

# PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

# RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 336

## **Badania marketingowe – nowe podejścia oraz metody na współczesnym rynku**

Redaktorzy naukow  
Krystyna Mazurek-Łopacińska  
Magdalena Sobocińska



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Joanna Szynal  
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz  
Korektor: K. Halina Kocur  
Łamanie: Małgorzata Czupryńska  
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:  
[www.ibuk.pl](http://www.ibuk.pl), [www.ebscohost.com](http://www.ebscohost.com),  
The Central and Eastern European Online Library [www.ceeol.com](http://www.ceeol.com),  
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon  
[http://kangur.uek.krakow.pl/bazy\\_ae/bazekon/nowy/index.php](http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php)

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się  
na stronie internetowej Wydawnictwa  
[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie  
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
Wrocław 2014

**ISSN 1899-3192**  
**ISBN 978-83-7695-476-9**

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:  
EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.  
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

## Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	9
<b>Krystyna Mazurek-Łopacińska, Magdalena Sobocińska:</b> Badania kodów kulturowych w tworzeniu marketingowych modeli biznesu .....	11
<b>Anna Olejniczuk-Merta:</b> Rozwój innowacji społecznych a badania marketingowe .....	22
<b>Monika Hajdas:</b> Techniki pomiaru kompatybilności marek i idei kulturowych.....	31
<b>Paweł Chlipała:</b> Triangulacja podejść metodologicznych w badaniach naukowych z dziedziny marketingu .....	39
<b>Adam Sagan:</b> Analiza rzetelności skal w wielopoziomowych modelach pomiaru .....	49
<b>Adam Sagan, Mariusz Łapczyński:</b> Modele hybrydowe CART-logit w analizie procesu podejmowania decyzji w gospodarstwie domowym.....	60
<b>Anna Myrda:</b> Segmentacja łańcuchów środków-celów: miary podobieństwa sekwencji i ilościowe wskaźniki jakości grupowania a wyniki grupowania .....	70
<b>Kamila Pilch:</b> Asymetryczne skalowanie wielowymiarowe w wizerunkowych badaniach jednostek terytorialnych.....	79
<b>Alicja Kusińska:</b> Analizy wielowymiarowe jako źródło wiedzy o zachowaniach konsumentów na rynku .....	89
<b>Krzysztof Błoński:</b> Wykorzystanie metod wielowymiarowych do analizowania związku między emocjami a satysfakcją klienta .....	99
<b>Sylwester Białowas, Iwona Olejnik:</b> Poziom opiekuńczości państwa a zachowania oszczędnościowe – analiza wielowymiarowa .....	110
<b>Jadwiga Stobiecka:</b> Interpretacyjne konsekwencje oceny stabilności opinii respondentów w badaniach konsumpcji, oszczędzania i inwestowania.....	118
<b>Piotr Tarka:</b> HOMALS – wielowymiarowa analiza korespondencji jako metoda konstrukcji skali pomiarowej w badaniach marketingowych.....	129
<b>Lukasz Skowron:</b> Zastosowanie modelowania ścieżkowego do wyznaczenia przebiegu procesu lojalnościowego wśród klientów lubelskich centrów handlowych.....	140
<b>Ireneusz P. Rutkowski:</b> Metody CMMI i SGMM oceny dojrzałości procesu innowacji i wprowadzania produktu na rynek.....	152
<b>Hanna Hall:</b> Nowy konsument a zmiany w metodach jego badania.....	163
<b>Tomasz Olejniczak:</b> Techniki badawcze wykorzystywane w badaniu cyklu życia gospodarstwa domowego .....	174

<b>Anna Dąbrowska, Arkadiusz Wódkowski:</b> Kompetencje konsumentów w świetle badań ilościowych .....	185
<b>Sylwia Makomaska:</b> Wpływ muzyki tła na reakcje konsumentów w miejscu sprzedaży – problematyka interdyscyplinarności badań .....	195
<b>Lucyna Witek:</b> Metodyczne aspekty badania postaw konsumentów (na przykładzie rynku produktów ekologicznych) .....	205
<b>Magdalena Olejniczak:</b> Zróżnicowanie technik badawczych w badaniu motywacji zakupowych konsumentów żywności funkcjonalnej.....	215
<b>Agata Dziakowicz:</b> Metody badań marketingowych na rynku dóbr luksusowych.....	224
<b>Wanda Patrzałek, Aleksandra Perchla-Włosik:</b> Zastosowanie analizy semiologicznej w badaniach wpływu mody na zachowania młodych konsumentów .....	233
<b>Agata Stolecka-Makowska:</b> Zastosowanie podejścia interpretacyjnego w badaniu zmian zachowań nabywczych konsumentów podlegających akulturacji .....	244
<b>Arkadiusz Wódkowski:</b> Zmiana paradygmatu w marketingowych badaniach jakościowych?.....	257
<b>Grzegorz Maciejewski:</b> Zogniskowane wywiady grupowe w badaniach zachowań młodych dorosłych na rynku usług finansowych .....	266
<b>Iga Rudawska:</b> Zastosowanie zogniskowanego wywiadu grupowego do oceny jakości obsługi pacjentów przewlekle chorych .....	275
<b>Ewa Nowakowska, Adam Sagan:</b> Kontryfaktyczno-porównawcze studium przypadku w marketingu usług zdrowotnych.....	284
<b>Krzysztof Kapera, Mariusz Kuziak:</b> Skuteczność wybranych metod komunikacji z respondentami w badaniach internetowych .....	296
<b>Iwona Escher:</b> Niejednoznaczność statusu metodologicznego internetowego wywiadu grupowego i jego poszczególnych odmian .....	310
<b>Magdalena Daszkiewicz, Sylwia Wrona:</b> Zogniskowane wywiady grupowe online jako alternatywa dla tradycyjnych metod gromadzenia danych – szanse rozwoju i wyzwania dla badaczy .....	321
<b>Olgierd Witczak:</b> Potencjał wykorzystania serwisów społecznościowych w badaniach jakościowych .....	331
<b>Agnieszka Dejnaka:</b> Facebook jako obszar prowadzenia badań marketingowych.....	339
<b>Robert Wolny:</b> Możliwości wykorzystania obserwacji w Internecie w badaniach rynku e-usług.....	348

## Summaries

<b>Krystyna Mazurek-Łopacińska, Magdalena Sobocińska:</b> Research of cultural codes in creating marketing models of business .....	21
---	----

<b>Anna Olejniczuk-Merta:</b> The development of social innovation and marketing research.....	30
<b>Monika Hajdas:</b> Techniques for measuring the compatibility of brands and cultural ideas.....	38
<b>Paweł Chlipała:</b> Triangulation of methodological approaches in scientific research of marketing field .....	48
<b>Adam Sagan:</b> Reliability analysis in multilevel measurement models .....	59
<b>Adam Sagan, Mariusz Łapczyński:</b> CART-logit hybrid models in the analysis of decision-making process in the households .....	69
<b>Anna Myrda:</b> Segmentation of Means-End Chains: sequence dissimilarity measures and quantitative cluster validity indexes vs. clustering results...	78
<b>Kamila Pilch:</b> Asymmetric multidimensional scaling in the research of territorial units image .....	88
<b>Alicja Kusińska:</b> Multidimensional analysis as a source of knowledge about consumer behaviour.....	98
<b>Krzysztof Błoński:</b> The use of multidimensional methods to analyze the relationship of emotions and customer satisfaction.....	109
<b>Sylwester Białowas, Iwona Olejnik:</b> The level of the state's social security and its influence on saving behaviour – multidimensional analysis.....	117
<b>Jadwiga Stobiecka:</b> Interpretative consequences of the assessment of respondents' opinions stability in the studies of consumption, saving and investing.....	128
<b>Piotr Tarka:</b> HOMALS – multiple correspondence analysis as the method for measurement scale construction in marketing research.....	139
<b>Lukasz Skowron:</b> The usage of the Structural Equation Modeling for determining the loyalty building process among the customers of the shopping centers located in Lublin.....	151
<b>Ireneusz P. Rutkowski:</b> CMMI and SGMM methods of maturity evaluation of the product innovation process and introduction of a product on the market .....	162
<b>Hanna Hall:</b> New consumer and changes in the methods of their research....	173
<b>Tomasz Olejniczak:</b> Research techniques used in the study of the household life cycle.....	184
<b>Anna Dąbrowska, Arkadiusz Wódkowski:</b> Consumer competences in the light of quantitative research .....	194
<b>Sylwia Makomaska:</b> The effects of background music on consumers response in the place of commerce – the problem of interdisciplinary research .....	204
<b>Lucyna Witek:</b> Methodical aspects of research of consumers' attitudes (on the example of market of green products).....	214
<b>Magdalena Olejniczak:</b> The diversity of marketing research techniques in the study of purchase motivation of functional food consumers.....	223

---

<b>Agata Dziakowicz:</b> Methods of marketing research for the luxury goods market .....	232
<b>Wanda Patrzalek, Aleksandra Perchla-Wlosik:</b> Studies of the impact of fashion on the behavior of young consumers using semiological analysis .....	243
<b>Agata Stolecka-Makowska:</b> The use of an interpretative approach in a study of purchasing behaviour changes of consumers acculturation .....	256
<b>Arkadiusz Wódkowski:</b> Change of paradigm in qualitative market research? .....	265
<b>Grzegorz Maciejewski:</b> The focus group interview in the research of the young-adults behaviors on the financial services market .....	274
<b>Iga Rudawska:</b> The use of focus group interview to evaluate the service quality of chronically ill patients .....	283
<b>Ewa Nowakowska, Adam Sagan:</b> Comparative-counterfactual case research in health service marketing .....	295
<b>Krzysztof Kapera, Mariusz Kuziak:</b> Effectiveness of selected methods of communication with respondents in online surveys .....	309
<b>Iwona Escher:</b> The ambiguity of the methodological status of <i>online group interview</i> and its particular types .....	320
<b>Magdalena Daszkiewicz, Sylwia Wrona:</b> Online focus group interviews as an alternative for traditional methods of data collection – opportunities for development and challenges to researchers .....	330
<b>Olgierd Witczak:</b> The potential of using social network sites in qualitative research .....	338
<b>Agnieszka Dejnaka:</b> Facebook as a marketing research area .....	347
<b>Robert Wolny:</b> The use of Internet observations in research of e-services market .....	357

**Piotr Tarka**

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

---

## HOMALS – WIELOWYMIAROWA ANALIZA KORESPONDENCJI JAKO METODA KONSTRUKCJI SKALI POMIAROWEJ W BADANIACH MARKETINGOWYCH

---

**Streszczenie:** Celem artykułu jest przedstawienie procedury wielowymiarowej analizy korespondencji (MCA) (znanej jako analiza homogeniczności – HOMALS) w kontekście budowy skali reprezentującej syntetyczną zmienną ukrytą wartości hedonistycznych u konsumentów. Zastosowana procedura w analizie miała na celu znalezienie optymalnej kwantyfikacji poszczególnych kategorii zmiennych jakościowych. Wyniki, jakie otrzymano, zostały empirycznie zinterpretowane w kontekście możliwości skalowania wartości osobowych konsumentów.

**Słowa kluczowe:** wielowymiarowa analiza korespondencji MCA-HOMALS, skala pomiarowa.

DOI: 10.15611/pn.2014.336.13

### 1. Istota wielowymiarowej analizy korespondencji – MCA

Analiza korespondencji<sup>1</sup> jest zaliczana, podobnie jak analiza czynnikowa czy skalowanie wielowymiarowe, do tzw. niepełnych metod taksonomicznych. Jest techniką opartą na eksploracyjnej analizie danych, której celem jest odkrywanie struktur i wzorów w danych gromadzonych w toku badań. Z punktu widzenia taksonomii jest to metoda niepełna, gdyż identyfikacja skupień i zaliczanie analizowanych obiektów do skupień następuje w toku (subiektywnej) interpretacji przez analityka przestrzennej konfiguracji wyników. W kontekście analizy taksonomicznej [Lebart, Morineau, Warwick 1984; Clausen 1998] analizowane kategorie możemy poddać grupowaniu na podstawie wyliczonych wartości współrzędnych dla kategorii, dzięki czemu po-

---

<sup>1</sup> Termin „analiza korespondencji” został wypromowany w 1974 r. za sprawą pracy Hilla [1974, s. 340-354], który rozpowszechnił tę metodę. Wcześniej metoda ta występowała w różnych krajach pod takimi nazwami, jak: skalowanie optymalne (*optimal scaling*), analiza odpowiedniości (*reciprocal averaging*) lub analiza jednorodności (*homogeneity analysis*). Początkowo rozwijała się ona głównie we Francji pod nazwą *l'analyse de correspondance*, którą zaproponował Benzécri [1973] [por. także Beh 2004].

wstaje przestrzeń odległości klasyfikacji, w której zostaje obliczona statystyka (np. kwadrat odległości euklidesowej), która jest miarą odległości właściwą dla MCA i stanowi podstawę przy interpretacji taksonomicznej [Carroll, Green, Schaffer 1986, s. 271-280; Carroll, Green, Schaffer 1987, s. 445-450]. Jak podaje Górniak [1999, s. 55-71], zwykle jednak dla potrzeb interpretacji taksonomicznej musimy wykorzystać większą liczbę wymiarów w MCA niż w przypadku interpretacji czynnikowej. Poza interpretacją taksonomiczną metoda ta daje spore możliwości przy interpretacji czynników, tj. wyjaśnianiu tendencji do występowania określonej konfiguracji obiektów poprzez odwołanie się do oddziaływania ukrytych cech, reprezentowanych przez uzyskane w wyniku analizy czynniki/wymiary. Z tego m.in. powodu wielowymiarową analizę korespondencji, która jest inaczej tożsama matematycznie z analizą HOMALS (*Homogeneity Analysis via Alternating Least Squares*)<sup>2</sup>, możemy postrzegać jako analizę czynnikową dla zmiennych nominalnych [De Leeuw 2011; Rippe, Heiser 2013, s. 50].

## 2. Podstawowe cele i założenia analizy HOMALS

W sensie technicznym analiza HOMALS polega na przypisaniu kwantyfikacji kategoriom zmiennych w analizie i przypisaniu kwantyfikacji obserwacjom w bazie danych. W podejściu tym zmienne są traktowane wstępnie (przed kwantyfikacją) jako w pełni nominalne, a sama analiza może być traktowana jako swoistego rodzaju analiza głównych składowych (PCA) dla zmiennych nominalnych. Wówczas analizuje się wartości punktów w układzie współrzędnych jako wartości potrzebne do konstrukcji skali.

HOMALS wprawdzie pozwala rzutować wielowymiarowy zbiór danych na przestrzeń dwu- lub więcej wymiarową, jednakże najefektywniejszy sposób rzutowania powinien umożliwić badaczowi zachowanie maksimum początkowej informacji zawartej w zbiorze danych, w ramach jednego z wymiarów (najczęściej wymiaru pierwszego). Wówczas w utworzonym układzie współrzędnych każda kategoria (tudzież obiekt) ma określone współrzędne. Ponadto zakłada się, że obiekty o podobnych profilach są blisko siebie. W identyczny sposób zakłada się, że poszczególne kategorie o podobnej zawartości są również blisko siebie. Homogeniczność danej grupy zmiennych jest mierzona poprzez obliczenie sumy kwadratów odchyłeń dla każdego obiektu oraz sumy kwadratów odchyłeń pomiędzy obiektami. Miarą homogeniczności jest stosunek sumy kwadratów obu rodzajów odchyłeń. Homogeniczność jest tylko wtedy doskonała, gdy suma kwadratów odchyłeń wynosi 0. A zatem

---

<sup>2</sup> W odróżnieniu od prostej analizy korespondencji (CA) wielowymiarowa analiza korespondencji (MCA-HOMALS, PRINCALS, OVERALS) jest traktowana jako rozszerzenie dwuzmiennowej analizy korespondencji na potrzeby analizy więcej niż dwóch cech nominalnych. W istocie rzeczy MCA to analiza klasyczna CA, ale prowadzona na: 1) złożonej macierzy kodów (układu) lub 2) macierzy Burta – wielowymiarowej tabeli wielodzielczej.



celem analizy jest optymalna kwantyfikacja zmiennych (przypisanie ich kategoriom wartości liczbowych) w ten sposób, aby maksymalizować homogeniczność.

Główne cele analizy HOMALS polegają na: 1) odkrywaniu kluczowych ukrytych cech u respondentów, 2) wskazywaniu współwystępujących grup kategorii zmiennych, 3) identyfikacji związków przyczynowo-skutkowych, 4) stworzeniu mapy percepcyjnej, a także 5) identyfikacji jednorodnych grup respondentów.

### 3. Procedura, znaczenie bezwładności i wartości własnych w analizie korespondencji

Standardowa procedura analizy korespondencji przebiega w 7 etapach<sup>3</sup>. Większość z tych etapów przeprowadzamy najpierw dla kategorii jednej zmiennej (wiersze), potem dla drugiej kategorii zmiennej (kolumny). Sama prezentacja wyników dokonuje się już w znormalizowanym układzie współrzędnych. Przy rozpatrywaniu danej skali pomiarowej w tak skonstruowanym układzie współrzędnych możliwe jest bezpośrednie porównanie odległości między punktami reprezentującymi dane kategorie zmiennych. Wykorzystywaną miarą może być metryka chi-kwadrat, inaczej definiowana jako odległość euklidesowa. Definiujemy ją jako [Stanimir 2005]:

$$\chi^2 = d^2(p, p') = \sum_{j=1}^k \frac{(p_j - p'_j)^2}{\bar{p}_j}, \quad (1.0)$$

gdzie:  $d^2(p, p')$  – odległość między profilami  $p$  i  $p'$ ,

$p$  i  $p'$  – elementy profilu  $p$  i  $p'$  (częstości względne),

$\bar{p}_j$  – elementy przeciętnego profilu wierszowego.

Z metryką chi-kwadrat związane jest również pojęcie *bezwładności* (inercji), które jest niezmiernie ważne w procesie budowy skali pomiarowej. Wartość ta jest sumą wszystkich wyznaczonych podczas dekompozycji macierzy  $\Lambda$  wartości własnych (*inercji głównych*) i jest interpretowana jako miara zależności między cechami. Sam termin *bezwładność* jest używany w analizie korespondencji analogicznie do występującego w statystyce pojęcia *wariancji*<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Najważniejsze kroki w procedurze to wyznaczenie [Stanisz 2007]: 1) profili wierszowych i kolumnowych, 2) masy wiersza i kolumny, 3) odległości między wierszami (kolumnami) za pomocą statystyki chi-kwadrat, 4) przedstawienie profili wierszowych (kolumnowych) w przestrzeni generowanej przez kolumny (wiersze) macierzy korespondencji, 5) wyznaczenie przeciętnych profili wierszowych i kolumnowych, 6) redukcja wymiaru przestrzeni, która najlepiej odpowiada analizowanym profilom (najczęściej jest to przestrzeń, w której dokonujemy rotacji utworzonego układu, aby maksymalizować wariancję wyjaśnioną przez kolejne współrzędne tej przestrzeni), oraz 7) utworzenie wspólnego profilu wierszowych i kolumnowych za pomocą współrzędnych głównych.

<sup>4</sup> Bezwładność jest też miarą zależności wierszy i kolumn tablicy kontyngencji, która jest wyliczona w oparciu o statystykę chi-kwadrat. Z powiązania bezwładności z wartością chi-kwadrat wynika, że im mniejsza jest bezwładność, tym mniejsza szansa na wystąpienia istotnego powiązania między wierszami i kolumnami tabeli wielodzzielczej. Innymi słowy, im wyższa wartość chi-kwadrat (tym samym

Ponieważ w analizie korespondencji bezwładność dla wierszy jest równa bezwładności kolumn, stąd w literaturze spotykamy tylko jedną wartość nazwaną bezwładnością całkowitą lub *inercją całkowitą*. Inercja ta może służyć jako sposób wyboru wymiaru przestrzeni i jednocześnie jako sposób budowy skali pomiarowej. W rezultacie inercją określamy (na podstawie wartości miernika) udział inercji wybranego wymiaru w inercji całkowitej, a zatem:

$$\tau_{K^*} = \frac{\sum_{k=1}^{K^*} \lambda_k}{\sum_{k=1}^K \lambda_k} = \frac{\sum_{k=1}^{K^*} \lambda_k}{\lambda}, \quad (1.1)$$

gdzie:  $K^*$  to wybrany wymiar rzutowania ( $K^* \leq K$ ),  $K$  – jest wymiarem przestrzeni rzeczywistych powiązań, a  $\lambda_k$  oznacza wartości własne  $k$ -tej osi ( $k = 1, 2, \dots, K$ ).

Inercja wybranego wymiaru jest sumą wszystkich wartości własnych przypisanych osiom głównym tego wymiaru, czyli:

$$\sum_{k=1}^{K^*} \lambda_k. \quad (1.2)$$

$\tau_{K^*}$  można interpretować jako miarę odtworzenia obserwacji. Biorąc pod uwagę powiązania statystyki  $\chi^2$  całkowitej inercji  $\lambda$  oraz wartości własnych  $\Lambda = \chi^2 / n$ , można przyjąć, że  $\tau_{K^*}$  jest proporcją  $\chi^2$ , która została zdekomponowana w wymiarze  $K^*$ :

$$\tau_{K^*} = \frac{\sum_{k=1}^{K^*} \chi_k^2}{\chi^2}. \quad (1.3)$$

Przyjmuje się, że najlepszym rozwiązaniem jest wybranie takiego  $K^*$ , gdy  $\tau_{K^*}$  jest bliskie 1, a po zwiększeniu wymiaru przestrzeni wartość tego wskaźnika gwałtownie wzrasta. Oznacza to, że suma inercji głównych wybranej przestrzeni rzutowania jest bardzo bliska inercji całkowitej. Stawiając dodatkowe ograniczenie, że prezentacja graficzna współwystępowania kategorii może być wykonana jedynie w przestrzeni jedno- lub dwuwymiarowej, należałoby oczekiwać, że  $K^*$  powinno być równe 1 lub 2<sup>5</sup>.

Na koniec warto jeszcze nadmienić, że w literaturze przedmiotu można znaleźć propozycje poprawek pozwalających lepiej ocenić jakość rozpatrywanego modelu w analizie korespondencji, opartego na określonej liczbie wymiarów. Zgodnie z pierwszą poprawką (tj. skorygowanymi wartościami własnymi) [Górniak 1999, s. 55-71]:

$$\bar{\lambda}_k = \left[ \frac{q}{q-1} \left( \lambda_k - \frac{1}{q} \right) \right]^2, \quad (1.4)$$

bezwładność), tym większe różnice między wartościami oczekiwanymi a empirycznymi i silniejszy związek między określoną kolumną a wierszem w tabeli kontyngencji. Ponieważ zwiększenie liczebności obserwacji powoduje wzrost wartości tej statystyki, stąd jest ona ważona przez liczebność próby.

<sup>5</sup> Jednoczesne spełnienie obydwu wymagań co do wartości  $K^*$  jest możliwe najczęściej w klasycznej analizie korespondencji. W wielowymiarowej analizie korespondencji rzeczywisty wymiar rzutowania nie jest wysoki, a dwie pierwsze wartości własne mają w sumie udział w inercji całkowitej zwykle równy bądź większy od łącznego udziału pozostałych wartości własnych.

gdzie:  $Q$  oznacza liczbę zmiennych, a skorygowane wartości własne  $\bar{\lambda}_k$  obliczane są dla  $Q$  i  $\lambda_k > 1/Q$  według wzoru zaproponowanego przez Rovin [1994, s. 210-230], pozostałe wartości własne w dalszej analizie nie są brane pod uwagę. Zastosowanie powyższego wzoru prowadzi do uzyskania wyższych wartości poprawek.

#### 4. Konstrukcja skali na przykładzie wartości hedonistycznych konsumentów

Wprawdzie skalowanie wartości personalnych na ogół przeprowadza się na poziomie pomiaru skal szacunkowych, to jednocześnie ów pomiar można zrealizować w ujęciu skal nominalnych. Przykładem takiego skalowania są wartości hedonistyczne, co do których procedura pomiaru zachodzi pośrednio na wzór konstrukcji skali mierzącej status ekonomiczno-społeczny konsumenta. W obu przypadkach pomiar ukrytej pozycji społecznej lub wartości hedonistycznej dokonuje się w drodze analizy zmiennych bezpośrednio obserwowalnych [Górniak 1999, s. 55-71].

W pracy, w ramach konstrukcji skali wartości hedonistycznych, założono nominalny układ zmiennych obserwowalnych. Sam proces skalowania kategorii zmiennych miał doprowadzić do maksymalizacji wariancji uzyskanej skali syntetycznej reprezentującej ukryty wymiar. Kwestią dyskusyjną były optymalny wybór liczby zmiennych/wskaźników i adekwatna selektywność wskaźników, które powinny być mało złożone (biorąc pod uwagę konstruowane docelowo narzędzie pomiarowe). Zanim jednak przystąpiono do analizy, w pierwszej fazie badania, zdefiniowano reprezentatywność zmiennych obserwowalnych z uwagi na konstruowaną skalę wartości hedonistycznych. Ostatecznie na podstawie badań pilotażowych zdecydowano się na zmienne, którym nadano następujące nazwy<sup>6</sup>: 1. „Urozmaicenia w życiu”, 2. „Stymulacja nowych doświadczeń”, 3. „Doznania emocjonalne”, 4. „Przyjemności i rozrywka”, 5. „Wolność”, 6. „Orientacja na sukcesy zawodowe”, 7. „Niezależność - samowystarczalność”. Zmienne te mają swój odrębny sens psychologiczny (np. mogą w różny sposób wpływać na określone postawy, przekonania czy zachowania), ale jednocześnie każda z nich jest wskaźnikiem wartości hedonistycznych.

W dalszej kolejności, biorąc pod uwagę charakter prowadzonej analizy HOMALS, zdecydowano się na włączenie do skali, w ramach badanego konstruktów, inny rodzaj zmiennych ukrytych, m.in.:

---

<sup>6</sup> W niniejszym opracowaniu wszystkie zmienne obserwowalne (po uprzedniej weryfikacji) stanowiły zbiór wskaźników wyselekcjonowanych na podstawie badań empirycznych, jakie przeprowadzono na grupie młodych osób (w wieku od 19 do 24 roku życia) w Wielkopolsce w latach 2010-2011 [Tarka 2010, s. 105-114].

**8. „Status społeczno-ekonomiczny”** respondentów (rozpatrywany na poziomie dwóch zmiennych obserwowalnych i ich kategorii: „*Poziom dochodów: <= 1000 zł /1001 i więcej*”, oraz „*Status osobisty: zamężna/żonaty*”).

**9. „Otwartość na otoczenie rynkowe”** w zakresie wybranych elementów marketingu-mix, tj. zmiennych obserwowalnych: „*Postrzeganie i znajomość reklam*” i „*Upodobanie w wysokiej jakości produktach*”.

Tym samym bezpośrednio obserwowalne zmienne (mierzące wartości hedonistyczne) starano się połączyć ze zmiennymi mierzącymi wybrane elementy w ramach „*Statusu społeczno-ekonomicznego*” czy „*Otwartości na otoczenie rynkowe*” u badanych respondentów. Istotną przesłanką tego rodzaju połączenia była nie tylko próba syntetycznego ujęcia postaw konsumentów wobec wartości personalnych wyrażanych na gruncie hedonizmu, ale również włączenie ich (w ramach tworzonej skali) w sferę zmiennych „współtworzących” owe wartości. Tym samym wskaźnikom wartości hedonistycznych starano się nadać głębszy sens przy ostatecznej interpretacji skali. Próbowano odnaleźć szerszy kontekst istnienia wartości hedonistycznych w ramach powiązania wartości o charakterze hedonistycznym i konsumpcyjnym.

Analiza HOMALS obejmowała interpretację wyłonionych wymiarów z uwzględnieniem miar dyskryminacyjnych, wykresów kategorii zmiennych, oceny wartości własnych i bezwładności. Głównymi kryteriami, jakimi kierowano się w analizie, był więc poziom: dyskryminacji zmiennych, maksymalizacji homogeniczności – wewnętrznej spójności zmiennych, oraz poziom maksymalizacji wyjaśnianej wariancji w ramach rozpatrywanych modeli analitycznych. Wyniki analizy zaprezentowano poniżej.

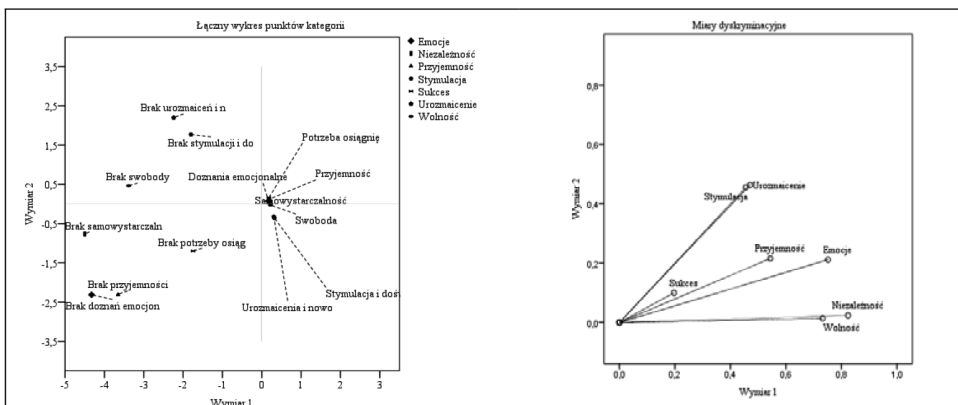
Jak pokazuje rys. 1, w ujęciu modelu A, który obrazuje wyniki analizy HOMALS w zakresie związków pomiędzy kategoriami siedmiu zmiennych obserwowalnych, pierwszy wymiar uzyskał wartość własną 3,974, co dało 56% wyjaśnionej inercji – bezwładności. Drugi wymiar otrzymał 1,485 (21% wyjaśnionej inercji). Z reguły bardzo mała wartość drugiej w porównaniu z pierwszą (kilkakrotnie mniejsza) oznacza, że w zasadzie można ograniczyć się do jednego wymiaru. Nasz przykład wskazuje, że pierwszy wymiar znacznie przekracza poziom wartości własnej, jaką otrzymał wymiar drugi, choć jednocześnie trzeba przyznać, że łącznie oba wymiary wyjaśniają 77% inercji (tab. 1). Wartość ta wskazuje zatem na dwuwymiarowy aspekt konstruowanej skali (biorąc w tym wypadku oceniane przez nas składowe wartości hedonistycznych konsumentów).

Miary dyskryminacyjne<sup>7</sup> (tab. 2 i rys. 2 – modelu A) wskazujące na „lokalizację” rozpatrywanych siedmiu wskaźników (w większości, z wyjątkiem „*Sukcesu*”) korespondują najsilniej z wymiarem pierwszym. Wątpliwości budzą jednak takie zmienne, jak: „*Urozmaicenia w życiu*” i „*Stymulacja nowych doświadczeń*”. Obie

---

<sup>7</sup> Gdy w danym wymiarze tylko jedna zmienna ma wysoką miarę dyskryminacji, zaś pozostałe zmienne mają miary dyskryminacji poniżej 0,1, oznacza to, że zmienna ukryta, którą oddaje ten wymiar, dokładnie odpowiada zmiennej mierzalnej.

zmienne mają bowiem prawie równy udział w dwóch wymiarach. Stąd zmienne o wątpliwych wartościach ładunków czynnikowych powinny być z dalszej analizy wyeliminowane. Warto też zwrócić uwagę na położenie kategorii opisujących rozpatrywane zmienne.



Rys. 1. Łączny wykres punktów kategorii w modelu A

Rys. 2. Miary dyskryminacyjne w modelu A

Tabela 1. Model A – podsumowanie statystyk

Wymiar	Alfa Cronbacha	Wariancja wyjaśniona	
		wartość własna	bezwładność
1	,873	3,974	,568
2	,381	1,485	,212
Ogółem		5,459	<b>,780</b>
Średnia	,739 <sup>a</sup>	2,730	,390

Tabela 2. Model A – miary dyskryminacyjne

Zmienne obserwowalne	Wymiar		Średnia
	1	2	
Urozmaicenie	,471	,464	,467
Stymulacja	,455	,456	,455
Emocje	<b>,752</b>	,212	,482
Przyjemność	<b>,544</b>	,216	,380
Wolność	<b>,732</b>	,014	,373
Sukces	,197	,100	,148
Niezależność	<b>,824</b>	,024	,424
Ogółem	3,974	1,485	2,730

Tabela 3. Model B – podsumowanie statystyk

Wymiar	Alfa Cronbacha	Wariancja wyjaśniona	
		wartość własna	bezwładność
1	,807	2,533	,631
2	,428	1,473	,369
Ogółem		4,006	1,000
Średnia	,668 <sup>a</sup>	2,003	,501

Tabela 4. Model B – miary dyskryminacyjne

Zmienne obserwowalne	Wymiar		Średnia
	1	2	
Urozmaicenie	<b>,672</b>	,327	,500
Stymulacja	<b>,660</b>	,370	,515
Emocje	<b>,674</b>	,374	,524
Przyjemność	,527	,402	,465
Ogółem	2,533	1,473	2,003

Legenda: <sup>a</sup> średnia wartość alfa Cronbacha oparta na średniej wartości własnej.

Źródło: opracowanie własne – obliczenia wykonano w programie SPSS 21.

Kategorie negatywne (będące zaprzeczeniem istnienia wartości hedonistycznych) są położone po lewej stronie otrzymanej mapy, podczas gdy kategorie pozytywne (potwierdzające istnienie wartości hedonistycznych) zostały zlokalizowane po prawej stronie mapy. Mając jednakże na uwadze tylko te kryteria, które świadczyłyby o występowaniu wartości hedonistycznych (a zatem wartości odwołujących się do zmiennych „*Urozmaicenie*” czy „*Stymulacja*” w zakresie nowych doświadczeń i poszukiwania doznań emocjonalnych, w tym ciągłej przyjemności i rozrywki), z dalszej analizy wykluczono zmienne, które dotyczyły tzw. sfery wolności konsumentów (tj. niezależności, samowystarczalności bądź orientacji na sukcesy zawodowe).

Porównując model A z B, możemy stwierdzić, iż operacja, której celem było wyeliminowanie 3 zmiennych spośród 7 rozpatrywanych ogółem, pozwoliła osiągnąć lepszy rezultat (zob. wyniki modelu B). Wartość współczynnika inercji znacznie wzrosła, a tym samym poziom bezwładności pierwszego wymiaru wyniósł 0,631, co oznacza, że pierwsza oś i tym samym czynnik został wyjaśniony w 63%. Jednocześnie miary dyskryminacyjne potwierdziły przynależność 4 zmiennych do pierwszego wymiaru. Wprawdzie wyjaśniana bezwładność nie była nadal wzorcowa, niemniej jednak wartość ta oscylowała na granicy akceptowalności modelu<sup>8</sup>.

Biorąc w dalszej kolejności pod uwagę zmienne 8 „*Status społeczno-ekonomiczny*” i 9 „*Otwartość na otoczenie rynkowe*”, które potraktowano jako zmienne „towarzyszące” wartościom hedonistycznym, zbudowano kolejny model C z uwzględnieniem uprzednio rozpatrywanych zmiennych mierzących wartości hedonistyczne. Wyniki zamieszczono na rys. 3 i 4 oraz w tab. 5 i 6. Jak można zaobserwować, ich porównanie daje nieco pesymistyczny obraz. Dwa pierwsze wymiary w naszej analizie wyjaśniły tylko 57% inercji (a sam pierwszy wymiar obejmujący cztery opisane wyżej wartości hedonistyczne – 34%). Oznacza to, że wprowadzenie do modelu nowych zmiennych: „*Status osobisty*”, „*Poziom dochodów*” oraz dwóch zmiennych związanych z konstruktem „*Otwartość na otoczenie rynkowe*” (tj., „*Postrzeganie i znajomość reklam*” oraz „*Upodobanie w wysokiej jakości produktach*”) obniżyło znacznie poziom wyjaśnianej wariancji modelu.

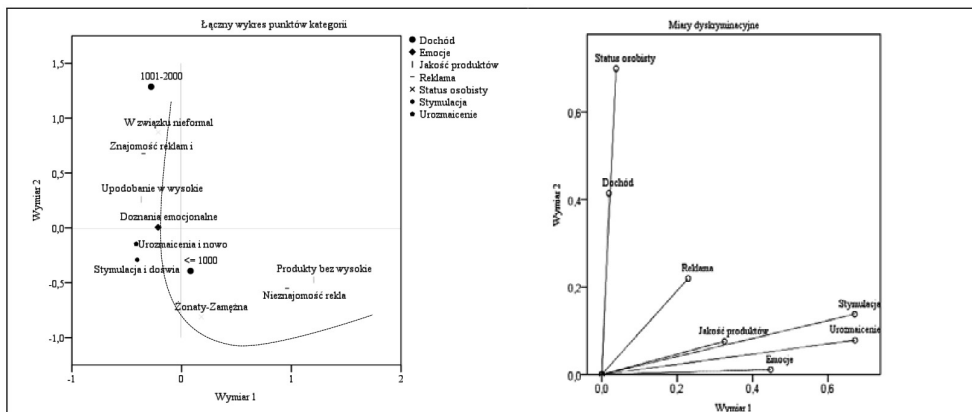
Interesujący jest jednak w tej sytuacji nie tylko sam poziom wariancji, ale i kształt rys. 3, który ma charakter podkowy. Tego typu zjawisko występuje w sytuacji, gdy struktura danych może mieć charakter jednowymiarowy<sup>9</sup>. Drugi wymiar jest w takiej sytuacji artefaktem matematycznym i nie podlega interpretacji. Jeśli punkty

---

<sup>8</sup> Warto też tutaj dodać, że w praktyce dane nie zawsze osiągają wysoki poziom zbieżności. Modele czysto teoretyczne bazują na danych o określonych z góry właściwościach. Oznacza to, że ich dopasowanie do założeń teoretycznych, jakie konstruuje badacz, jest niekiedy celowo wypracowywane w toku powtarzania licznych pomiarów lub nawet manipulacji danymi.

<sup>9</sup> Jak podają jednak Warrens i Heiser [2006, s. 219-236], jednowymiarowość nie zawsze wystarcza do uzyskania tzw. efektu podkowy, co oznacza, że dane mogą mieć charakter jednowymiarowy w kontekście tworzonego modelu, ale podejście do danych w oparciu o MCA może nie wygenerować owego efektu, biorąc pod uwagę dwa czy innego typu wymiary. Stąd nie zawsze jednowymiarowość danych może być udowodniona poprzez MCA.





Rys. 3. Łączny wykres punktów kategorii w modelu C

Rys. 4. Miary dyskryminacyjne w modelu C

Tabela 5. Model C – podsumowanie statystyk

Wymiar	Alfa Cronbacha	Wariancja wyjaśniona	
		wartość własna	bezwładność
1	,681	2,401	,343
2	,453	1,636	,234
Ogółem		4,037	,577
Średnia	,589 <sup>a</sup>	2,018	,288

Legenda: <sup>a</sup> średnia wartość alfa Cronbacha oparta na średniej wartości własnej.

Tabela 6. Model C – miary dyskryminacyjne

Zmienne obserwowalne	Wymiar		Średnia
	1	2	
Urozmaicenie	,672	,078	,375
Stymulacja	,671	,138	,404
Emocje	,448	,011	,230
Reklama	,229	,219	,224
Jakość produktu.	,325	,076	,200
Status osobisty	,038	,699	,369
Dochód	,019	,414	,216
Ogółem	2,401	1,636	2,018

Źródło: opracowanie własne – obliczenia wykonano w programie SPSS 21.

obrazujące kategorie różnych zmiennych tworzą łuk, wówczas jest on powiązany z tzw. efektem Guttmana [Benzécri 1973; Greenacre 1984; Stanimir 2005]<sup>10</sup>.

W wyniku powyższej analizy, pomimo słabej wartości inercji dwóch wymiarów, uzyskaliśmy w miarę logiczną strukturę zależności pomiędzy kategoriami zmiennych wybranych do skali mierzącej wartości hedonistyczne a „zmiennymi towarzyszącymi”, tj. „Statusem osobistym”, „Dochodami”, „Postrzeganiem i znajomością reklam” oraz „Upodobaniem w wysokiej jakości produktach”. Na rysunku widać wyraźnie, w jaki sposób zostały poszczególne kategorie zmiennych uporządkowane z uwagi na przynależność do określonej klasy konsumentów (definiowanej na

<sup>10</sup> W literaturze wystąpienie efektu podkowy jest interpretowane jako dominacja pierwszej osi głównej. Oznacza to, że udział pierwszej wartości własnej w inercji całkowitej powinien być bliski 100%, co w praktyce badań (jak już nadmieniono) jest niekiedy trudne do osiągnięcia i co ma również miejsce w naszym przypadku (w prezentowanym modelu C). Jeśli jednak (zakładając teoretycznie) inercja całkowita wyniosłaby 100%, to w tej sytuacji współrzędne drugiej osi byłyby kwadratową transformacją współrzędnych osi pierwszej [Hejden 1987; Hejden, Mooijaart, Takane 1994, s. 79-111; Benzécri 1973].

poziomie dochodów, statusu osobistego czy percepcji reklam i jakości produktów). Osoby pozostające w związkach nieformalnych, samotne z wyboru mają większą wrażliwość na reklamy i są też bardziej skłonne do zakupu wysokiej jakości produktów. Z reguły towarzyszy im otwartość na nowe doznania emocjonalne. Osoby takie poszukują urozmaiceń w życiu i ciągłej stymulacji nowych doświadczeń. Z kolei konsumenci o dochodach mniejszych niż 1000 zł są bardziej skryci i konserwatywni (także w wyrażanych wartościach osobowych). Nie odznaczają się wysokim poziomem wrażliwości na reklamy i otwartości na produkty o wysokiej jakości, a tym samym stanowią raczej bierną grupę uczestników rynku. Wartości osobiste w tej grupie mieszczą się raczej w zakresie wartości tradycyjnych, takich jak: „*Troska o dom i rodzinę*”, „*Poczucie bezpieczeństwa*”, „*Stabilizacja*” itp. [Tarka 2010, s. 105-114].

## 5. Podsumowanie

Ogromną zaletą analizy korespondencji jest to, że pozwala ona szybko opisać dane jakościowe i nie stawia zbyt wygórowanych wymogów dotyczących rozkładów, którym powinny podlegać analizowane zmienne. Dane jakościowe dominują w badaniach marketingowych, w których trudno jest spełnić wszystkie rygorystyczne warunki związane z testowaniem hipotez, natomiast samo zrozumienie struktury wielowymiarowej danych staje się niekiedy wiodącym celem badań.

Analiza korespondencji pozwala zredukować trudności w zakresie zbierania danych od respondentów, ponieważ operuje na ogół zmiennymi o charakterze nominalnym. Pewną jednak wadą jest subiektywna interpretacja wyników, dokonująca się na płaszczyźnie eksploracji badanego zjawiska, a nie jego konfirmacji. Jednakże nawet w tej sytuacji zaletą analizy korespondencji jest identyfikacja wewnętrznej, nieznannej jeszcze badaczowi struktury danych i tym samym poznanie w ramach tej struktury ukrytej zmiennej.

Reasumując, analiza korespondencji to istotna metoda, którą można z powodzeniem stosować w skalowaniu zmiennych, kwantyfikacji kategorii zmiennych, wizualizacji danych oraz identyfikacji ukrytych wymiarów/czynników. Sprawdza się w sytuacji, gdy zmienne przyjmują charakter homogeniczny, a celem analizy jest konstrukcja skali pomiarowej.

## Literatura

- Benzécri J.-P., *Analyse des Données*, Dunod, Paris 1973.
- Carroll J.D., Green P.E., Schaffer C.M., *Interpoint distance comparisons in correspondence analysis*, „*Journal of Marketing Research*” 1986, Vol. 23.
- Carroll J.D., Green P.E., Schaffer C.M., *Comparing interpoint distances in correspondence analysis – a clarification*, „*Journal of Marketing Research*” 1987, Vol. 1.
- Clausen S.E., *Applied correspondence analysis*, Sage Publications, Thousand Oaks 1998.



- De Leeuw J., *History of nonlinear principal component analysis*, paper presented at CARME conference, 2011.
- Górniak J., *Zastosowanie wielowymiarowej analizy korespondencji w skalowaniu danych jakościowych na przykładzie skali statusu społeczno-ekonomicznego*, [w:] *Zastosowanie metod wielowymiarowych w badaniach segmentacji i selektywności rynku*, AE, Kraków 1999.
- Greenacre M., *Theory and applications of correspondence analysis*, Academic Press, London 1984.
- Heijden P.G.M. van der, *Correspondence analysis of longitudinal categorical data*, DSWO Press, Leiden 1987.
- Heijden P.G.M. van der, Mooijaart A., Takane Y., *Correspondence analysis and contingency table models*, [w:] M. Greenacre, J. Blasius (red.), *Correspondence analysis in social sciences – recent developments and applications*, Academic Press, San Diego 1994.
- Hill M.O., *Correspondence analysis – a neglected multivariate method*, “Applied Statistics” 1974, Vol. 23, No. 3.
- Lebart L., Morineau A., Warwick K.M., *Multivariate descriptive statistical analysis – correspondence analysis and related techniques for large matrices*, John Wiley and Sons Inc., New York 1984.
- Rippe R.C.A., Heiser W.J., *Orthogonal projection of a multiple correspondence solution on a design space*, Conference of the International Federation of Classification Societies, Tilburgh 2013.
- Rovan J., *Visualizing solutions in more than two dimensions*, [w:] M. Greenacre, J. Blasius (red.), *Correspondence analysis in social sciences – recent developments and applications*, Academic Press, San Diego 1994.
- Stanimir A., *Analiza korespondencji jako narzędzie do badania zjawisk ekonomicznych*, AE Wrocław 2005.
- Stanisz A., *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica PL – analizy wielowymiarowe*, Statsoft Polska, Kraków 2007.
- Tarka P., *Measurement scales for customers hedonic values – comparison of reliability techniques*, “Ekonometria” 2010, nr 29.
- Warrens M.J., Heiser W.J., *Scaling unidimensional models with multiple correspondence analysis*, [w:] M. Greenacre, J. Blasius (red.), *Multiple correspondence analysis and related methods*, Chapman and Hall, London 2006.

## HOMALS – MULTIPLE CORRESPONDENCE ANALYSIS AS THE METHOD FOR MEASUREMENT SCALE CONSTRUCTION IN MARKETING RESEARCH

**Summary:** The objective of the article is to present the results of applied multiple correspondence analysis procedure (MCA) (known as the analysis of homogeneity – HOMALS) in the context of development of a synthetic scale, representing the latent variable that was based on the consumers’ personal hedonic values. This procedure was also applied in the analysis in order to find the optimal quantification of particular categories of the qualitative observed variables. All the results obtained have been interpreted in the context of empirical possibilities of scaling consumers’ personal values.

**Keywords:** multiple correspondence analysis, MCA-HOMALS, measurement scale.