

**Marta Dziechciarz-Duda**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

---

## SEGMENTACJA RYNKU DÓBR TRWAŁEGO UŻYTKOWANIA NA PODSTAWIE DANYCH NIEMETRYCZNYCH

---

**Streszczenie:** Artykuł przedstawia wyniki badania mającego na celu wyodrębnienie homogenicznych grup nabywców dóbr trwałego użytkowania. W przeprowadzonym badaniu segmentacyjnym przetestowano użyteczność jednej z hierarchicznych metod aglomeracyjnych dla danych porządkowych. Szczególnie użyteczną techniką przydatną do analizy tego typu danych niemetrycznych okazała się metoda średniej klasowej. W jej wyniku wyodrębniono segmenty konsumentów rynku dóbr trwałych.

**Słowa kluczowe:** dobra trwałego użytkowania, dane niemetryczne, segmentacja nabywców, metoda średniej klasowej.

### 1. Wstęp

W statystycznej analizie danych istnieje możliwość stosowania znacznie większej liczby metod, gdy ma się do czynienia ze zmiennymi zmierzonymi na skalach mocnych. Znacznie trudniej wskazać podobną listę metod wielowymiarowych, w których wykorzystuje się dane pochodzące ze skal słabych. Istotnym ograniczeniem jest to, że zasób informacji skali nominalnej i porządkowej jest nieporównanie mniejszy niż skal metrycznych (zob. [Walesiak 2006, s. 12-15]). W badaniach sondażowych niezwykle często gromadzony materiał empiryczny obejmuje dane niemetryczne. Z tego względu szczególną wartość aplikacyjną mają te metody analizy danych, które dają możliwość analizy tego typu danych.

Celem przeprowadzonego badania jest wyodrębnienie homogenicznych grup konsumentów dóbr trwałego użytkowania z wykorzystaniem danych niemetrycznych. W zaprezentowanym badaniu segmentacyjnym przetestowano użyteczność jednej z hierarchicznych metod aglomeracyjnych (metodę średniej klasowej) dla danych porządkowych.

## 2. Charakterystyka badanej zbiorowości

Badanie zostało przeprowadzone w październiku 2007 r. na reprezentatywnej próbie losowej<sup>1</sup> ( $n = 1008$ ).

W badanej populacji spośród wyszczególnionych w kwestionariuszu dóbr trwałego użytku gospodarstwa domowe najczęściej posiadają: lodówkę, odkurzacz, pralkę automatyczną oraz kineskopowy telewizor kolorowy. Do dóbr trwałego użytku, które gospodarstwa posiadały najrzadziej, należą: nawigacja samochodowa (6% gospodarstw), pralko-suszarka (9%) oraz zmywarka do naczyń (13%).

Dobrami najbardziej pożądanymi przez gospodarstwa domowe, na których zakup nie mogły sobie one pozwolić, były przede wszystkim telewizor LCD (lub plazmowy) oraz samochód osobowy (odpowiednio 23 i 19%). Również z powodów finansowych gospodarstwa domowe nie mają cyfrowej kamery wideo, zestawu kina domowego i zmywarki do naczyń – taką sytuację deklaruje po 17% osób.

Zwraca uwagę duży odsetek respondentów niezamierzających kupić w najbliższym czasie wymienionych w ankiecie dóbr. Z dokładniejszej analizy wynika, że ankietowani posiadający dany produkt zwykle deklarują, że nie zamierzają kupować tego dobra w najbliższym czasie. Wynika to z długotrwałego standardowego okresu użytkowania tych dóbr. Dodatkowo często brak zamiaru zakupu dóbr trwałego użytku nie wynika z braku chęci ich posiadania, lecz z braku możliwości finansowych ich zakupu. Jednakże prawdopodobnie część respondentów deklaruje brak potrzeby, podczas gdy faktycznie nie może dokonać zakupu ze względu na brak środków oraz brak możliwości kredytowania.

Analiza stanu wyposażenia gospodarstw domowych w dobra trwałe oraz ich planów dotyczących zakupów umożliwia wskazanie dóbr, które są najbardziej pożądane. Zmywarkę do naczyń, telewizor z płaskim ekranem (plazmowy lub LCD), cyfrową kamerę i cyfrowy aparat fotograficzny, zestaw kina domowego i samochód można zaliczyć do grupy dóbr najczęściej wskazywanych przez gospodarstwa domowe jako takie, które chcą zakupić lub kupićby, pod warunkiem poprawy możliwości finansowych.

Badanie segmentacyjne przeprowadzono z wykorzystaniem zmiennych określających postawę respondentów wobec wybranych dóbr trwałych. Do analizy wykorzystano zmienne zmierzone na skali porządkowej. Z tego względu użyto metody analizy skupień dla danych porządkowych.

---

<sup>1</sup> Badanie sfinansowano ze środków uzyskanych w ramach projektu badawczego promotorskiego, umowa nr 2675/H03/2007/32. Kwestionariusz ankiety zawierał trzy grupy zamkniętych pytań o stan posiadania oraz intencję zakupu (po 25 zmiennych każda). Ponadto włączono osiem pytań zamkniętych dotyczących zmiennych behawioralnych. Pytanie otwarte dotyczyło poziomu oszczędności. Część metryczkowa zawiera szesnaście pytań.

**Tabela 1.** Stan wyposażenia przebadanych gospodarstw domowych w dobra trwałe oraz deklarowane intencje zakupu (w %)

Wyszczególnienie	Posiadanie		Zamiar zakupu		
	ma	nie ma	zamierza kupić	nie, brak środków finansowych	nie, nie jest potrzebny
Pralka automatyczna	92	8	4	8	88
Pralko-suszarka (suszarka)	9	91	2	12	86
Lodówka	99	1	4	6	90
Kuchenka mikrofalowa	54	46	8	10	82
Zmywarka do naczyń	13	87	11	16	73
Telewizor kolorowy (kineskopowy – klasyczny)	90	10	2	6	92
Telewizor z płaskim ekranem (LCD, plazmowy)	17	83	20	23	57
Magnetowid	61	39	1	7	92
Odtwarzacz płyt CD	62	38	2	7	91
Odtwarzacz DVD	65	35	5	9	86
Komputer osobisty	61	39	9	12	79
Rower	82	18	5	7	88
Odkurzacz elektryczny	97	3	3	6	91
Radio stereofoniczne	76	24	1	7	92
Magnetofon	52	48	1	7	92
Konsola do gier	15	85	3	8	89
Kamera wideo/cyfrowa	17	83	10	17	73
Aparat fotograficzny	58	42	1	9	90
Aparat fotograficzny cyfrowy	41	59	13	16	71
Nawigacja samochodowa	6	94	6	12	82
Zestaw kina domowego	21	79	11	16	73
Wieża	56	44	2	10	88
Urządzenie do odbioru TV-sat. lub kablowej	54	46	5	11	84
Samochód	64	36	10	19	71
Odtwarzacz MP3/MP4	36	64	6	9	85

Źródło: opracowanie własne.

### 3. Analiza skupień dla danych porządkowych

Ogólny schemat postępowania przy stosowaniu metod grupowania zwykle składa się z etapów polegających na: wyborze obiektów i zmiennych, wyznaczeniu macierzy odległości, wyborze metody grupowania, podziale na klasy i ich interpretacji. Na każdym z etapów procesu klasyfikacji obiektów występuje wiele problemów dotyczących: sposobu transformacji danych (wyboru formuły normalizacji wartości zmiennych, wyboru miary odległości). W procedurze analizy skupień dla danych porządkowych nie ma etapu normalizacji wartości zmiennych. Są to dane niemianowane, ponadto rząd wielkości obserwacji zmiennej porządkowej nie ma znaczenia ze względu na charakter relacji zachodzących między obserwacjami. Wykorzystywana miara odległości dla danych porządkowych może się posługiwać tylko relacjami równości, różności, większości i mniejszości (zob. [Walesiak, Dudek 2008b]). Kolejne niewralgiczne kwestie procedury analizy skupień obejmują zagadnienia związane z otrzymanym efektem klasyfikacji (wyborem liczby identyfikowalnych grup, wyborem metody klasyfikacji, ustaleniem liczby klas), z wyborem zmiennych (wybór najlepszego zbioru zmiennych charakteryzujących poszczególne obiekty w klasyfikacji), a także zagadnienia dotyczące oceny wyników klasyfikacji obejmującej analizę i interpretację wyników (zob. [Punj, Stewart 1983, s. 144]).

### 4. Identyfikacja grup nabywców dóbr trwałych

Procedurę analizy skupień rozpoczęto od wyboru zestawu zmiennych. W tym celu wykorzystany został algorytm metody *HINoV* dostępny w pakiecie `clusterSim2` autorstwa M. Walesiaka i A. Dudka, programu **R** (zob. [Walesiak, Dudek 2008a]). W podstawowej wersji metoda *HINoV* stosowana jest dla zmiennych opisujących obiekty badania mierzonych na skali przedziałowej lub ilorazowej (zob. [Carbone, Kara, Maxwell 1999, s. 504]). Metoda ta została rozszerzona przez M. Walesiaka i dała możliwości jej zastosowania również w odniesieniu do zmiennych niemetrycznych – nominalnych i porządkowych (zob. [Walesiak 2005, s. 106-118]).

Analizie wyboru zmiennych poddano zestaw 12. zmiennych zmierzonych na siedmiostopniowej skali porządkowej. Trzy pierwsze zmienne dotyczyły oceny ogólnej sytuacji respondenta oraz przewidywań co do jego przyszłych dochodów i wydatków na DTU. Kolejne zmienne odnosiły się do trzech wybranych dóbr trwałych: samochodu, zmywarki do naczyń oraz kina domowego. Respondenci wskazywali, w jakim stopniu zgadzają się ze stwierdzeniami, że posiadanie wybranego dobra jest luksusem, wyrazem statusu społecznego oraz koniecznością.

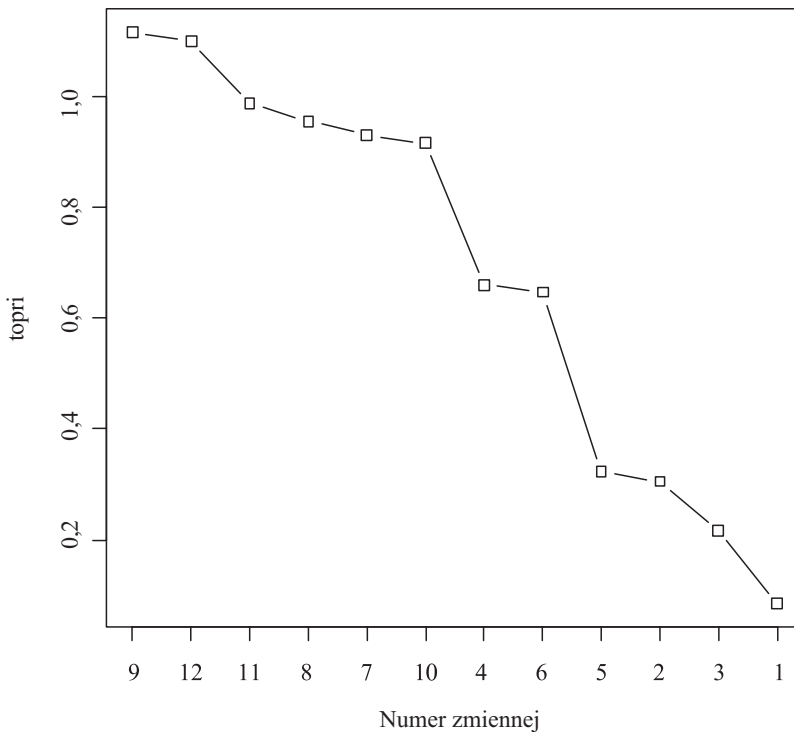
---

<sup>2</sup> Nazwy w ten sposób wyróżnione oznaczają implementację w programie **R**. Dobrym punktem wyjścia do zapoznania się z tym środowiskiem programowym mogą być strony: <http://keii.ue.wroc.pl/pliki> do pobrania lub <http://web.ae.katowice.pl/SAWR> (zob. [Walesiak, Gatnar (red.) 2008]).

Na podstawie algorytmu *HINoV* dokonano wyboru zestawu zmiennych (zob. rys. 1). Uzyskane wyniki wskazują, że najkorzystniejsze byłoby wykorzystanie ośmiu zmiennych, wyłączając z dalszej analizy zmienne: 1, 2, 3, oraz pięciu lub sześciu zmiennych, czyli uwzględniając zmienne 7, 8, 9, 10, 11 i 12, bez zmiennych: 4, 6, 7.

W analizie zastosowano miarę odległości GDM dla danych porządkowych (zob. [Walesiak 2006b, s. 36-39]). W pakiecie `clusterSim` jest to metoda `GDM2`. Miara ta została zaproponowana przez M. Walesiaka [Walesiak 1993, s. 44-45]. Jest to jedyna miara odległości, którą można zastosować do danych porządkowych z wykorzystaniem dopuszczalnych na tej skali relacji równości, różności, większości i mniejszości.

Do podziału zbioru respondentów w jednorodne grupy wykorzystano metodę średniej klasowej (*average*) ze względu na to, że metoda ta uznawana jest za jedną z najlepszych metod klasyfikacji dla danych porządkowych. Inną godną uwagi metodą jest technika znana pod nazwą powiększonej sumy kwadratów odległości. Implementacja w programie **R** nosi nazwę `ward`.



Rys. 1. Wykres osypiska

Źródło: obliczenia własne.

W celu ułatwienia decyzji o wyborze liczby klas zastosowano indeks Krzanowskiego i Lai (*index.KL*). Kryterium wyboru liczby klas ustalane jest za pomocą formuły  $\hat{u} = \arg \max \{KL(u)\}$ . Indeks Krzanowskiego i Lai powołano za pracą M. Walesiaka [Walesiak 2008a, s. 436]:

$$KL(u) = \left| \frac{DIFF_u}{DIFF_{u+1}} \right|, KL(u) \in R_+,$$

$$DIFF_u = (u-1)^{2/m} W_{u-1} - u^{2/m} W_u,$$

gdzie:  $u$  – liczba klas,

$m$  – liczba zmiennych,

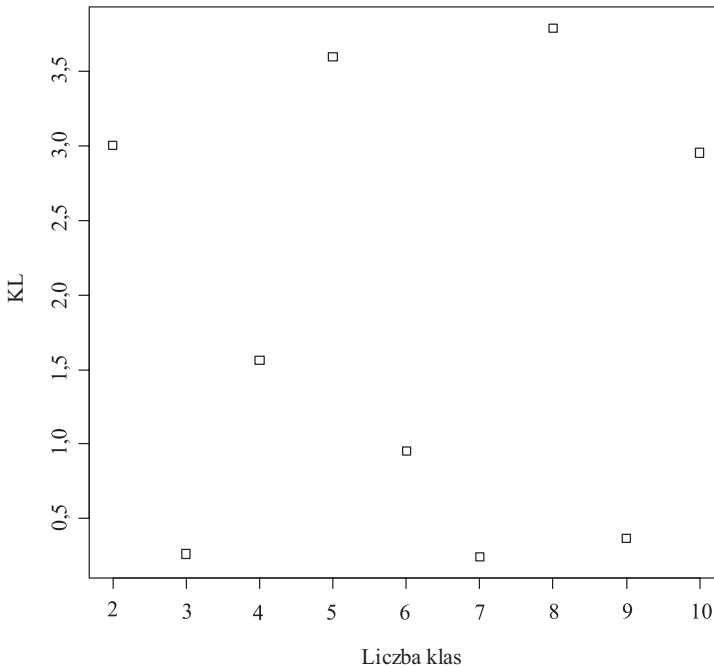
$W_u$  – macierz kowariancji wewnątrzklasowej, ( $W_u = tr \mathbf{W}_u$ ,  $tr$  – ślad macierzy).

W wyliczeniu wartości indeksu wykorzystuje się środki ciężkości klas. Do konstrukcji środków ciężkości zwykle używa się średnich arytmetycznych. Ponieważ jednak w analizie, używane są dane porządkowe, dla których niedopuszczalne jest liczenie średnich arytmetycznych, przy obliczaniu indeksu Krzanowskiego i Lai, zamiast standardowo stosowanego środka ciężkości klasy, skonstruowano inny obiekt centralny. W tym celu użyto współrzędnych obiektu usytuowanego w klasie w ten sposób, że suma odległości od pozostałych obiektów w klasie jest najmniejsza (zob. [Walesiak, Dudek 2008b]).

Uzasadnienie wyboru metody analizy skupień oraz indeksu oceny jakości klasyfikacji można wzmocnić, uwzględniając wyniki symulacyjnego eksperymentu przeprowadzonego przez M. Walesiaka oraz A. Dudka [Walesiak, Dudek 2008b]. Eksperyment ten obejmował ocenę procedur analizy skupień. Wykorzystano miarę GDM dla danych porządkowych. Przeanalizowano dziewięć metod klasyfikacji. Do ustalenia liczby klas wykorzystano osiem różnych indeksów jakości klasyfikacji. Ocenę otrzymanych klasyfikacji przeprowadzono według średnich wartości skorygowanego indeksu Randa policzonego z 50. symulacji dla dziewięciu modeli.

Z badania wynika, że najskuteczniejszą procedurą analizy skupień dla danych porządkowych jest metoda średniej klasowej (*average*) oraz indeks oceny jakości klasyfikacji Krzanowskiego i Lai (*index.KL*). Metoda średniej klasowej w przeprowadzonym eksperymencie symulacyjnym okazała się bardzo skuteczna również w połączeniu z innymi indeksami: *gap* (*index.Gap*), Hartigana (*index.H*), a także Calińskiego i Harabasa (*index.G1*). Warto podkreślić, że dużą użytecznością charakteryzuje się również metoda Warda (*ward*) stosowana dla danych porządkowych, zwłaszcza gdy stosuje się indeks Krzanowskiego i Lai (*index.KL*) lub indeks *gap* (*index.Gap*). Szczegóły eksperymentu zawarte są w opracowaniu M. Walesiaka i A. Dudka [Walesiak, Dudek 2008b].

Zgodnie z rekomendacją zawartą we wspomnianej pracy do oceny wyników klasyfikacji respondentów zastosowano analizę replikacji (powtórzenie klasyfikacji) znajdującą się w pakiecie `clusterSim` (funkcja `replication.Mod`). Idea tego podejścia polega na powtarzaniu procesu klasyfikacji zbioru respondentów na podstawie dwóch prób wylosowanych z posiadanego zbioru danych. W kolejnym kroku ocenia się zgodność otrzymanych klasyfikacji. Licząc skorygowany indeks Randa, otrzymuje się miarę zgodności wyników dwóch podziałów. Wartości tego wskaźnika odzwierciedlają stabilność klasyfikacji zbioru obiektów (zob. [Walesiak 2008, s. 442]).



**Rys. 2.** Wartości indeksu Krzanowskiego i Lai

Źródło: obliczenia własne.

Na podstawie wskazań wynikających z wykresu osypiska<sup>3</sup> (zob. rys. 1) ostatecznie analizę skupień przeprowadzono dla sześciu zmiennych: 7, 8, 9, 10, 11, 12.

<sup>3</sup> Wykres osypiska sugeruje użycie ośmiu lub sześciu zmiennych. W wyniku klasyfikacji z wykorzystaniem ośmiu zmiennych uzyskano siedem klas, ponieważ indeks Krzanowskiego i Lai przyjął największą wartość równą 5,956 dla siedmiu klas. W wyniku grupowania otrzymano dwie liczne klasy (klasę 1., w której jest 399 obiektów, oraz klasę 3. złożoną z 448 obiektów). Pozostałe klasy były zbyt małe (94, 32 obiekty, 17, 15 obiektów i 3 obiekty), by można je uznać za godne uwagi z marketingowego punktu widzenia. Dlatego z merytorycznego punktu widzenia oraz ze względu na nierówną strukturę liczebności grup uzyskanego podziału nie można uznać za satysfakcjonujący.

W wyniku klasyfikacji indeks Krzanowskiego i Lai największą wartość, na poziomie 3,789, przyjął dla ośmiu klas (zob. rys. 2). Cztery pierwsze z wyodrębnionych klas były liczniejsze i obejmowały odpowiednio: 123 obiekty, 208 obiektów, 273 obiekty i 291 obiektów. Pozostałe klasy, od 5. do 7., były zdecydowanie mniej liczne (29 obiektów, 63 obiekty i 20 obiektów). Ostatnia ósma klasa była klasą jednoelementową.

Skorygowany indeks Randa dla przeprowadzonej klasyfikacji zbioru obiektów wyniósł 0,394. Przeprowadzona analiza replikacji wskazała, że klasyfikacja z wykorzystaniem zarówno pierwszego, jak i drugiego zestawu zmiennych segmentacyjnych nie dała w pełni satysfakcjonujących wyników. Merytoryczna analiza uzyskanych podziałów wskazuje jednak, iż korzystniejsze byłoby przyjęcie za bazę segmentacji zestawu sześciu zmiennych.

## 5. Profile klas

Uzyskano osiem klas w wyniku podziału badanej zbiorowości przy zastosowaniu sześciu zmiennych opisujących stosunek respondentów do posiadania zmywarki do naczyń oraz kina domowego przez wskazanie, że posiadanie tych dóbr jest luksusem, wyrazem statusu społecznego oraz koniecznością. Wybrane charakterystyki klas zawiera tab. 2.

**Tabela 2.** Wybrane charakterystyki klas

Klasa	Zmienne					
	1	2	3	4	5	6
Średnie arytmetyczne						
1	6,4715	4,2683	5,3740	6,3089	4,3252	5,3089
2	6,3173	1,3173	5,2452	6,5192	1,0433	5,0048
3	3,9707	3,1465	3,4835	3,7729	2,7949	3,3260
4	2,2577	2,1031	1,3299	2,2131	1,2852	1,1375
5	4,9310	1,2069	5,7586	1,9310	1,4138	2,3793
6	6,8571	1,1429	1,0317	6,2222	1,2063	1,7778
7	1,0500	1,0500	1,1000	5,7500	2,0000	5,0000
8	7,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	7,0000
Odchylenia standardowe						
1	0,9224	2,0525	1,6694	1,3012	1,8588	1,7994
2	1,3248	0,7174	1,4814	0,7465	0,4308	1,9077
3	1,5710	1,5621	1,1955	1,3932	1,3044	1,1673
4	1,8084	1,9521	0,7235	1,8396	1,0040	0,4852
5	2,4626	0,4051	1,0717	1,2298	0,9291	1,8273
6	0,3927	0,4312	0,1753	1,4414	0,8387	1,7678



Tabela 2, cd.

7	0,2179	0,2179	0,3000	1,5452	1,1402	1,4142
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Mediany						
1	7	4	6	7	4	6
2	7	1	5	7	1	5
3	4	3	4	4	3	3
4	1	1	1	1	1	1
5	6	1	6	1	1	1
6	7	1	1	7	1	1
7	1	1	1	6	1,5	5
8	7	1	1	1	1	7
Medianowe odchylenia bezwzględne						
1	0,0000	2,9652	1,4826	0,0000	2,9652	1,4826
2	0,0000	0,0000	1,4826	0,0000	0,0000	2,9652
3	1,4826	1,4826	1,4826	1,4826	1,4826	1,4826
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	1,4826	0,0000	1,4826	0,0000	0,0000	0,0000
6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	0,0000	0,0000	0,0000	1,4826	0,7413	1,4826
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Dominanty						
1	7	7	7	7	7	7
2	7	1	7	7	1	7
3	4	3	4	4	2	4
4	1	1	1	1	1	1
5	7	1	NA	1	1	1
6	7	1	1	7	1	1
7	1	1	1	7	1	6
8	7	1	1	1	1	7

Zmienne: 1 – posiadanie zmywarki jest luksusem; 2 – posiadanie zmywarki jest koniecznością; 3 – posiadanie zmywarki jest wyrazem statusu społecznego; 4 – posiadanie kina domowego jest luksusem; 5 – posiadanie kina domowego jest koniecznością; 6 – posiadanie kina domowego jest wyrazem statusu społecznego,

gdzie: 1 oznacza brak zgody ze stwierdzeniem, 7 to pełna zgoda ze stwierdzeniem.

Źródło: obliczenia własne.

Pierwsza klasa (123 osoby) to respondenci w większości zgadzający się ze wszystkimi stwierdzeniami dotyczącymi wybranych dóbr (zmywarki i kina domo-

wego). Charakterystyczne dla tej klasy jest, że respondenci uważają posiadanie kina domowego i zmywarki za konieczność.

Wyróżnikiem segmentu pierwszego jest fakt, że tylko w tej grupie znaczna część respondentów sądzi, że posiadanie zmywarki jest koniecznością, podczas gdy w pozostałych klasach dominowało odmienne zdanie (tylko 14% zaznaczyło odpowiedź 1 – *w ogóle się nie zgadzam*). Częstość stwierdzenia, że posiadanie zmywarki jest koniecznością, znalazło wyraz w tym, że dominanta tych odpowiedzi równa jest 7, czyli *zgadzam się całkowicie*). Podobnie respondenci z grupy pierwszej odpowiadali o drugim produkcie (kinie domowym). Klasa pierwsza jest jedyną grupą, która uważa, że posiadanie kina domowego jest koniecznością (dominanta równa 7, ponad 86% badanych zaznaczyło odpowiedzi 6 i 7). Ponad 90% respondentów w tej grupie stwierdziło, że posiadanie kina domowego jest luksusem (średnia 6,3). W grupie pierwszej znalazła się nadreprezentacja gospodarstw jednoosobowych (kawaler/panna oraz osób owdowiałych i rozwiedzionych) i gospodarstw czteroosobowych. Można również zaobserwować nieco więcej osób z wykształceniem podstawowym niż w całej badanej grupie. W omawianej klasie występuje nadreprezentacja gospodarstw domowych, których głową są renciści lub emeryci. Ze względu na obecne (lub wcześniejsze) zatrudnienie głowy gospodarstwa domowego w grupie występuje nadreprezentacja pracowników fizycznych.

W drugiej klasie (208 obiektów) znalazły się osoby niezgadzające się ze stwierdzeniami, że posiadanie zmywarki i kina domowego jest koniecznością. Ponad 90% z nich uważa, że posiadanie zmywarki nie jest koniecznością (zaznaczone warianty odpowiedzi: 1 i 2). Ponad 98% badanych odpowiedziało, że posiadanie kina domowego nie jest ich zdaniem koniecznością (odpowiedź 1). Ankietowani są zdania, że posiadanie kina domowego i zmywarki jest luksusem: w obu przypadkach ponad 85% zaznaczyło odpowiedzi 6 i 7 świadczące o pełnej zgodzie z tym stwierdzeniem. Respondenci w omawianej grupie są raczej zdania, że posiadanie kina domowego i zmywarki wyraża status społeczny (średnia odpowiedzi powyżej 5, dominanta – 7). Ze wszystkich grup klasy druga i szósta najwyraźniej wyrażają swoją zgodę lub dezaprobatę wobec stwierdzeń dotyczących wybranych dóbr. W grupie drugiej występuje nadreprezentacja osób owdowiałych i rozwiedzionych. Częściej niż w całej badanej populacji głową gospodarstwa domowego są renciści i emeryci oraz osoby bezrobotne. W drugiej klasie znalazło się nieco więcej osób z wykształceniem podstawowym i zawodowym. Ze względu na obecne (lub wcześniejsze) zatrudnienie głowy gospodarstwa domowego występuje nadreprezentacja pracowników fizycznych oraz robotników niewykwalifikowanych. W klasie przeważają gospodarstwa 1- i 2-osobowe.

Trzecia klasa (273 obiekty) to grupa, która wyraża opinie na temat posiadania wymienionych dóbr w sposób mniej radykalny niż pozostałe grupy. Większość odpowiedzi wskazuje na ambiwalentny stosunek do postawionych stwierdzeń (średnia udzielonych odpowiedzi waha się między 3 a 4). Wśród wypowiedzi respondentów w zasadzie nie ma skrajnych ocen. W klasie trzeciej znalazło się nieco więcej osób

z wykształceniem wyższym (lub licencjackim), średnim i policealnym. Najczęściej głowa gospodarstw domowych należących do tej klasy jest czynna zawodowo. Występuje w niej niewielka przewaga pracowników umysłowych, przedsiębiorców, osób wykonujących wolny zawód, a także nadreprezentacja gospodarstw większych niż gospodarstwa 3-osobowe.

W czwartej klasie (291 obiekty) respondenci raczej nie zgadzają się z większością postawionych im do oceny stwierdzeń dotyczących zmywarki do naczyń i kina domowego. Ponad 90% nie zgodziło się ze stwierdzeniem, że posiadanie zmywarki jest wyrazem statusu społecznego (odpowiedzi 1 i 2). Około 70% respondentów uważa, że posiadanie kina domowego nie jest luksusem. Ponad 90% respondentów w tej grupie stwierdziło, że posiadanie kina domowego nie jest koniecznością. Podobny odsetek osób nie zgodził się ze stwierdzeniem, że posiadanie kina domowego jest wyrazem statusu społecznego. W tej grupie ankietowanych głowa gospodarstwa domowego przeważnie jest czynna zawodowo.

Pozostałe klasy są stosunkowo mało liczne (29, 63, 20 oraz 1) i prawdopodobnie nie spełniają warunków wymaganych, by uznać je za potencjalny segment rynkowy. Z marketingowego punktu widzenia jedynie klasy od 1 do 4 są dostatecznie liczne, by spełniać warunek wielkości (potencjału) segmentu. Segment rynkowy, aby spełniać ten warunek efektywnej segmentacji, powinien być na tyle duży i zyskowny, aby warto było go obsługiwać. W praktyce oznacza to, że segment powinien być jak największą homogeniczną grupą, aby opłacalne było opracowanie zindywidualizowanego programu marketingowego (zob. [Kotler 2005, s. 287]). Jednakże, by ostatecznie ocenić marketingową wartość wyodrębnionych klas, należałoby przeprowadzić ocenę atrakcyjności potencjalnych segmentów rynku.

Klasy piąta i szósta są zbliżone do klasy drugiej, przy czym klasa piąta różni się od drugiej stwierdzeniami dotyczącymi posiadania kina domowego. Natomiast klasa szósta różni się od drugiej stwierdzeniami dotyczącymi zmywarki.

Piąta klasa obejmuje 29 respondentów. Respondenci w tej klasie, podobnie jak osoby z klasy drugiej, nie uważają, że posiadanie kina domowego i zmywarki jest koniecznością. Wyrażają oceny dotyczące zmywarki podobne do badanych z klasy drugiej. Nie zgadzają się ze stwierdzeniami dotyczącymi kina domowego; ich zdaniem posiadanie kina domowego nie jest luksusem i koniecznością ani też wyrazem statusu społecznego. W piątej grupie znalazły się gospodarstwa rodzinne (żonaty/zamężna), występuje w niej nadreprezentacja gospodarstw większych niż gospodarstwa 3-osobowe. Najczęściej głowa gospodarstwa domowego tej grupy badanych jest czynna zawodowo. Nieznaczna liczba osób nie ma wykształcenia (legitymuje się podstawowym lub niepełnym podstawowym wykształceniem).

W klasie szóstej (63 obiekty) respondenci zdecydowanie wskazują, że zmywarka i kino domowe są dla nich luksusem (podobną opinię wyraża klasa druga). Osoby z tej grupy nie zgadzają się ze stwierdzeniem, że posiadanie kina domowego i zmywarki jest koniecznością (analogicznie jak klasa druga). W odróżnieniu od drugiej klasy nie zgadzają się jednak z tym, że posiadanie kina domowego i zmy-

warki wyraża status społeczny. W grupie występuje nadreprezentacja respondentów owdowiałych i rozwiedzionych. Znalazło się w niej więcej respondentów gorzej wykształconych (wykształcenie podstawowe i zawodowe). Częściej niż w całej badanej populacji głową gospodarstwa domowego są w tej grupie renciści i emeryci; obserwuje się w niej nadreprezentację gospodarstw mniejszych niż gospodarstwa 3-osobowe. W tej klasie znalazło się więcej rolników w porównaniu z ogółem.

Siódma klasa (20 obiektów) to osoby wyrażające opinie dotyczące kina domowego podobne do opinii respondentów z klasy drugiej. Zdecydowanie różnią się ogólnym zdaniem o zmywarce do naczyń. W grupie tej przeważa przekonanie, że posiadanie kina domowego jest luksusem i wyrazem statusu społecznego, nie jest jednak koniecznością. Ankietowani należący do tej grupy nie zgadzają się z żadnym stwierdzeniem dotyczącym zmywarki, a więc nie jest ona uważana za luksus, a jej posiadanie nie jest postrzegane jako konieczność. Respondenci nie uznają, że jest ona wyrazem statusu społecznego. W grupie znalazła się nadreprezentacja gospodarstw jednoosobowych – kawaler/panna – oraz gospodarstw 5-osobowych i większych. Głowa gospodarstwa domowego w tej grupie jest najczęściej czynna zawodowo.

Ósma klasa jest klasą jednoelementową. Obiekt nie został zaklasyfikowany do żadnej z wcześniej opisanych klas. Respondent do niej należący wyraża skrajne opinie: zmywarka jest zdecydowanie luksusem, nie jest natomiast koniecznością i wyrazem statusu społecznego. Posiadanie kina domowego jest wyrazem statusu społecznego, nie jest jednak luksusem i koniecznością. Tym badany jest kawaler mający 40-44 lata, z wykształceniem zawodowym, będący prywatnym przedsiębiorcą, zarabiający poniżej 3 tys. zł.

## 6. Podsumowanie

W badaniu mającym na celu wyodrębnienie homogenicznych grup konsumentów wykorzystano dane niemetryczne. W przypadku tego typu danych zasób informacji jest zdecydowanie mniejszy niż dla skal metrycznych. Pomimo tego ograniczenia udało się wyodrębnić homogeniczne segmenty konsumentów rynku dóbr trwałego użytkowania. W przeprowadzonym badaniu segmentacyjnym szczególnie użyteczną techniką okazała się metoda średniej klasowej.

Uzyskane wyniki klasyfikacji mogą być dobrym punktem wyjścia do sformułowania strategii marketingowych ukierunkowanych na zidentyfikowane typy konsumentów. Okazuje się, że istnieją wyróżniające się, charakterystyczne cechy konsumentów świadczące o zróżnicowanym nastawieniu do takich elementów, jak przesłanie promocyjne, polityka cenowa czy własności techniczne oferowanych wariantów produktów trwałego użytkowania. Dodatkowo widać, że mało liczne grupy konsumentów można połączyć w strategii marketingowej z liczniejszymi podgrupami o zbliżonych cechach.

## Literatura

- Carmone F., Kara A., Maxwell S., *HINoV: a new method to improve market segment definition by identifying noisy variables*, "Journal of Marketing Research" 1999, t. 36 (listopad), s. 501-509.
- Kotler P., *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Gebethner i Ska, Warszawa 2005.
- Punj G., Stewart D., *Cluster analysis in marketing research: review and suggestions for application*, "Journal of Marketing Research" 1983, t. 20 (maj), s. 134-148.
- Walesiak M., *Statystyczna analiza wielowymiarowa w badaniach marketingowych*, Seria: Monografie i Opracowania nr 101, AE, Wrocław 1993.
- Walesiak M., *Problemy selekcji i ważenia zmiennych w zagadnieniu klasyfikacji*, [w:] K. Jajuga, M. Walesiak (red.), *Klasyfikacja i analiza danych – teoria i zastosowanie*, Taksonomia 12, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 1076, AE, Wrocław 2005, s. 106-118.
- Walesiak M., *Uogólniona miara odległości w statystycznej analizie wielowymiarowej*, wydanie drugie rozszerzone, AE, Wrocław 2006.
- Walesiak M., *Analiza skupień*, [w:] M. Walesiak, E. Gatnar (red.), *Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R*, PWN, Warszawa 2008.
- Walesiak M., Dudek A., *clusterSim package*, <http://cran.r-project.org/>, 2008a.
- Walesiak M., Dudek A., *Ocena wybranych procedur analizy skupień dla danych porządkowych*, [w:] K. Jajuga, M. Walesiak (red.) *Klasyfikacja i analiza danych – teoria i zastosowanie*, Taksonomia 16, AE, Wrocław, Wrocław 2008b, w druku.
- Walesiak M., Gatnar E. (red.), *Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R*, PWN, Warszawa 2008, w druku.

## SEGMENTATION OF CONSUMER DURABLES MARKET WITH THE USE OF NONMETRIC DATA

**Summary:** The article presents a research study that employs nonmetric data in order to identify homogenous groups of durable customer goods. In the segmentation study average agglomerative hierarchical classification method was used. In spite of some limitations that occur while analyzing nonmetric data, this method turn out to be extremely useful and efficient. The study allows to find and identify homogenous groups of customers that are consumer segments on consumer durable goods market.