

Rafał MICHAŁSKI, Katarzyna JACH, Jerzy GROBELNY, Monika MIZERA
Wydział Informatyki i Zarządzania
Politechnika Wroclawska

ZASTOSOWANIE PORÓWNAŃ PARAMI DO SUBIEKTYWNEJ OCENY MARKETINGOWEGO PRZEKAZU INFORMACYJNEGO

Streszczenie. W artykule opisano zastosowanie metody AHP jako wspomagającej badania preferencji odbiorców komunikatów elektronicznych. Zaprezentowano wyniki badania preferencji tych odbiorców wykonane metodą AHP przy użyciu oprogramowania SoftIn na próbie 68 respondentów. Zbadano wpływ zastosowanej czcionki (styl, użycie dużych i małych liter) na preferencje odbiorców komunikatów elektronicznych.

Słowa kluczowe: *digital signage*, metoda AHP, hierarchia preferencji, komunikacja wizualna.

THE APPLICATION OF PAIR COMPARISONS FOR SUBJECTIVE ASSESSMENT OF MARKETING MESSAGES

Summary. The article describes the method of AHP as a method of supporting testing of preferences of recipients of electronic messages. The results of research on subjective assessment of electronic messages made by AHP method using the software SoftIn on a sample of 68 respondents are presented. The influence of the applied font (style, the use of uppercase and lowercase letters) on the preferences of recipients of electronic messages was analyzed.

Keywords: digital signage, AHP (Analytic Hierarchy Process) method, hierarchy of preferences, visual communication.

1. Wprowadzenie

Przekaz wizualny jest ważnym elementem komunikacji w różnych sferach aktywności człowieka. Badania czynników kształtujących ten przekaz mają długą historię. Są one skierowane na rozpoznanie relacji pomiędzy obrazem ukształtowanym przez przyjęte rodzaje

czynników i ich poziomy (wartości) a reakcjami wywoływanymi u człowieka. Zarówno czynniki, jak i reakcje na nie są w prowadzonych badaniach definiowane bardzo różnorodnie. Oddziaływanie obrazu na człowieka jest złożonym procesem psychologicznym, dlatego analizuje się je w zróżnicowany sposób, najczęściej stosując mierniki i oceny natury afektywnej z jednej i kognitywne z drugiej strony. To ogólne podejście znalazło m.in. wyraz w konstrukcji normy definiującej jakość użytkową interfejsów (ISO 9241). Użyteczność (jakość użytkowa) jest definiowana zarówno w perspektywie kognitywnej – przez wymiary skuteczności i efektywności, jak i afektywnej – przez szeroko rozumiany wymiar satysfakcji. Ponieważ ogólne przesłanie badań w omawianej sferze prowadzi do wniosków o znaczącej i pozytywnej roli przekazu wizualnego w komunikacji między ludźmi, a rozwijające się technologie umożliwiają poszerzanie zakresu i form tego typu komunikatów, rośnie także znaczenie badań relacji obraz – reakcja odbiorcy. Sfera komunikacji marketingowej jest tutaj szczególnym przykładem intensywnych poszukiwań i praktycznych zastosowań ich rezultatów (np. nowe rozwiązania w obszarze *digital signage*).

Problematyka efektywności odbioru komunikatów elektronicznych oraz preferencji użytkowników jest przedmiotem wieloletnich badań. W ramach tego nurtu powstają również badania nad użytecznością stosowanych w takich komunikatach elementów typograficznych, takich jak użyta czcionka, jej rozmiar, wielkość (użycie kapitalików, wersalików i małych liter). Użyteczność ta jest często oceniana w perspektywie przywołanej normy ISO 9241, a więc w wymiarze efektywności (szybkość czytania tekstu, dokładność rozpoznania liter), ale także satysfakcji odbiorcy. W praktyce funkcjonują często zasady użycia typografii oparte raczej na odczuciach specjalistów niż na badaniach. Przykładowo czcionka bezszeryfowa (np. *Arial*) jest postrzegana jako prostsza, stąd nieco trudniejsza do odczytu od czcionki szeryfowej (jak *Times New Roman*), mającej więcej cech pozwalających na rozróżnienie poszczególnych znaków (Burnett 1990). Z badań Bernarda i in. wynika, że użytkownicy stron internetowych preferują czcionki bezszeryfowe, mimo stwierzonego braku znaczącego wpływu czcionki na efektywność jej odczytu mierzoną przez czas odczytu standardowego tekstu oraz dokładność odczytu określaną przez liczbę odnalezionych przez badanego błędów literowych (Bernard i in. 2000, 2001a, 2001b).

Osobny problem stanowi określenie preferencji osób badanych. Trudności badania tego zjawiska wynikają m.in. z problemów, jakie respondenci badań mają z określeniem swoich preferencji, szczególnie wtedy, gdy w analizie powinni wziąć pod uwagę więcej niż jedno kryterium. Przykładowo Bernard i in. (2001b) oprócz wskaźników efektywnościowych zbadali także odczucia respondentów dotyczące ośmiu rodzajów badanych czcionek. Badani wskazali jako najbardziej atrakcyjne czcionki *Times New Roman* i *Georgia*, ale przy określaniu postrzeganej czytelności czcionek, ich osobowości (*personality*) i elegancji preferencje były bardzo rozbieżne. Dodatkowo stwierdzono, że postrzegana przez badanych czytelność czcionki nie była istotnie skorelowana z efektywnością jej odczytu mierzoną przez czas.

Kolejny problem wiążący się z typografią przekazów informacyjnych to użycie wielkich liter. Zgodnie z modelem Boumy, funkcjonującym od lat siedemdziesiątych XX w., czytanie tekstu polega na rozpoznawaniu pewnych obrazów, tzw. boum, które dla wprawnego czytelnika tworzą poszczególne słowa lub fragmenty tekstu (Bouma 1973). Z tego względu nie zalecano nadmiernego wykorzystania dużych liter, ponieważ uważano, że zaburzają one utrwalony u czytelnika obraz boum. Nowsze badania (Besner 1989) wskazują jednak na brak takich zależności. Dla obalenia modelu boum przytacza się również argument związany z cyrylicą, ponieważ drukowany alfabet rosyjski opiera się na użyciu kapitalików, co uniemożliwia wykorzystanie wysokości znaków do strukturalizowania poszczególnych elementów graficznych (Collier 2008).

Bardzo ciekawe eksperymenty dotyczące efektywności etykiet leków (Heilstone, Foster 1967) dowiodły, że użycie kapitalików zwiększa zauważalność nazwy leku i przyspiesza jego wyszukanie, jeśli litery są małe (6 punktów), natomiast dla liter standardowej wielkości (10 punktów) użycie wielkich liter, małych liter i kapitalików nie wpływało w istotny sposób na czas identyfikacji właściwej etykiety.

Ciekawe modelowe podejście (opierające się na wykorzystaniu analizy czynnikowej) do analizy typografii w przekazie marketingowym pokazano w pracy Orth i Malkewitz (2008). Analizując opinie doświadczonych projektantów, na potrzeby konstrukcji modelu czynników projektowych (*higher level design factors model*) autorzy wyznaczyli ładunki czynnikowe określające wpływ podstawowych cech typograficznych na pozytywną ocenę różnych aspektów przekazu werbalnego zawartego na butelkach wina. Autorzy uzyskali z badań czynniki zdefiniowane jako:

- *compression (condensed versus extended)* – zwartość (zwarte vs. rozszerzone),
- *elaboration (plain versus ornate)* – kompozycja (prosta vs. ozdobna),
- *flourishness (not flourish versus very flourishy)* – ornamentacja (bez ozdób vs. bardzo ozdobny),
- *harmony (not uniform versus uniform)* – harmonia (niejednorodne vs. jednorodne),
- *naturalness (organic versus geometric)* – naturalność (organiczne vs. geometryczne),
- *weight (light versus heavy)* – ciężar (lekkie vs. ciężkie).

Wszystkie ładunki dla wymienionych czynników są wyższe od 0,7 i dodatnie oprócz czynnika *naturalness* (-0,85), co oznacza, że generalnie preferowane są poziomy czynników umieszczone w nawiasach po prawej stronie (odwrotnie dla *naturalness*). Zaprojektowane w tej pracy badania w pewnym stopniu zostały zainspirowane przedstawionym modelem. Badane w komunikatach czcionki były zróżnicowane (choć w niewielkim stopniu) pod względem większości wymiarów pokazanych w modelu Orth i in. (2008).

Subiektywny charakter badań w omawianej sferze determinuje konieczność uzyskiwania hierarchii ocen preferencji od różnych grup użytkowników. Wśród wielu technik prowadzenia tego typu badań metodyka porównywania obiektów parami zdobyła sobie poczesne miejsce

w ostatnich dekadach, a szczegółowa implementacja tej metodyki, zaproponowana przez Saaty'ego (Saaty, 1977 i 1980) jako metoda AHP (*Analytic Hierarchy Process*), należy do najczęściej wykorzystywanych.

Ważną cechą, wyróżniającą to podejście od innych sposobów priorytyzacji, wydaje się możliwość oceny *jakości* respondentów dokonujących porównań. Wskaźnik CR (*consistency ratio*), który można wyznaczyć dla każdego eksperta, pokazuje, na ile zachowuje on przechodniość ocen (tzn. czy logicznie ocenia preferencje każdej trójki obiektów a, b, c : czyli jeśli a jest preferowane nad b i b jest preferowane nad c , to a jest też preferowane nad c).

Przewagę samego porównywania parami nad przypisywaniem preferencji w grupie obiektów udowodniono w badaniach empirycznych. Pomimo iż wynikiem porównań w eksperymentalnym badaniu w konwencji AHP jest wektor priorytetów poszczególnych obiektów, to jednak sama ocena jest także w pewnym sensie techniką *choice-based*, powszechnie stosowaną w marketingu, w której wybór jest dokonywany w każdym porównaniu spośród 2 obiektów, chociaż w sposób mniej lub bardziej zdecydowany (skala standardowa obejmuje 9 stopni przekonania i możliwy jest także brak decyzji). Jedną z pierwszych aplikacji omawianego podejścia w obszarze komunikacji wizualnej pokazano w pracy Grobelnego i Michalskiego (2011). Zastosowano w niej technikę AHP do wyznaczenia wektora preferencji dla różnych odmian projektu ekranu w przekazie *digital signage*.

W zaprezentowanych w tej pracy badaniach zastosowano metodę AHP do poszukiwania czynników decydujących o preferencjach użytkowników wyrażanych wobec komunikatów tekstowych prezentowanych na ekranie monitora. W kolejnych paragrafach omówiono metodykę badania, projekt eksperymentu i przedstawiono rezultaty w formie analiz statystycznych.

2. Metody badania

2.1. Uczestnicy

W badaniu wzięło udział 68 studentów Wydziału Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej. Podstawowe dane o uczestnikach badania zawiera tabela 1. Dokładnie połowę badanych stanowiły kobiety. Wszyscy uczestnicy badania korzystają z pakietu Microsoft Office™. Prawie połowa badanych używa komputera powyżej 10 lat, czyli od dzieciństwa. Prawie wszyscy badani wskazali dom jako jedno z dwóch głównych miejsc korzystania z komputera.

Tabela 1

Charakterystyka uczestników badania

Charakterystyka badanych		
Płeć	kobiety	34 badanych
	mężczyźni	34 badanych
Wiek	średnia	20,7 lat
	odchylenie standardowe	1,25 lat
Wykorzystywane oprogramowanie	narzędzia pakietu Microsoft Office™	68 badanych
	programy graficzne	33 badanych
	programy matematyczne i pakiety statystyczne	23 badanych
Staż korzystania z komputera	do 5 lat	6 badanych
	od 5 do 10 lat	29 badanych
	powyżej 10 lat	33 badanych
Średni deklarowany czas korzystania z komputera	do 4 godzin dziennie	44 badanych
	od 4 do 8 godzin dziennie	20 badanych
	powyżej 8 godzin dziennie	4 badanych

2.2. Narzędzie badawcze

W badaniach wykorzystano oprogramowanie SoftIn (Michalski 2005; Michalski 2008). Narzędzie umożliwia stworzenie hierarchii przy porównaniach wielokryterialnych przez zastosowanie metodyki AHP, zakładającej porównywanie parami obiektów różniących się od siebie.

2.3. Zmienne zależne i niezależne

Jako zmienne niezależne w badaniu wybrano dwa czynniki wpływające na typografię przekazu marketingowego, tj. styl czcionki (rodzaj czcionki) oraz wielkość stosowanych liter (typ napisu). W tabeli 2 przedstawiono zestawienie badanych czynników. Zdecydowano się na wybór dwóch powszechnie używanych czcionek, tj. *Times New Roman* (szeryfowej) i *Calibri* (bezseryfowej), oraz jednej czcionki wyraźnie odmiennej, tj. *Impact*.

Jakościowa analiza wybranych czcionek i komunikatów wygenerowanych przy ich użyciu w odniesieniu do powołanych wcześniej czynników z modelu Orth i Malkewitz (2008) pozwala wskazać przynajmniej kilka zauważalnych różnic. Czcionka *Times New Roman* generuje napisy najmniej zwarte, a *Impact* najbardziej; z kolei pod względem kompozycji czcionki szeryfowe są bardziej ozdobne, więc tutaj *Impact* i *Calibri* lokują się po przeciwnej stronie skali tego czynnika w stosunku do *Times*.

Komunikaty pisane kapitalikami są bardziej jednorodne w wymiarze harmonii od typu napisu *Jak w zdaniu*. W wymiarze naturalność *Impact* sprawia wrażenie najbardziej geometrycznego konstruktów, a *Times* jest najbardziej *organiczny*.

Tabela 2

Badane czynniki

Lp.	Rodzaj czcionki	Typ napisu	Przykładowy napis
1.	Calibri	kapitaliki	PRZYKŁADOWY NAPIS
2.	Calibri	jak w zdaniu	Przykładowy napis
3.	Impact	kapitaliki	PRZYKŁADOWY NAPIS
4.	Impact	jak w zdaniu	Przykładowy napis
5.	Times New Roman	kapitaliki	PRZYKŁADOWY NAPIS
6.	Times New Roman	jak w zdaniu	Przykładowy napis

Zmienne zależne w eksperymencie to wagi preferencji poszczególnych zestawów czynników.

2.4. Projekt eksperymentu i procedura badawcza

Na potrzeby eksperymentu zaprojektowano sześć banerów różniących się badanymi czynnikami (tabela 2), każdorazowo wykorzystujących badaną czcionkę w dwóch wielkościach (rys. 1). Zadbano o ujednoczenie wyglądu banerów, co było utrudnione ze względu na zróżnicowane cechy użytych czcionek.

Przyjęto procedurę pełnoczynnikową badania, tj. porównanie ze sobą przez każdego badanego wszystkich elementów różniących się. Z tego względu ograniczono się do jedynie dwóch czynników badanych na dwóch (typ napisu) i trzech (rodzaj czcionki) poziomach. Badanie zostało przeprowadzone w laboratorium komputerowym na monitorach jednakowej wielkości i rozdzielczości, w podobnych warunkach oświetleniowych.

Po wypełnieniu ankiety zawierającej dane metryczkowe badani porównywali dwa banery pokazywane w losowej kolejności, każdorazowo wybierając preferowany obiekt oraz określając stopień preferencji. Wygląd przykładowego ekranu programu SoftIn podczas tej części badania pokazano na rys. 1. Po przeprowadzeniu wszystkich porównań badani kończyli pracę z programem.



Rys. 1. Przykładowy ekran programu SoftIn. Porównanie banerów nr 4 i 2

Fig. 1. An exemplary screen from SoftIn software. The comparison of banners no. 4 and 2

3. Uzyskane wyniki

W tej części zostaną przedstawione wyniki uzyskane w przeprowadzonym eksperymencie. Najpierw będą zademonstrowane i omówione podstawowe parametry statystyki opisowej dotyczące wag preferencji, a następnie wyniki przeprowadzonej trójczynnikowej analizy wariancji. Zgodnie z zaleceniami twórcy metody AHP (Saaty, 1977 i 1980) wszystkie rezultaty przedstawione poniżej dotyczą wyłącznie badanych, dla których współczynnik spójności kształtował się na akceptowalnym poziomie $CR \leq 0,25$. Po zastosowaniu tego kryterium liczba osób wziętych pod uwagę w analizie wyników zmalała do 54, z czego 25 to były kobiety, a 29 to byli mężczyźni.

3.1. Podstawowe charakterystyki opisowe

W tabeli 3 zestawiono parametry charakteryzujące podstawowe parametry statystyczne uzyskanych rezultatów. Średnie wartości wag preferencji dla poszczególnych projektów przekazu informacyjnego zostały zobrazowane na rys. 2. Jak nietrudno zauważyć, średnio

najbardziej preferowanym układem przez uczestniczących w badaniu był ten, w którym użyto czcionki *Times New Roman*, a treść przekazu była przedstawiona w postaci kapitalików. Do najgorzej ocenionych zestawień należą te, w których wykorzystano czcionkę *Impact*. Dotyczy to zarówno wersji z kapitalikami, jak i przedstawionej w typowym układzie wykorzystywanym w zdaniach.

Tabela 3

Wartości podstawowych charakterystyk opisowych dla wszystkich badanych warunków eksperymentalnych

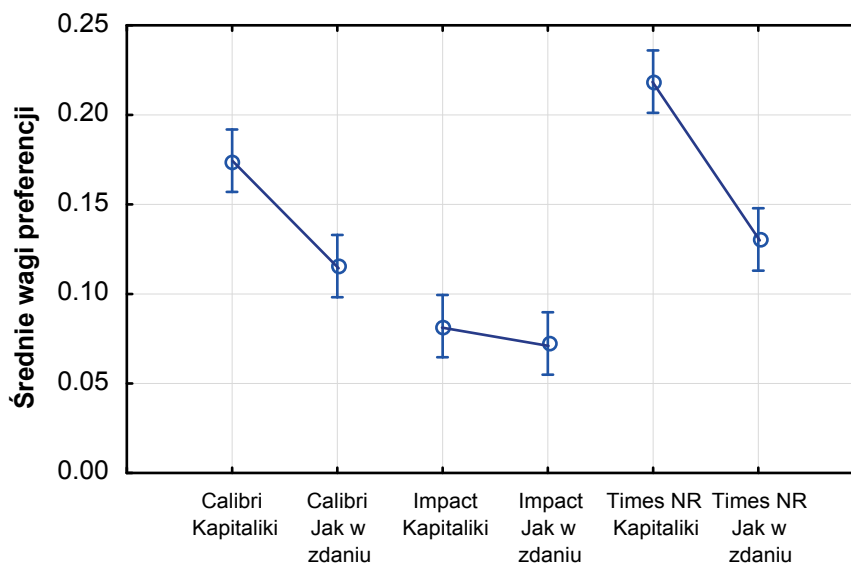
Lp.	Płeć	Rodzaj czcionki	Typ napisu	N*	Średnia	MSE**	Media-na	Mini-mum	Maksi-mum	SD***
1.	Kobieta	Calibri	kapitaliki	25	0.19	0.016	0.19	0.038	0.35	0.082
2.	Mężczyzna	Calibri	kapitaliki	29	0.16	0.012	0.17	0.070	0.30	0.065
3.	Kobieta	Calibri	jak w zdaniu	25	0.10	0.0092	0.10	0.021	0.21	0.046
4.	Mężczyzna	Calibri	jak w zdaniu	29	0.13	0.011	0.11	0.040	0.24	0.057
5.	Kobieta	Impact	kapitaliki	25	0.091	0.013	0.073	0.029	0.31	0.067
6.	Mężczyzna	Impact	kapitaliki	29	0.074	0.010	0.050	0.027	0.26	0.052
7.	Kobieta	Impact	jak w zdaniu	25	0.072	0.0083	0.057	0.025	0.18	0.041
8.	Mężczyzna	Impact	jak w zdaniu	29	0.073	0.0065	0.063	0.029	0.17	0.035
9.	Kobieta	Times new roman	kapitaliki	25	0.24	0.015	0.25	0.078	0.36	0.076
10.	Mężczyzna	Times new roman	kapitaliki	29	0.20	0.017	0.20	0.029	0.34	0.093
11.	Kobieta	Times new roman	jak w zdaniu	25	0.12	0.011	0.12	0.028	0.20	0.053
12.	Mężczyzna	Times new roman	jak w zdaniu	29	0.14	0.014	0.11	0.050	0.33	0.078
			Razem:	54	0.19	0.016	0.11	0.038	0.35	0.082

*N – Liczba ważnych ocen

**MSE – Mean Standard Error, Standardowy Błąd Średniej

***SD – Standard Deviation, Odchylenie Standardowe

Rezultaty zilustrowane na rys. 2 wyraźnie pokazują generalnie wyższe oceny dla czcionek przedstawianych w formie kapitalików w porównaniu z oceną tekstu pisanego tymi samymi czcionkami w formie zdaniowej. Największe dysproporcje można zauważyć w przypadku czcionki *Times New Roman*, podczas gdy najmniejsza różnica w tym względzie wystąpiła dla czcionki *Impact*.



Rys. 2. Graficzna prezentacja średnich wag preferencji dla wszystkich badanych czynników i ich poziomów. Wąsy oznaczają 95-procentowy przedział ufności

Fig. 2. Graphical presentation of the mean preference weights for all examined factors and their levels
Whiskers denote 95% confidence intervals

3.2. Analiza wariancji

W celu formalnej weryfikacji zaobserwowanych różnic wykorzystano trójczynnиковą analizę wariancji uwzględniającą dwa czynniki graficzne (*Rodzaj czcionki* i *Typ napisu*) oraz dodatkowo czynnik płci. Ogólne zestawienie wyników przeprowadzonej analizy wariancji zostało zaprezentowane w tabeli 4.

Tabela 4

Zbiorcze wyniki trójczynnиковej analizy wariancji badanych warunków eksperymentalnych

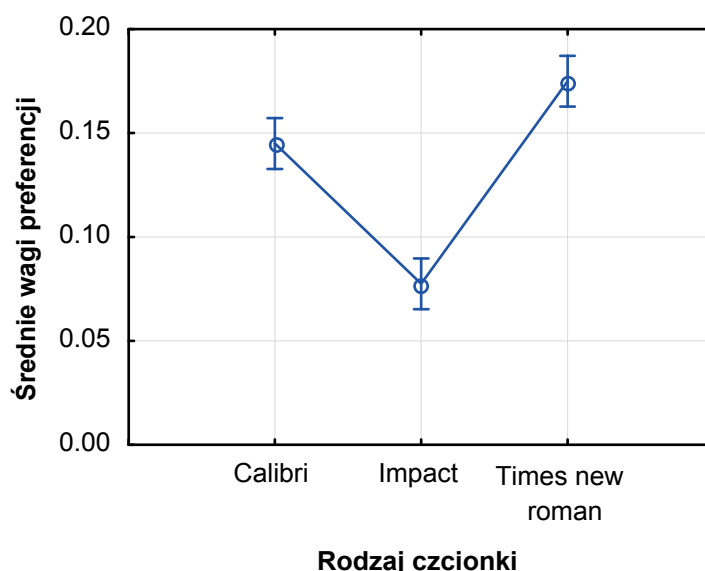
Czynnik	SS	df	MS	F	p	η^2
Płeć	0.0038	1	0.0038	0.91	0.34	0.0029
Rodzaj czcionki	0.54	2	0.27	64	< 0.0001*	0.29
Typ napisu	0.23	1	0.23	56	< 0.0001*	0.15
Płeć × Rodzaj czcionki	0.0017	2	0.00084	0.20	0.82	0.0013
Płeć × Typ napisu	0.037	1	0.037	9.0	0.0030*	0.028
Rodzaj czcionki × Typ napisu	0.088	2	0.044	11	< 0.0001*	0.064
Płeć × Rodzaj czcionki × Typ napisu	0.0080	2	0.0040	0.97	0.38	0.0062
Błąd	1.30	312	0.0042			

* $p < 0.05$; df – st. swobody; SS – suma kwadratów; MS – średnia suma kwadratów; η^2 – Eta kwadrat

Rezultaty analizy wariancji wykazały statystyczną istotność wpływu dwóch badanych czynników, czyli *Rodzaju czcionki* ($F[2, 312] = 64, p < 0.0001$) oraz *Typu napisu* ($F[1, 312] = 56, p < 0.0001$), na otrzymane średnie wagi preferencji. Również interakcja pomiędzy tymi dwoma czynnikami była statystycznie znacząca ($F[2, 312] = 11, p < 0.0001$).

Trzeci z analizowanych czynników, *Płeć*, samodzielnie nie różnicował średnich wag preferencji, natomiast w połączeniu z czynnikiem *Typ napisu* okazał się ważnym elementem wpływającym na ostateczne wyniki, o czym świadczy statystycznie istotna interakcja *Płeć* \times *Typ napisu* ($F[1, 312] = 9, p = 0.003$).

Spośród badanych czynników i interakcji najbardziej wpływowym składnikiem okazał się *Rodzaj czcionki*, dla którego wskaźnik eta kwadrat przyjął najwyższą wartość η^2 . Dla drugiego w kolejności znaczenia czynnika, *Typ napisu*, wartość tego parametru była prawie dwukrotnie mniejsza, a znaczenie statystycznie istotnych interakcji mierzone za pomocą eta kwadrat okazało się wielokrotnie mniejsze. Graficzne ilustracje dotyczące statystycznie znaczących czynników i przedstawiono na rys. 3, 4, 5 i 6.



Rys. 3. Graficzna prezentacja wpływu czynnika *Rodzaj czcionki* na średnie wagi preferencji. $F(2, 312) = 64.5, p < 0.00001$. Wąsy oznaczają 95-procentowy przedział ufności
 Fig. 3. Graphical illustration of the Font type influence on mean preference weights. $F(2, 312) = 64.5, p < 0.00001$. Whiskers denote 95% confidence intervals

Średnie wagi preferencji w odniesieniu do czynnika *Rodzaj czcionki* są zademonstrowane na rys. 3. Wyniki te jednoznacznie wskazują na dominację czcionki *Times New Roman*, dla której średnie preferencje są zdecydowanie największe. Najmniej lubianą czcionką wydaje się natomiast czcionka *Impact*. Choć analiza wariancji pokazała istotność tego czynnika, w celu sprawdzenia, które dokładnie z analizowanych poziomów czynnika istotnie różnią się od siebie, zastosowano serię tzw. analiz Post-hoc. W tym przypadku posłużono się podejściem LSD Fischera. Wyniki tych analiz dla czynnika *Rodzaj czcionki* zostały zestawione w tabeli 5

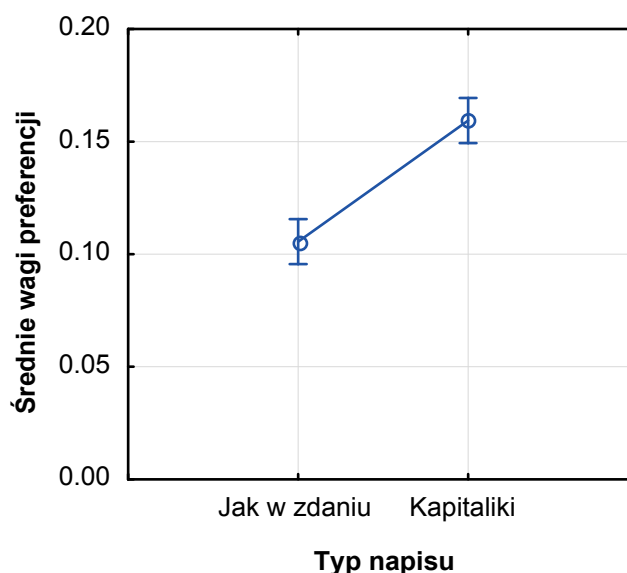
i pokazują, że różnice te są statystycznie istotne dla każdej pary poziomów analizowanego czynnika.

Tabela 5
Wyniki analizy typu Post-hoc w postaci wartości prawdopodobieństw otrzymanych za pomocą techniki LSD Fischera dla czynnika *Rodzaj czcionki*

	Calibri	Impact	Times New Roman
Calibri	×	< 0.0001*	0.00084*
Impact		×	< 0.0001*
Times new roman			×

* $p < 0.05$

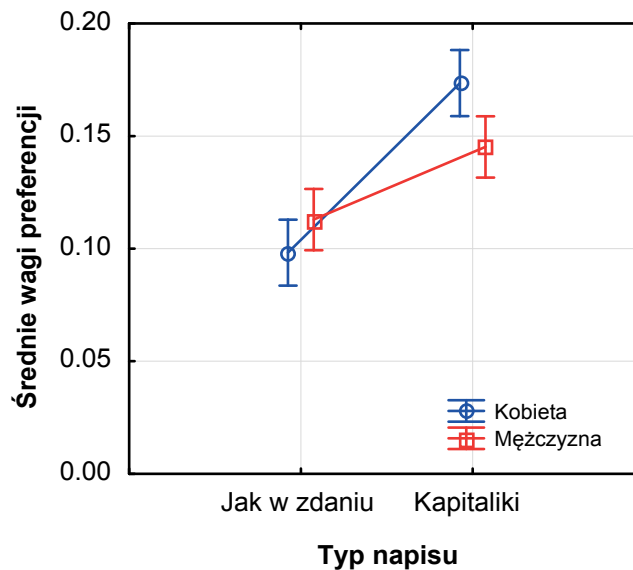
Rysunek 4 przedstawia wpływ formy napisu na średnie wagi preferencji i wskazuje na statystycznie istotnie wyższą ocenę przekazu marketingowego w postaci kapitalików niż w formie wykorzystywanej standardowo w zdaniach.



Rys. 4. Graficzna prezentacja wpływu czynnika *Typ napisu* na średnie wagi preferencji. $F(1, 312) = 56.1, p < 0.0001$. Wąsy oznaczają 95-procentowy przedział ufności

Fig. 4. Graphical illustration of the influence of Caption type on mean preference weights. $F(1, 312) = 56.1, p < 0.0001$. Whiskers denote 95% confidence intervals

Wpływ interakcji *Płeć* × *Typ napisu* na średnie preferencje badanych jest zilustrowany na rys. 5. Analiza tych rezultatów pokazuje, że kobiety wyżej oceniały teksty pisane kapitalikami niż mężczyźni. W przypadku zaś formy zdaniowej to mężczyźni, średnio rzecz biorąc, byli bardziej skłonni przydzielać wyższe oceny niż kobiety.



Rys. 5. Graficzna prezentacja wpływu interakcji *Płeć* × *Typ napisu* na średnie wagi preferencji. $F(1, 312) = 8.97, p = 0.00296$. Wąsy oznaczają 95-procentowy przedział ufności
 Fig. 5. Graphical illustration of the influence of *Gender* × *Caption type* interaction on mean preference weights. $F(1, 312) = 8.97, p = 0.00296$. Whiskers denote 95% confidence intervals

Szczegółowa weryfikacja istotności różnic została również i w tym przypadku dokonana za pomocą procedury LSD Fichera, a jej wyniki zamieszczono w tabeli 6. Tutaj jedyną nieistotną różnicę odnotowano w przypadku oceniania opcji *Jak w zdaniu* przez kobiety i mężczyzn. Wszystkie pozostałe warianty różniły się od siebie statystycznie istotnie.

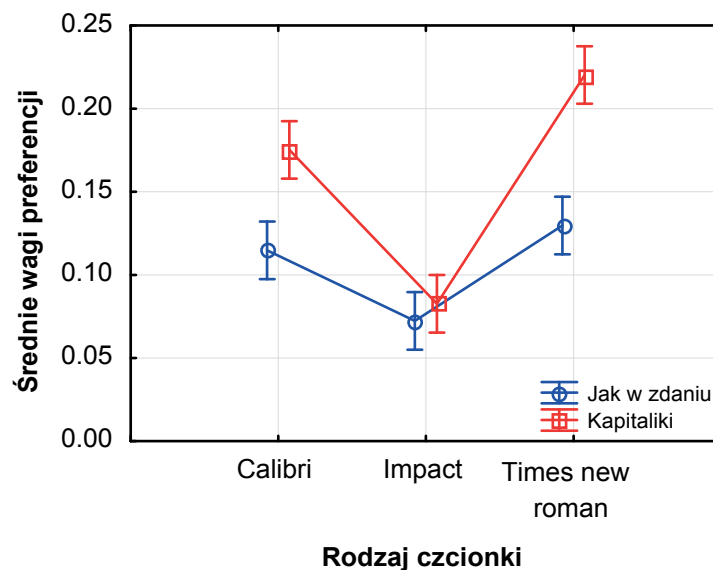
Tabela 6

Wyniki analizy typu Post-hoc w postaci wartości prawdopodobieństw otrzymanych za pomocą techniki LSD Fischera dla interakcji *Płeć* × *Typ*

		Kobieta		Mężczyzna	
		Jak w zdaniu	Kapitaliki	Jak w zdaniu	Kapitaliki
Kobieta	Jak w zdaniu	×	< 0.0001*	0.15	< 0.0001*
	Kapitaliki		×	< 0.0001*	0.0056*
Mężczyzna	Jak w zdaniu			×	0.0011*
	Kapitaliki				×

* $p < 0.05$

Wyniki związane ze statystycznie istotną interakcją *Rodzaj czcionki* × *Typ napisu* przedstawiono na rys. 6. Analizując dane w takim układzie, można zaobserwować podobne schematy preferencji występujących dla przekazu informacyjnego przedstawionego w formie kapitalików i układzie zdania. Różnice dotyczą skali, jednak w obu przypadkach najlepiej ocenianą czcionką była *Times New Roman*, a najmniej lubianą czcionka *Impact*.



Rys. 6. Interakcja *Rodzaj czcionki* × *Typ napisu*. $F(2, 312) = 10.6$, $p = 0.00003$. Wąsy oznaczają 95-procentowy przedział ufności
 Fig. 6. Interaction Font type × Caption type. $F(2, 312) = 10.6$, $p = 0.00003$. Whiskers denote 95% confidence intervals

Podobnie jak w wyżej wymienionych przypadkach także tutaj wykorzystano LSD Fischera do formalnej weryfikacji istotności różnic pomiędzy poszczególnymi grupami wyników. Szczegóły zademonstrowano w tabeli 7. Rezultaty analiz nie potwierdziły istotności różnic tylko w trzech na 15 przypadków: 1) dla kombinacji [*Calibri*, *Jak w zdaniu*] z [*Times New Roman*, *Jak w zdaniu*], 2) [*Impact*, *Jak w zdaniu*] z [*Impact*, *Kapitaliki*] oraz 3) [*Impact*, *Kapitaliki*] z [*Times New Roman*, *Jak w zdaniu*].

Tabela 7

Wyniki analizy typu Post-hoc w postaci wartości prawdopodobieństw otrzymanych za pomocą techniki LSD Fischera dla interakcji *Rodzaj czcionki* × *Typ napisu*

		Calibri		Impact		Times New Roman	
		Jak w zdaniu	Kapitaliki	Jak w zdaniu	Kapitaliki	Jak w zdaniu	Kapitaliki
Calibri	Jak w zdaniu	×	< 0.00001*	0.00058*	0.0073*	0.23	< 0.00001
	Kapitaliki		×	< 0.00001*	< 0.00001*	0.00046*	0.00042*
Impact	Jak w zdaniu			×	0.44	< 0.00001*	< 0.00001*
	Kapitaliki				×	0.44	< 0.00001*
Times New Roman	Jak w zdaniu					×	< 0.00001*
	Kapitaliki						×

* $p < 0.05$

4. Dyskusja i podsumowanie

Uzyskane w zaprezentowanym eksperymencie rezultaty szczegółowe w znacznej mierze pozwalają potwierdzić ogólne poglądy o istotnym wpływie cech typograficznych na preferencje odbiorców komunikatów tekstowych. Większość badanych czynników istotnie wpływa na wyrażane preferencje. Co istotne, analizowane tutaj przekazy w formie zaprojektowanych napisów na ekranie monitora – pod względem subiektywnych ocen preferencji – prawdopodobnie nie różnią się od informacji tekstowych pojawiających się w kontekście szerszych – graficzno-tekstowych komunikatów marketingowych przekazywanych w innych kontekstach. Cytowany model czynnikowy Orth i Malkewitz (2008) np. został skonstruowany dla napisów umieszczanych na etykietach butelek z winem, a wymiary tego modelu w znacznej mierze wyjaśniają uzyskane tutaj rezultaty. Na przykład dominacja czcionki *Times New Roman* mogła być spodziewana ze względu na wiele cech pozycjonujących tę czcionkę i napisy generowane z jej użyciem w odpowiednim miejscu na skalach czynników zwartość, kompozycja, ornamentacja czy naturalność. Z kolei dominacja napisów wykonanych kapitalikami nad typem przekazu *Jak w zdaniu* może być tłumaczona większą jednorodnością na skali harmonii, ale też większym ciężarem wizualnym na skali czynnika waga.

Dominacja kroju *Times New Roman* przeczy niektórym dotychczas wyrażanym poglądom o preferowaniu przez użytkowników ekranów czcionek bezszeryfowych (Bernard i in. 2001b), natomiast preferencje dla napisów wykonanych kapitalikami potwierdzają słuszność powołanej wcześniej krytyki koncepcji boum (Bouma 1973).

Ciekawym rezultatem, którego autorzy nie znaleźli w dostępnej literaturze, jest ukazana na rys. 5 interakcja płci i typów napisu w ocenach preferencji. Z tej zależności wynika, iż kobiety reagują silniej na wielkość czcionki, a tym samym prawdopodobnie są bardziej wrażliwe na odpowiadające za to zróżnicowanie czynniki. Z kolei zależność z rys. 6 wskazuje, iż czynniki kształtujące przekaz tekstowy mogą działać synergicznie i odpowiedni dobór tych czynników może wzmacniać efekt w postaci zwiększania (lub zmniejszania) preferencji.

Zastosowanie metody AHP w zaprezentowanych badaniach pozwoliło uzyskać informację o spójności badanych osób w formułowaniu preferencji, czyli o racjonalności rozumianej jako stopień zachowania przechodniości formułowanych ocen. Spośród 68 osób 54 uzyskały wskaźnik CR na poziomie niższym od 0,25, co świadczy o dość dużej stabilności wyrażanych preferencji (konsekwencji w ocenach mierzonej przechodniością ocen). Wprawdzie Saaty postuluje w swoich pracach poziom graniczny CR jako 0,1, ale z doświadczeń autorów wynika, iż w obszarze badań nad preferencjami związanymi z oceną wizualną taki poziom spójności jest prawie nieosiągalny.

Ograniczeniem zaprezentowanych badań jest niewątpliwie homogeniczność grupy respondentów. Badania wykonano jedynie na grupie studentów i uzyskane relacje nie mogą być traktowane jako w pełni reprezentatywne. Tylko badania powtórzone dla innych grup respondentów mogą potwierdzić uniwersalność uzyskanych rezultatów.

Podziękowania

Ta praca została częściowo wsparta finansowo przez Narodowe Centrum Nauki w ramach projektu o numerze UMO-2011/03/B/HS4/03925.

Bibliografia

1. Bernard M., Mills M.: So, what size and type of font should I use on my website? Usability News 2.2, 2000 [online], <http://usabilitynews.org/so-what-size-and-type-of-font-should-i-use-on-my-website/>
2. Bernard M., Mills M., Frank T., McKown J.: Which font do children prefer to read online? Usability News 3.1, 2001 [online], <http://usabilitynews.org/which-fonts-do-children-prefer-to-read-online/>
3. Bernard M., Mills M., Peterson M., Storrer K.: A comparison of popular online fonts: Which are best and when? Usability News, 3. 2., 2001 [online], <http://usabilitynews.org/a-comparison-of-popular-online-fonts-which-is-best-and-when/>
4. Besner D.: On the role of outline shape and word-specific visual pattern in the identification of function words: None. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, Vol. 41(1-A), 1989, p. 91-105.
5. Bouma H.: Visual interference in the parafoveal recognition of initial and final letters of words, *Vision Research*, 13, 1973, p. 762-782.
6. Collier D.: Capital Rule ok., 2008, <http://typoface.blogspot.com/2008/01/capital-letters-what-wrong-with-capital.html>; retrieved 11.04.2014
7. Grobelny J., Michalski R.: Various approaches to a human preference analysis in a digital signage display design, *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 21(6), 2011, p. 529-542.
8. Hailstone M., Foster J.J.: Studies of the efficiency of drug labeling. *The Journal of Typographic Research*, 1(3), 1967, p. 275-284 (cyt. za <http://readthetype.com/hf1967/>).

9. Michalski R.: Komputerowe wspomaganie badań jakości ergonomicznej oprogramowania (Computer-aided research of software ergonomic quality), PhD thesis, Wrocław University of Technology, 2005.
10. Michalski R.: Jakość użytkowa w procesie wytwarzania oprogramowania. *Badania Operacyjne i Decyzje*, 4, 2008, s. 71-88.
11. Michalski R.: Examining users' preferences towards vertical graphical toolbars in simple search and point tasks. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2011, p. 2308-2321.
12. Michalski R., Grobelny J., Krakowiak M.: The influence of e-shop graphical properties on the product information search, [in:] *Information Systems Architecture and Technology. Network architecture and applications*. Eds. Adam Grzech et al. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2013, s. 173-182.
13. Michalski R.: The influence of color grouping on users' visual search behavior and preferences. *Displays*, 2014.
14. Orth U.R., Malkewitz K.: Holistic Package Design and Consumer Brand Impressions. *Journal of Marketing*, Vol. 72, 2008, p. 64-81.
15. Saaty T.L.: A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3), 1977, p. 234-281.
16. Saaty T.L.: *The analytic hierarchy process*. McGraw Hill, New York 1980.

Abstract

The article describes the method of AHP as a method of supporting testing of preferences of recipients of electronic messages. The results of research on subjective assessment of electronic messages made by AHP method using the software SoftIn on a sample of 68 respondents are presented. The influence of the applied font (style, the use of uppercase and lowercase letters) on the preferences of recipients of electronic messages was analyzed.