem tabu wśród wielkich koncernów natomiast wśród konsumentów jest tematem nowym oraz słabo rozpowszechnionym. Traktowanie konsumenta jak robota, nad którym można zapanować jest nieetyczne jednak wielkie koncerny nie cofną się przed niczym, aby zwiększyć swoje zyski.

Eye-tracking

Okularografia (ang. eye-tracking) pochodzi od łacińskiego słowa *oculus*, które oznacza oko. Eye-tracking jest to zbiór metod i technik badawczych przeznaczonych do pomiaru, rejestracji i analizy danych o położeniu i ruchach gałek ocznych w danym przedziale czasowym³. Aparatura eye-trackingowa jest używana do monitorowania ruchów gałek ocznych a także określania punktów koncentracji wzroku⁴. W literaturze przedmiotu eye-tracking jest opisywany, jako metoda

³ W. Rojna, Eye tracking. Metodologia i jej zastosowania w badaniach percepcji reklamy i zachowań konsumentów, IV Ogólnopolski Kongres Badaczy Rynku i Opinii, Warszawa 2003.

⁴ P. Majoranta, M. Donegan, 2012, Introduction to Gaze Interaction, [w:] Gaze Interaction and Applications of Eye Tracking: Advances in Assistive Technologies, Majoranta P. (eds.), Medical Information Science Reference, Hershey PA, s. 1.

śledzenia ruchów gałek ocznych, która pozwala uzyskać informacje na temat tego, które z przedstawionych elementów są dla odbiorcy atrakcyjne⁵. Okularografia pozwala na określenie ścieżki wzroku i zwizualizowanie tego, na co w danym momencie patrzy osoba badana. Wyniki badań pozwolą wskazać, które elementy produktów przykuwają uwagę respondentów oraz te, które nie wywołują żadnej reakcji u badanych. Ważne jest także dotarcie do elementów, do których powracają wzrokiem badani, co świadczy o pozyskaniu zainteresowania. Inna definicja mówi, że eye-tracking to nowoczesna metoda badania postrzegania przez człowieka różnych przedmiotów, które znajdują się przed nim.

Eye-tracking swój początek ma w XIX wieku, gdy zostaje wykonane badanie ruchu gałek ocznych metodą bezpośredniej obserwacji. W 1879r. okulista Louis Émile Javal zaobserwował, że podczas czytania oczy nie przesuwają się płynnie po słowach a wykonują niewielkie skoki tzw. ruchy sakkadowe. Oczy zatrzymują się na krótko w różnych miejscach każdego wersu to zjawisko nazywamy fiksacją. Jeden z jego współpracowników wykazał, że fiksacja zmienia się w zależności od tego, kto i co czyta⁶. Pierwsze próby pomiarów były bardzo nieprecyzyjne, inwazyjne oraz bolesne, ponieważ konieczne było bezpośrednie mechaniczne połączenie metalowego drutu z rogówką oka⁷. Podczas badania pacjenci byli znieczulani silnymi środkami przeciwbólowymi w celu uśmierzania bólu.

Kilkanaście lat później w Stanach Zjednoczonych Raymond Dodge i Thomas Sparks Cline stworzyli pierwszy nieinwazyjny okulograf, który przedstawiał poszczególne punkty fiksacji oraz ich kolejność⁸. Niestety urządzenie rejestrowało tylko poziome ruchy oka. Kolejnym twórcą nieinwazyjnego eyetrackera był Guy Thomas Buswell, który prowadził na nim badania dotyczące procesów towarzyszących oglądaniu obrazu, podczas których zaobserwował, że im bardziej znana jest scena dla odbiorcy tym dłuższe są czasy fiksacji i krótsze sakkady. Natomiast rosyjski uczoney Alfred L. Yarbus w swojej książce opisał spostrzeżenia, które zaobserwował podczas badań. Dotyczyły one relacji między fiksacjami a zainteresowaniem badanego.

⁵ A.T. Duchowski, *Eye Tracking Methodology, Theory and Practice*, Springer, London 2007, s. 3.

⁶ N. Carr, *Płytki umysł. Jak Internet wpływa na nasz mózg*, tłum. K. Rojek, Gliwice 2013, s. 167.

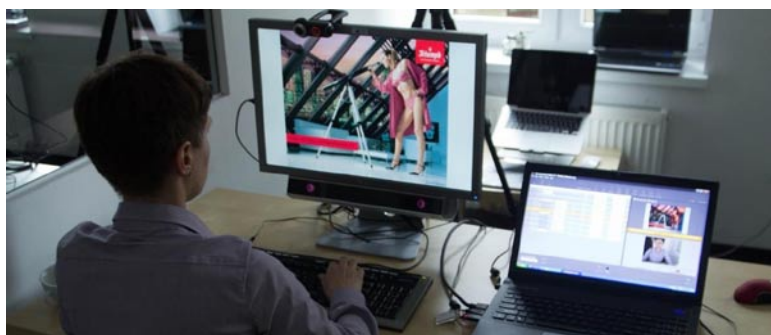
⁷ N. Carr, *Płytki umysł. Jak Internet wpływa na nasz mózg*, tłum. K. Rojek, Gliwice 2013, s. 167.

⁸ R. Wawer, *Eyetracking w przestrzeniach edukacji medialnej*, Lublin 2014, s. 11.

Przełomowym etapem w okularografii było wynalezienie przez Hamiltona Hartridge i L.C. Thompsona przyrządu, który wkładano na głowę badanego⁹. Dzięki niemu badany nie odczuwał dyskomfortu podczas badania, który był spowodowany unieruchomieniem głowy w celu uniknięcia drgań i błędów w zapisie oraz ze względów bezpieczeństwa i zdrowia pacjenta.

Obecnie możemy wyróżnić dwa typy eye tracker: stacjonarne, które swoim wyglądem przypominają monitor komputera oraz mobilne, które możemy założyć na głowę.

Rysunek 1. Eye tracker stacjonarny



Źródło: <http://www.simplyuser.pl/en.html#!korzysci> (z dn. 13.02.2018r.)

Rysunek 2. Eye tracker mobilny



Źródło: <http://blog.usability-lab.pl/czy-ten-wyglad-dziala-czyli-o-eyetrackingu-slow-pare.html> (z dn. 13.02.2018r.)

⁹ R. Wawer, op.cit., s.8

Współczesny rynek jest bardzo zróżnicowany, jeśli chodzi o okularografy. Firmy oferujące okularografy są w stanie jak najlepiej dopasować sprzęt do rodzaju wykonywanego badania, który będzie wykazywał największą precyzję. Indywidualni klienci, którzy chcą korzystać z okularografu do sterowania komputerem często decydują się na tanie eyetrackery, które charakteryzują się gorszymi parametrami. Lecz w ich przypadku uzyskana precyzja wystarczy, aby swobodnie używać tego narzędzia, jako kontrolera. Popularne stają się także eyetrackery mobilne w postaci okularów. Nie są one skomplikowane w obsłudze jednak ich dokładność jest niższa niż w przypadku eyetrackera stacjonarnego. Są one jednak częściej wybierane ze względu na możliwość używania ich w wielu miejscach a nie wyłącznie przed monitorem jak w przypadku eyetrackera stacjonarnego.

Stany ruchu oka

Fiksacje jest to względnie stabilne skoncentrowanie wzroku na elemencie sceny wizualnej, czyli, zjawisko pozwalające gałkom ocznym utrzymać obrazu obiektu w obrębie będącej w spoczynku plamki żółtej¹⁰. Opisać możemy je za pomocą czasu, liczby oraz częstotliwości. Pojedyncza fiksacja trwa zazwyczaj od 0,15 do 1,5 sekundy jednak przyjmuje się, że w ciągu sekundy średnio mają miejsce 3 fiksacje a sumaryczny czas fiksacji wynosi około 90% całkowitego czasu oglądania obrazu¹¹. Inaczej ujmując jest to stan, w którym oko pozostaje w bezruchu w celu zarejestrowania bodźca wzrokowego.

Sakkady jest to ruch gałki ocznej zmieniający punkt widzenia do nowego obrazu, który jest oddalony o więcej niż 2 stopnie kontowe. Analizując ruchy sakkadowe zwraca się uwagę na parametry ilościowe np.: letencje, amplitudę, prędkość kątową a także czas trwania¹². Sakkady nie trwają dłużej niż 80 ms, są to najszybsze ruchy, jakie może wykonać ludzki organizm.

Mikrosakkady są to drobne szybkie ruchy o charakterze skokowym powiązane z korekcją. Wynikają z niestabilności systemu wzro-

¹⁰M. Wójcik, Zaburzenia gałkoruchowe w drzeniu samoistnym, (praca doktorska napisana pod kierunkiem A. Szczudlika), Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2011, s. 11.

¹¹A. Stolińska, Technika eyetrackingowa w studenckich projektach badawczych, PRACE NAUKOWE Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, 2016, t.XXV, s.349

¹²M. Wójcik, op.cit., s. 7.

kowego i małych przesunięć punktów fiksacji. Mają znaczny wpływ na postrzeganie odcieni kolorów¹³.

Płynne prowadzenie polega na podążaniu gałki ocznej z tą samą prędkością oraz tym samym torem, co dany obiekt.

Oprócz wyżej wymienionych stanów w badaniach naukowych często rejestruje się też:

1. Konwergencję - ruch gałek ocznych w przeciwnych kierunkach, w celu uzyskania lepszej ostrości siatkówki dla obiektów które są bliżej.

2. Odruch przedsionkowo-oczny - ruch którego celem jest utrzymanie punktu w polu widzenia w czasie ruchu głowy, jest to odruch bezwarunkowy.

3. Odruch optokinetyczny - sakkadowe ruchy, które podążają za ruchomymi scenami.

4. Przystosowanie - zmiany kształtu soczewki do skupiania światła odbitego od przedmiotów będących w różnych odległościach

5. Szerokość źrenic - U dorosłego człowieka ma ona szerokość od 2 do 8 milimetrów. Zmienia swoją szerokość poprzez zwężanie lub rozszerzanie otworu w tęczówce, aby utrzymać optymalny poziom światła wewnątrz oka¹⁴. Jest to reakcja fizjologiczna na zmianę intensywności światła. Zmienić swoją szerokość może także pod wpływem innych bodźców np. emocji oraz substancji chemicznych.

6. Mruganie powiekami - odruchowy lub zamierzony cykl otwierania i zamykania powieki. Człowiek mruga od 3 do 25 razy na minutę. Jednak, gdy zostaną zmienione czynniki zewnętrzne takie jak wilgotność czy temperatura otoczenia to częstotliwość mrugania może się zmienić¹⁵. Wyróżnić możemy trzy typy mrugnięć:

- Mimowolne – instynktowna reakcja na zanieczyszczenia w powietrzu oraz naturalny odruch na hałas.
- Zamierzone – świadomy i kontrolowany odruch mrugania.
- Endogenne – związane z postrzeganiem i przetwarzaniem informacji w czasie mówienia bądź czytania.

¹³ P. Soluch, A. Tarnowski, O metodologii badań eyetrackingowych, „Lingwistyka Stosowana” 2013, nr 7, s. 3.

¹⁴ G. Daunys, Gaze Interaction and Applications of Eye Tracking: Advances in Assistive Technologies (Chapter 22 - Eye Tracker Hardware Design), Hershey, IGI Global, 2012, s. 18.

¹⁵ M. Andrzejewska, A. Stolińska, Comparing the difficulty of tasks using eye tracking combined with subjective and behavioural criteria, „Journal of Eye Movement Research” 2016, nr 9 (3), s. 1–16.

Zastosowanie eye-trackingu

Eye-tracking możemy zastosować do badań postrzegania opakowań produktów przez konsumentów. Ich zachowania determinowane są przez różne czynniki o charakterze ekonomicznym, psychologicznym a także społeczno-kulturowym. Podane czynniki wpływają na proces podejmowania decyzji zakupowych. Obecnie szczególną uwagę zwraca się na czynnik psychologiczny, ponieważ aby skutecznie oddziaływać na konsumenta trzeba poznać jego potrzeby, wartości oraz emocje. Przeprowadzone badania w ramach projektu badawczego Buyology wskazują że 85% codziennych decyzji podejmujemy podświadomie, a tylko 15% w pełni świadomie¹⁶. Eye-tracking pozwala ocenić opakowanie w aspekcie marketingowym oraz użytkowym, a także już podczas powstawania projektu. Badanie pozwala zweryfikować, w jaki sposób osoba badana postrzega obiekt, który znajduje się przed nią może to być np. opakowanie proszku do prania.

Eye-tracking swoje zastosowania znajduje w:

1. Badaniu użyteczności stron internetowych oraz aplikacji. Nie tylko w zamyśle czysto marketingowym, ale także w badaniu interakcji procesu z aplikacją. Badanie sprawdza:

- drogę ruchu gałki ocznej oraz czas skupienia na poszczególnych elementach,
- kolejność elementów, które przyciągają wzrok klienta,
- elementy, które rozpraszają uwagę oraz elementy, które najczęściej oglądamy,
- rozmieszczenie modułów na stronie, przez następstwo skanowania elementów;

2. Badaniu ergonomii, która ma strategiczne znaczenie w wyborze produktu z punktu widzenia kupującego. Badanie wykorzystuje się np. w badaniu telefonów, urządzeń RTV i AGD. Badanie pozwala sprawdzić:

- czytelność elementów oraz co rozprasza uwagę badanego,
- dlaczego dany element nie został zauważony,
- czy element znajduje się w tym miejscu, w którym oczekiwał tego klient.

3. Wielu dziedzinach psychologii:

¹⁶ M. Lindstrom, Zakupologia, Prawdy i kłamstwa o tym, dlaczego kupujemy, Społeczny Instytut Wydawniczy Znak, Warszawa 2009.

- okulistyce,
 - psychologii eksperymentalnej,
 - psycholingwistyce i czytaniu,
 - neuropsychologii i zaburzeniach zdrowia psychicznego,
 - psychologii rozwojowej,
 - psychologii kognitywnej i kognitywistce.
4. Badaniach czytelności systemów informacji publicznej,
 5. Badaniach związanych z zakresem bezpieczeństwa ruchu drogowego. Jest to analiza zachowań wzrokowych kierowcy w czasie prowadzenia pojazdu. Badanie pozwala zaobserwować i opisać schematy oraz wzorce postrzegania sytuacji na drodze przez kierowców. Metoda ta pozwoli ograniczyć błędy kierowców, które wynikają głównie z nieprawidłowości w analizie i postrzeganiu informacji drogowych. Nowa technologia umożliwi śledzenie obiektów, które przyciągają uwagę kierowcy oraz tych, które ją rozpraszają i wpływają na bezpieczeństwo jazdy.
 6. Badaniu kreacji reklamowej. Za pomocą eye-trackingu możemy badać reklamy prasowe, internetowe, outdoor, e-mailing oraz spoty video. Badanie ma na celu sprawdzenie: jakie elementy najczęściej i najdłużej ogląda badany oraz które elementy najbardziej zwracają jego uwagę, a które pomija.
 7. Badaniu autyzmu,
 8. Badaniu półek sklepowych eye-tracking sprawdza także materiały reklamowe, cenówki oraz inne elementy. Celem badania jest:
 - wskazanie właściwego ułożenia produktów tak, aby klient bez problemu mógł poruszać się po sklepie, jednocześnie mając w zasięgu wzroku elementy informacyjne,
 - dostosowanie przestrzeni sprzedażowej, aby była jak najbardziej efektywna.

Jak wynika z powyższych zastosowań, eye-tracking jest bardzo pomocny w badaniu opakowań produktów. Zastosowanie tej techniki przynosi wiele korzyści dla producentów oraz konsumentów. Efekty prowadzonych badań pozwalają uprościć korzystanie odbiorcy finalnemu z zapakowanego produktu poprzez ograniczenie barier w relacji konsument–opakowanie. Za pomocą eye-trackingu projektanci oraz producenci opakowań mogą określać, w jakim stopniu poszczególne elementy projektu opakowania wpływają na odbiór tego opakowania przez konsumenta.

Opis badania

Planowanie badania eksperymentalnego należy zacząć od zidentyfikowania założeń badawczych. W celu ustalenia czynników utajonych, które mają wpływ na decyzje zakupowe podejmowane przez kupujących, hipotezy badawcze należy ułożyć bardzo dokładnie.

Następnym etapem jest wskazanie jednostek badania, wielkości próby a także metod jej doboru. Kompletując do próby osoby spełniające kryteria grupy docelowej, warto mieć na uwadze, że im bardziej jednorodna jest wybrana grupa badanych, tym bardziej szczegółowe wnioski badawcze będzie można sformułować¹⁷. Do badań eye-trackingowych wystarcza bardzo niska próba reprezentatywna np. tylko 7 respondentów jednak, aby zagwarantować miarodajny wynik poleca się wybór większej próby, która liczy powyżej 30 osób badanych¹⁸. Zaleca się przeprowadzenie rekrutacji telefonicznej, ponieważ jest korzystniejsza z punktu widzenia ewentualnego uczestnika badania. Umożliwia ona uzyskanie szybkiej odpowiedzi na wszelakie zastrzeżenia związane z użyciem specjalistycznego sprzętu pomiarowego¹⁹. Prowadząc nabór respondentów należy mieć na uwadze ewentualność występowania wad wzroku. Uczestniczyć w badaniu mogą tylko osoby, które nie noszą okularów oraz nie mają schorzeń wzroku²⁰. Podczas rozmowy należy również poinformować kobiety, aby nie wykonywały makijażu oczu przed badaniem, ponieważ wynik badania może być niewiarygodny. Spowodowane może być to sztucznymi rzęsami lub dużą ilością maskary na naturalnych rzęsach.

Kolejnym krokiem jest dobór adekwatniej aparatury. Eye trackery stacjonarne są zalecane do badań niewymagających przemieszczania się respondenta. Służą one do badania stron internetowych, materiałów filmowych, gier komputerowych, graficznych opakowań, plakatów oraz materiałów reklamowych. Natomiast eye trackery mobilne ułatwiają dokonania pomiaru w terenie. Wybierając eye tracker stacjonarny do

¹⁷ A. Kudłaj, J. Nowakowska, M. Smolak, M. Zając, S. Grucza, 2014, Architektura bankowych witryn a percepcja i retencja informacji, [w:] *Widziane inaczej. Z polskich badań eyetrackingowych*, S. Grucza, M. Płużyczka, P. Soluch (red.), IKL, Warszawa, s.19.

¹⁸ J. Nielsen, K. Pernice, 2009, *Eyetracking Methodology, How to Conduct and Evaluate Usability Studies Using Eyetracking*, <http://www.useit.com> (15.05.2016) s.19-20.

¹⁹ J. Nielsen, K. Pernice K., op.cit., s.18.

²⁰ M. Kaczmarek M., 2012, Mocne i słabe strony eye trackingu jako metody badania zachowań nabywców, [w:] *Foresight w praktyce zarządzania przedsiębiorstwem. Analizy i studia przypadków*, K. Borodako, M. Nowosielski (red.), Instytut Zachodni, Poznań, s. 21.

badania należy odpowiednio wykonać plansze, które będą wyświetlane na monitorze. Gromadząc materiały graficzne, należy mieć na uwadze, że ludzie z reguły lekceważą obrazy, które mają niską, jakość, słaby kontrast, sprawiają wrażenie natłoku, są nudne oraz wyglądają jak reklama²¹. Ich czytelność oraz intuicyjność poleceń należy sprawdzić podczas badania pilotażowego i w razie konieczności dokonać modyfikacji.

Przed wykonaniem badania należy poinformować badanego o jego prawach i zasadach badania. Badany powinien wypełnić oświadczenie tzn. zgodę na udział w badaniu oraz kwestionariusz odnoszący się do badanego problemu np. deklaracja znajomości marek lub zakupu produktu. Należy poprosić badanego o wykonywanie poleceń zgodnie z instrukcją. Badany powinien usiąść wygodnie na krześle w pozycji wyprostowanej nie podpierając brody rękoma starając się cały czas patrzeć na ekran monitora. W celu eliminacji wpływu czynników na dokładność dokonywanego pomiaru stosuje się kalibrację. Procedura kalibracji aparatu przebiega następująco badany śledzi wzrokiem punkty przesuwane w różne miejsca na ekranie. Podczas zatrzymania wzroku zgromadzone zostają dane umożliwiające określenie parametrów transformacji pomiędzy współrzędnymi uzyskiwanymi z urządzenia a współrzędnymi na ekranie komputera²². Po kalibracji aparatu należy wykonać test właściwy. Badany przygląda się prezentowanym na planszy produktom, po czym odpowiada na pytania klikając myszką w odpowiednie pole.

Ostatnim etapem badania eye-trackingowego jest analiza uzyskanych wyników. Uzyskane w wyniku realizacji badania eye-trackingowego dane mogą być poddane analizie statystycznej lub wizualnej.

Forma prezentacji wyników badań eye-trackingowych

Oprogramowanie nowoczesnego sprzętu eye-trackingowego pozwala na natychmiastowe wygenerowanie wizualizacji danych a także zautomatyzowanie znacznej liczby operacji. Dane wyjściowe obejmują: rozpoznanie miejsc, w które patrzył badany, czasu spędzo-

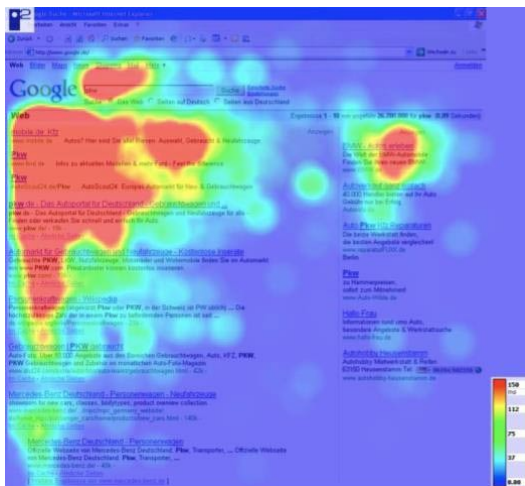
²¹ J. Nielsen, K. Pernice, 2010, Eyetracking web usability, Berkeley, CA, New Riders, s. 197.

²² J. Chodak, T. Kryjak, 2010, Metody kalibracji urządzeń do akwizycji sygnałów okoruchowych, Automatyka, vol. 14, nr. 3/1, s. 267-278.

nego na oglądaniu materiału a także nakreślenie ścieżki, którą podążał wzrok badanego. Dane pozyskane metodą badań eye-trackingowych można zaprezentować za pomocą mapy cieplnej, mapy fiksacji oraz analizie obszarów zainteresowania²³.

Mapa cieplna z języka angielskiego heat map prezentuje obraz widziany przez osobę badaną, na który naniesione są obszary różnej wielkości i intensywności koloru. Są to miejsca, na których badany skupił wzrok podczas badania. Wielkość oraz intensywność kolorów zależy od częstotliwości i czasu skupienia wzroku badanego na obserwowanym elemencie. Ciepłe kolory wskazują na największe zainteresowanie natomiast chłodne kolory oznaczają krótszy czas skupienia uwagi. Miejsca niezakolorowane przedstawiają obszary, które zostały całkowicie pominięte przez osobę badaną nie oznacza to jednak, że nic w tych miejscach nie widział. Na podstawie mapy cieplnej nie można stwierdzić czy przedstawiony materiał został przez respondenta zrozumiany²⁴.

Rysunek 3. Mapa cieplna stworzona podczas badań serwisu Google



Źródło: <https://sprawnymarketing.pl/zloty-trojkat-google/> (z dn. 27.02.2018r.)

²³ M.Horsley, 2014, Eye Tracking as a Research Method in Social and Marketing Applications, [in:] Current Trends in Eye Tracking Research, M. Horsley, N. Toon, B. Knight, R. Reilly (eds.), Springer International Publishing, Switzerland, s. 180-181.

²⁴ A.Schall, J.R. Bergstrom, (red.), Eye tracking in User Experience Design, Morgan Kaufmann, Waltham 2014, s. 15- 16.

Przeciwieństwem mapy cieplnej jest jej odwrócona wersja. Odwrócona mapa cieplna przedstawia tylko te miejsca na które respondent skupił swój wzrok. Pozostałe miejsca na mapie są zaciemnione.

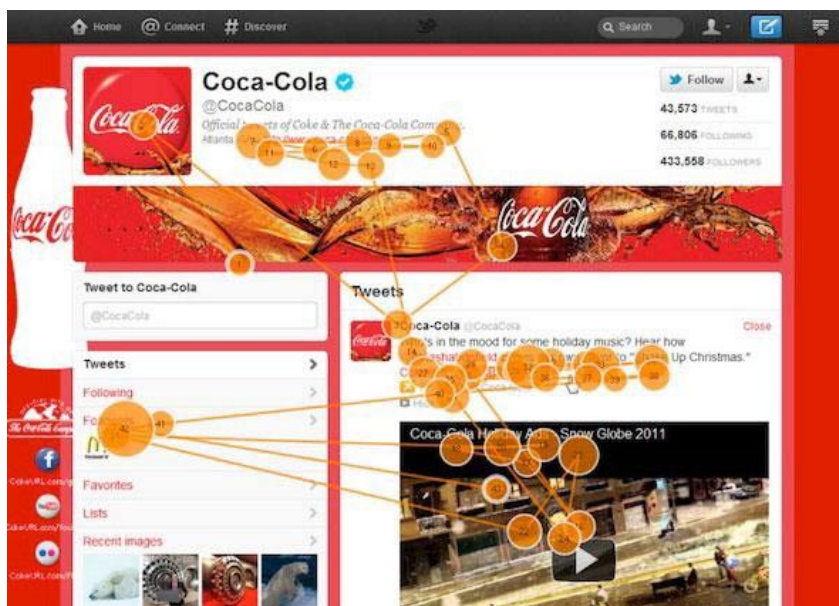
Rysunek 4. Odwrócona mapa cieplna przedstawiająca opakowanie suplementu diety LINEA



Źródło: <http://www.eyetracker.pl/wp-content/uploads/2013/02/odw4.jpg> (z dn. 27.02.2018r.)

Mapa fiksacji pokazuje kolejność postrzegania poszczególnych miejsc podczas obserwacji prezentowanego obrazu. Koła oznaczają kolejne miejsca, w których respondent skupiał wzrok. Im dłużej badany patrzy na dany obszar tym średnica koła jest większa. Numeracja wewnątrz koła wskazuje kolejność patrzenia, natomiast linie symbolizują ruchy sakkadowe, przedstawiające drogę, jaką wzrok badanego pokonywał do następnego punktu skupienia. Ścieżka skanowania pozwala także ustalać elementy, które odwracają uwagę od głównej treści przekazu²⁵. Do raportu może być także załączona dokumentacja w postaci nagrania ekranowego. Film z procesu badania przedstawia drogę wędrówki wzroku respondenta.

Rysunek 5. Mapa fiksacji profilu Coca-Coli na Twitterze



Źródło: <http://eredaktor.pl/internet-badania-trendy/eyetracking-jak-porusza-sie-wzrok-czytelnika-przegladajacego-strone-internetowa/> (z dn. 27.02.2018r.)

Analiza obszarów zainteresowania przedstawiana jest w formie półprzeźroczystych warstw nałożonych na oglądany obraz zawierających procentowy opis tego, w jakim stopniu poszczególne elementy przyciągały uwagę. Respondent może samodzielnie zaprojektować analizę obszarów zainteresowania lub wygenerować ją automatycznie za pomocą oprogramowania. Obszary zainteresowania pozwalają na wybranie z wielu spojrzeń tych, które dotyczą wyodrębnionych miejsc przedstawionych na ekranie z procentowym zapisem rozkładu uwagi.

²⁵ M. Kaczmarek, I. Olejnik, A. Springer, *Badania jakościowe – metody i zastosowania*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2013

Rysunek 6. Analiza obszarów zainteresowania



Źródło: <https://imotions.com/blog/7-terms-metrics-eye-tracking/> (z dn. 27.02.2018r.)

Podsumowanie

Obecnie największy wpływ na podejmowanie decyzji zakupowych ma reklama. Najpopularniejszym rodzajem reklamy jest reklama telewizyjna, która oddziałuje na odbiorcę obrazem i dźwiękiem. Skutecznie dociera do dużej ilości osób, ponieważ w każdym domu znajduje się telewizor. Reklama kształtuje społeczeństwo, ale także społeczeństwo kształtuje reklamę. Pomimo że istnieje od dawna to nigdy nie wyglądała tak jak współcześnie.

Reklama jest bliska każdemu. Nie sposób jest przejść obok niej obojętnie. Często nasz wzrok przyciągają kolory lub znane osoby czasami są to zabawne hasła reklamowe, slogany lub muzyka. Bez niej nie istniałaby sprzedaż, co jest bardzo ważne.

Eye-tracking z roku na rok będzie coraz częściej wykorzystywany przez przedsiębiorców do tworzenia jak najbardziej efektywnych reklam, ponieważ firmy mają bardzo dużą konkurencję na rynku i muszą tworzyć jak najlepsze reklamy, aby zachęcić odbiorcę do kupienia właśnie ich produktu. Obecnie eye trackery na rynku mają wysokie ceny, ale wraz z popularnością cena eye trackerów powinna się zmniejszać.

Bibliografia:

1. Horsley M., Eye Tracking as a Research Method in Social and Marketing Applications, [in:] Current Trends in Eye Tracking Research, Horsley M., Toon N., Knight B., Reilly R. (eds.), Springer International Publishing, Switzerland 2014.
2. Andrzejewska M., Stolińska A., Comparing the difficulty of tasks using eye tracking combined with subjective and behavioural criteria, „Journal of Eye Movement Research”, nr 9 (3) 2016.
3. Bizoń B., Etyczne aspekty neuromarketingu, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.
4. Carr N., Płytki umysł. Jak Internet wpływa na nasz mózg, tłum. K. Rojek, Gliwice 2013.
5. Chodak J., Kryjak T., , Metody kalibracji urządzeń do akwizycji sygnałów okoruchowych, Automatyka, vol. 14, nr. 3/1, 2010.
6. Daunys G., Gaze Interaction and Applications of Eye Tracking: Advances in Assistive Technologies (Chapter 22 - Eye Tracker Hardware Design), Hershey, IGI Global, 2012.
7. Duchowski A.T., Eye Tracking Methodology, Theory and Practice, Springer, London 2007.
8. Kaczmarek M., , Mocne i słabe strony eye trackingu jako metody badania zachowań nabywców, [w:] Foresight w praktyce zarządzania przedsiębiorstwem. Analizy i studia przypadków, Borodako K., Nowosielski M. (red.), Instytut Zachodni, Poznań 2012.
9. Kaczmarek M., Olejnik I., Springer A., Badania jakościowe – metody i zastosowania, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2013.
10. Kudłaj A., Nowakowska J., Smolak M., Zając M., Grucza S., Architektura bankowych witryn a percepcja i retencja informacji, [w:] Widziane inaczej. Z polskich badań eyetrackingowych, Grucza S., Płużcka M., Soluch P. (red.), IKL, Warszawa 2014.
11. Lindstrom M., Zakupologia, Prawdy i kłamstwa o tym, dlaczego kupujemy, Społeczny Instytut Wydawniczy Znak, Warszawa 2009.
12. Majaranta P., Donegan M., Introduction to Gaze Interaction, [w:] Gaze Interaction and Applications of Eye Tracking: Advances in Assistive Technologies, Majaranta P. (eds.), Medical Information Science Reference, Hershey PA, 2012.

13. Mruk H., Sznajder M. (red), Neuromarketing. Interdyscyplinarne spojrzenie na klienta, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań 2008.
14. Nielsen J., Pernice K., , Eyetracking Methodology, How to Conduct and Evaluate Usability Studies Using Eyetracking, 2009.
15. Nielsen J., Pernice K., , Eyetracking web usability, New Riders, Berkeley, CA, 2010.
16. Rojna W., Eye tracking. Metodologia i jej zastosowania w badaniach percepcji reklamy i zachowań konsumentów, IV Ogólnopolski Kongres Badaczy Rynku i Opinii, Warszawa 2003.
17. Schall A., Bergstrom J.R., (red.), Eye tracking in User Experience Design, Morgan Kaufmann, Waltham 2014.
18. Soluch P., Tarnowski A., O metodologii badań eyetrackingowych, „Lingwistyka Stosowana” 2013, nr 7.
19. Stolińska A., Technika eyetrackingowa w studenckich projektach badawczych, PRACE NAUKOWE Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, t.XXV, 2016.
20. Wawer R., Eyetracking w przestrzeniach edukacji medialnej, Lublin 2014.
21. Wójcik M., Zaburzenia gałkoruchowe w drżeniu samoistnym, (praca doktorska napisana pod kierunkiem Szczudlika A.), Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2011.