

## ZASTOSOWANIE METODY K-ŚREDNICH W SEGMENTACJI NABYWCÓW NA RYNKU PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH

**Marek Angowski (ORCID: 0000-0003-1669-5073)**

**Katarzyna Domańska**

Wydział Agrobiotechnologii

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

e-mail: marek.angowski@up.lublin.pl; katarzyna.domanska@up.lublin.pl

**Tomasz Kijek (ORCID: 0000-0002-0134-4943)**

Wydział Ekonomiczny

Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie

e-mail: tomasz.kijek@poczta.umcs.lublin.pl

**Streszczenie:** Poznanie preferencji i zachowań nabywców jest kluczowym czynnikiem decydującym o sukcesie rynkowym przedsiębiorstwa. Skuteczny marketing wymaga precyzyjnej segmentacji, zgodnie z którą tworzy się spersonalizowaną ofertę rynkową uwzględniającą możliwości i potrzeby konkretnej grupy docelowej. Metoda k-średnich jest metodą badawczą, która może stanowić podstawę segmentacji nabywców, ponieważ odzwierciedla reakcje konsumentów na poszczególne warianty lub atrybuty produktów. Celem publikacji jest prezentacja możliwości aplikacji metody k-średnich w procedurze segmentacji na rynku produktów spożywczych.

**Słowa kluczowe:** segmentacja rynku, metoda k-średnich, profile nabywców

### WSTĘP

Podstawą strategii marketingowej jest zorientowanie wszystkich działań i zasobów przedsiębiorstwa na potrzeby, wymagania i preferencje aktualnych oraz potencjalnych konsumentów. Ważne jest zatem regularne pozyskiwanie i analizowanie informacji o konsumentach oraz ich zachowaniach na rynku.

Zachowania konsumentów na rynku związane są z wyborem, zakupem, użytkowaniem i oceną produktów lub usług, w rezultacie których nabywcy spodziewają się zaspokojenia odczuwanych potrzeb. Przedmiotem badań nad zachowaniem konsumentów są więc procesy podejmowania decyzji o przez-

naczeniu posiadanych zasobów – środków pieniężnych, czasu i wysiłku – na cele związane z konsumpcją. Prowadzą one do znalezienia odpowiedzi na pytania: co konsumenci kupują, dlaczego, w jaki sposób, gdzie, kiedy, z jaką częstotliwością, w jakich ilościach, z jakim przeznaczeniem, jakie są ich wymagania i oczekiwania związane z jakością produktów [Venter i in. 2015].

Potrzeby, preferencje i zachowania nabywców tworzący dany rynek z reguły wykazują pewne zróżnicowanie. Wynika z tego konieczność ustalenia sylwetki (profilu) typowego nabywcy, który stanowiłby punkt odniesienia zarówno w ocenie dotychczasowych działań marketingowych, jak i planowaniu nowych przedsięwzięć na rynku. Konieczne jest więc szukanie wspólnych cech ujawniających się w zachowaniach właściwych pewnym grupom konsumentów, co prowadzi do określenia segmentacji rynku [Lipowski i in. 2016].

Głównym celem publikacji jest przedstawienie możliwości wykorzystania metody k-średnich w procedurze segmentacji na rynku produktów spożywczych.

## ISTOTA I POJĘCIE SEGMENTACJI RYNKI

Segmentacja rynku to podział rynku według określonych kryteriów na względnie jednorodne (homogeniczne) grupy nabywców (segmenty rynku), które wyznaczają dla przedsiębiorstwa obszar działania i mogą stanowić punkt odniesienia przy kształtowaniu programu marketingowego. Grupowanie nabywców w określony sposób jest istotą segmentacji rynku. Konieczność segmentacji wynika przede wszystkim z występowania następujących przesłanek [Dębkowska 2010, Tonks 2009]:

- nie wszyscy nabywcy są tacy sami,
- z grupy nabywców określonego produktu można wyodrębnić ich podgrupy o podobnych zachowaniach, systemach wartości itp.,
- podgrupy są liczebnie mniejsze i bardziej homogeniczne niż grupa jako całość,
- łatwiejsze i skuteczniejsze jest działanie na rzecz mniejszej podgrupy podobnych konsumentów niż na rzecz dużych, zróżnicowanych grup.

Poprawnie wyodrębniony segment rynku powinien się odznaczać następującymi cechami [Garbarski i in. 2006, Stanimir 2006]:

- wymierność: można zmierzyć wielkość, siłę nabywczą i profil segmentów rynku (cechy konsumentów odróżniające ich od całego rynku),
- rozległość: powinien być tak rozległy, aby uzasadniać zastosowanie indywidualnej strategii marketingowej,
- dostępność: do segmentu można skutecznie dotrzeć i go obsłużyć,
- możliwość odróżnienia: segmenty dają się odróżnić i w odmienny sposób reagują na poszczególne elementy marketing mix i strategię marketingowe,
- możliwość działania: można stworzyć skuteczne programy obsługi segmentów.

Poprawnie przeprowadzona segmentacja rynku umożliwia przedsiębiorstwu [Maricic i in. 2015, Hunt i in. 2004, Reynolds 2006]:

- dostosowanie produktów do potrzeb nabywców, co przyczynia się do zwiększenia sprzedaży i konkurencyjności danych towarów na rynku,
- dotarcie do tych konsumentów, których preferencje są uwzględniane przy kształtowaniu produktu,
- efektywniejsze wydatkowanie środków finansowych przeznaczonych na działania marketingowe przez odpowiedni dobór instrumentów w stosunku do określonych i znanych nabywców,
- szybkie zauważanie zmian na rynku dzięki ciągłym obserwacjom określonych jego części oraz wcześniejsze przygotowanie się do tych zmian i odpowiednie na nie reagowanie.

Segmenty rynku mogą być wyodrębnione za pomocą dwóch metod. Pierwsza polega na zastosowaniu wybranych kryteriów a priori. W takim przypadku badający z góry ustala kryteria podziału rynku. Na podstawie przeprowadzonego badania ustala się potencjalną wielkość rynku oraz charakterystykę klientów, wykorzystując m. in. kryteria geograficzne, demograficzne, psychologiczne, behawioralne. Metoda a priori umożliwia tylko pokazanie charakterystyki wybranego segmentu rynku, nie można natomiast dokonać pomiaru zyskowności tego segmentu ani jego wielkości w porównaniu z innymi. Innym ograniczeniem jest to, że bazuje na zewnętrznych charakterystykach klientów, które wcale nie muszą być tymi czynnikami, które determinują postępowanie klientów [Maciejewski 2012, Walesiak 2000].

Druga metoda polega na segmentacji rynku post hoc. Opiera się ona na podziale rynku na podstawie zbioru cech określonych empirycznie w wyniku przeprowadzonych badań rynku. Wykorzystuje się tu metody statystyczne, które pozwalają na bardziej kompleksowe spojrzenie na docelowe grupy nabywców produktu, ich liczebność, wymagania i preferencje, dostępność czy wrażliwość na oddziaływanie instrumentów marketingowych [Żakowska-Biemans i in. 2013]

Wśród taksonomicznych metod segmentacji rynku, który nie ma charakteru rozłącznego można wskazać następujące przykłady: metody hierarchiczne (np. metoda Warda), metody niehierarchiczne (np. k-średnich), metody aglomeracyjne (np. metoda najbliższego sąsiedztwa), metody podziałowe (np. metoda Czekanowskiego), metody obszarowe (np. metoda Hartigana), metody optymalizacyjne (np. metoda Wisharta).

Skuteczność segmentacji rynku zależy od przyjęcia odpowiednich kryteriów, które pozwolą wyjaśnić różnice w zachowaniach między grupami nabywców. W literaturze przedmiotu spotykamy bardzo dużą liczbę szczegółowych kryteriów opisujących rynek i konsumentów, uwzględniających szersze i węższe ujęcia, bardziej ogólne i szczegółowe, odnoszących się do nabywców dóbr i usług konsumpcyjnych, do nabywców dóbr i usług przemysłowych [Mazurek-Łopacińska 2005]. Najczęściej spotykana klasyfikacja kryteriów segmentacji rynku odnośnie konsumentów indywidualnych dzieli je na kryteria odnoszące się do lokalizacji (geograficzne), konsumenta (demograficzne, społeczno-ekonomiczne,

psychologiczne) oraz kryteria odnoszące się do produktu lub sytuacji zakupu (behawioralne) [Han i in. 2014, Mahajan i in. 2008, Verain 2012].

Niezależnie od typu oraz charakteru zastosowanych kryteriów należy pamiętać o dwóch podstawowych zasadach dokonywania segmentacji. Po pierwsze, nie ma kryteriów uniwersalnych, nadających się do zastosowania w odniesieniu do każdego produktu i każdej sytuacji rynkowej. Po drugie, dokonywanie segmentacji rynku jest procesem ciągłym, wymagającym stałego badania cech konsumentów i różnic pomiędzy nimi oraz dostosowywania programu działania do zachodzących zmian [Kotler 2005, Muller i in. 2014].

## WYKORZYSTANE DANE

Część empiryczna została opracowana na podstawie wyników badań sondażowych, które były przeprowadzone w 2016 roku na grupie 358 studentów przy wykorzystaniu metody doboru celowego. Główną metodą zbierania danych była metoda CAWI wspomagana metodą PAPI. Kwestionariusz został przygotowany w wersji elektronicznej i powiązany z bazą danych (SurveyMonkey). Kwestionariusz składał się z 18 pytań problemowych dotyczących oceny zachowań i postaw nabywców na rynku produktów żywnościowych ze szczególnym uwzględnieniem czynników kształtujących proces wyboru oraz pytania charakteryzujące respondenta. W analizie głównych składowych wykorzystano oryginalne dane w postaci odpowiedzi respondentów na skali porządkowej. Badania dotyczyły czterech grup produktowych, m.in. mięsa i jego przetworów.

## METODA BADAWCZA

W celu przeprowadzenia segmentacji rynku nabywców mięsa i jego przetworów zaproponowano procedurę badawczą obejmującą następujące etapy/czynności:

1. Zredukowanie liczby zmiennych charakteryzujących preferencje zakupowe nabywców za pomocą analizy głównych składowych.
2. Wyznaczenie liczby segmentów przy wykorzystaniu metody Warda z regułą stop opartą na indeksie Calińskiego–Harabasza.
3. Przeprowadzenie segmentacji rynku w oparciu o metodę k-średnich.

Metoda głównych składowych wykorzystana w pierwszym etapie procesu badawczego polega na transformacji obserwowalnych zmiennych pierwotnych w nowe wzajemnie ortogonalne zmienne, tzw. główne składowe [Gatnar i in. 2004]. W zapisie macierzowym model analizy głównych składowych przyjmuje postać układu równań:

$$\begin{aligned} Z^T &= BS^T \\ S &= B^T Z \end{aligned} \tag{1}$$

gdzie:  $Z$  – macierz standaryzowanych zmiennych pierwotnych,  $B$  – macierz współczynników głównych składowych,  $S$  – macierz głównych składowych,  $T$  – znak transpozycji.

Wyznaczone wartości na głównych składowych stanowiły podstawę do przeprowadzenia segmentacji rynku. Użyto w tym celu dwóch najczęściej stosowanych metod analizy skupień, tj. hierarchicznej metody Warda oraz niehierarchicznej metody k-średnich z przyjętą liczbą skupień wynikającą z metody Warda. Zasadność wyboru wskazanych metod potwierdzają liczne studia literaturowe poświęcone ocenie skuteczności procesów grupowania wielowymiarowych obiektów [Najman 2008].

Metoda Warda bazuje na analizie wariancji i zakłada łączenie tych obiektów, które powodują możliwie najmniejszy przyrost wariancji w skupieniu. Zgodnie z założeniami metody na każdym etapie grupowania  $k$  ( $k=1, \dots, n-1$ ) dla  $n-k$  istniejących skupień należy wyznaczyć sumę kwadratów odchyłeń od średniej w obrębie każdego skupienia [Balicki 2009]. W sytuacji analizy jednowymiarowej (cecha  $X_j$ ) wariancja w skupieniu wynosi:

$$W_g^{(k)} = \sum_{i=1}^{n_g} (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 \quad (g = 1, \dots, n - k) \quad (2)$$

Dla każdego możliwego podziału na danym etapie łączenia obliczany jest wskaźnik:

$$W^{(k)} = \sum_{g=1}^{n-k} W_g^{(k)} \quad (3)$$

gdzie:  $n_g$  – liczba elementów w skupieniu  $g$ ,  $x_{ij}$  – wartość cechy  $i$ -tej jednostki ( $i=1, \dots, n_g$ ) w skupieniu  $g$ .

W ostatnim etapie badania wykorzystano metodę k-średnich, której istota polega na optymalizowaniu pewnej funkcji jakości podziału obiektów. Jak zauważył Gatnar, funkcję jakości można zapisać w postaci formuły maksymalizującej ślad macierzy wariancji międzygrupowej lub minimalizującej ślad macierzy wariancji wewnątrzgrupowej [Gatnar 1998]. Zgodnie z istotą metody k-średnich algorytm postępowania zmierzający do uzyskania jak najbardziej podobnych obiektów wewnątrz danego skupienia sprowadza się do tego, że wstępnie tworzy się  $k$ -losowych skupień, a w kolejnych krokach przenosi się obiekty między skupieniami, tak aby minimalizować zmienność wewnątrz skupień i maksymalizować zmienność między skupieniami.

## WYNIKI BADAŃ

W tabeli 1 zaprezentowano wyniki analizy głównych składowych. W oparciu o kryterium stopnia wyjaśniania wariancji, które ustalono na poziomie 60%, wyodrębniono sześć głównych składowych. Interpretując zakres informacji przenoszonych przez poszczególne składowe, dokonano identyfikacji profili zakupowych występujących w próbie badanych respondentów. Cechy swoiste dla poszczególnych profili konsumentów przedstawiają się następująco:

1. Konsument (podatny na wpływy) kierujący się informacjami pochodzącymi z przekazów reklamowych, dla którego szczególne znaczenie posiadają różne formy reklamy i rekomendacje (składowa 1).
2. Konsument (eko klient) zorientowany na produkty ekologiczne o tradycyjnych recepturach, dla którego istotna jest moda, marka i opakowanie oraz możliwość degustacji wyrobów przed zakupem (składowa 2).
3. Konsument (dociekliwy ekspert) ceniący jakość, na którą składają się walory odżywcze, skład produktu, gatunek, brak konserwantów oraz niska zawartość tłuszczów (składowa 3).
4. Konsument (koneser) kierujący się smakiem, zapachem, świeżością i przydatnością do spożycia produktów (składowa 4).
5. Konsument (pragmatyk) zwracający uwagę na promocje handlowe, cenę, dostępność i wygląd (składowa 5).
6. Konsument (konserwatysta) o stałych preferencjach, kupujący produkty regionalne z określonego kraju (składowa 6).

Tabela 1. Macierz rotowanych składowych

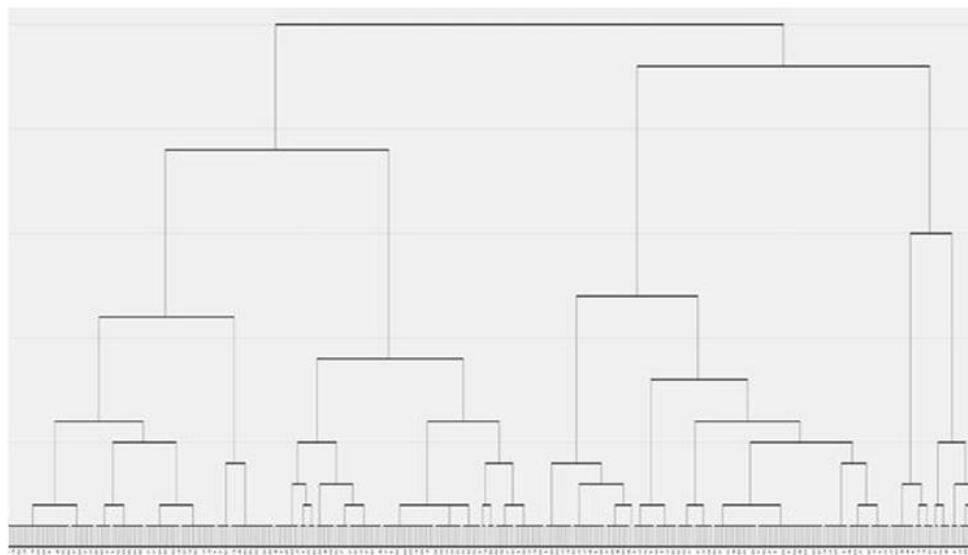
Czynniki wpływające na decyzje zakupowe	Składowa					
	1	2	3	4	5	6
Wygląd produktu	0,067	-0,150	0,260	0,399	0,417	0,063
Smak	-0,080	-0,060	0,075	0,637	0,205	0,001
Zapach	-0,020	-0,067	0,233	0,669	0,163	0,087
Gatunek	0,097	0,047	0,567	0,373	0,144	0,130
Skład produktu	-0,029	-0,064	0,796	0,187	0,113	0,143
Walory odżywcze	0,047	0,144	0,728	0,222	0,011	0,050
Brak konserwantów	0,083	0,223	0,766	0,005	-0,012	0,053
Świeżość produktu	0,004	0,082	0,179	0,712	0,055	-0,002
Niska zawartość tłuszczu	0,087	0,273	0,687	0,088	0,072	-0,066
Data przydatności do spożycia	0,087	0,169	0,100	0,619	-0,106	-0,038
Certyfikaty jakości	0,163	0,612	0,365	0,336	-0,226	0,007
Tradycyjne receptury	0,208	0,598	0,413	0,162	-0,186	0,016
Zdrowotność produktu	0,070	0,439	0,426	0,366	-0,110	0,115
Wygląd opakowania	0,148	0,660	-0,007	0,176	0,181	0,044
Wielkość opakowania	0,072	0,581	0,043	0,126	0,387	0,123
Marka produktów	0,116	0,646	0,122	0,023	0,202	0,198
Wyrób ekologiczny/bio	0,127	0,659	0,373	0,029	0,006	0,020
Cena produktu	0,077	0,101	0,126	0,071	0,697	-0,029
Rabaty cenowe	0,160	0,226	0,022	-0,030	0,742	-0,050
Dostępność w punkcie sprzedaży	0,092	0,325	-0,027	0,243	0,519	0,012
Degustacje w miejscu sprzedaży	0,221	0,702	0,094	-0,212	0,124	-0,016
Programy lojalnościowe	0,211	0,676	0,051	-0,138	0,135	0,016
Ekspozycja w miejscu sprzedaży	0,334	0,555	0,051	0,002	0,251	0,041
Promocje handlowe w miejscu sprzedaży	0,339	0,332	-0,191	0,144	0,441	0,143
Reklama telewizyjna	0,846	0,215	0,059	-0,089	0,141	0,034
Reklama radiowa	0,829	0,313	0,063	-0,105	0,086	0,065
Reklama w prasie	0,828	0,249	0,102	-0,035	0,160	0,006
Reklama na billboardach	0,856	0,166	-0,011	-0,025	0,160	0,054
Rekomendacje rodziny/znajomych	0,610	0,009	-0,016	0,359	-0,023	0,106

Czynniki wpływające na decyzje zakupowe	Składowa					
	1	2	3	4	5	6
Rekomendacje sprzedawcy	0,631	0,158	0,099	0,043	0,014	0,144
Opinie o produkcie/producentie w mass mediach	0,663	0,090	0,094	0,128	0,010	0,334
Przyzwyczajenie	0,190	-0,058	-0,282	0,275	0,117	0,501
Kraj pochodzenia produktu	0,191	0,113	0,195	-0,047	-0,033	0,813
Producent z regionu	0,190	0,222	0,211	0,000	-0,049	0,816
Moda	0,383	0,436	0,047	-0,167	0,060	0,304

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z przyjętą metodyką badania liczba skupień została ustalona w oparciu o metodę Warda, przy wykorzystaniu odległości euklidesowych. Uzyskane wyniki prezentuje dendrogram (rysunek 1). Poziome odcięcia dendrogramu decydujący o liczbie skupień określono w oparciu o wskaźnik Calińskiego–Harabasz.

Rysunek 1. Diagram drzewkowy



Źródło: opracowanie własne

W kolejnym kroku wyodrębniono 8 skupień (segmentów) przy zastosowaniu metody k-średnich. Dla wyodrębnionych skupień obliczono przeciętne wartości na poszczególnych składowych (tabela 2). Uzyskane wyniki wskazują, że w segmencie 1 dominują konsumenci, których profile opisane są przez składowe 1 i 2, zaś decyzje zakupowe tej grupy nabywców są skrajnie różne od profilu reprezentowanego przez składową 4. W przypadku segmentu 2 podobnie jak dla segmentu 1 zachowania zakupowe nabywców z tej grupy najlepiej charakteryzowane są przez składową 1 i 2, co istotnie odróżnia tę grupę nabywców

od segmentu 3, dla którego kluczową rolę odgrywa wygląd, cena, dostępność i promocje handlowe. Jeżeli chodzi o segment 4, to można powiedzieć, że konsumenci z tego skupienia w swoich decyzjach zakupowych kierują się takimi cechami produktów, jak: walory odżywcze, skład, gatunek, brak konserwantów oraz niska zawartość tłuszczów. Dla nabywców zaliczonych do segmentów 5 i 7 duże znaczenie mają produkty regionalne z określonego kraju pochodzenia oraz przyzwyczajenie.

Z kolei, konsument zorientowany na produkty ekologiczne o tradycyjnych recepturach, dla którego istotne są moda, marka i opakowanie oraz możliwość degustacji wyrobów przed zakupem jest reprezentatywnym typem nabywcy dla segmentu 6. Ostatecznie konsumentów tworzących skupienie 8 najlepiej opisuje profil zakupowy nabywcy, dla którego wyznacznikami atrakcyjności oferty są smak, zapach, świeżość i termin przydatności do spożycia.

Tabela 2. Ostateczne centra skupień

	Skupienie							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Składowa 1	0,437	0,908	-0,029	0,206	-0,214	-0,850	-0,830	-0,096
Składowa 2	0,540	0,504	-10,077	-0,998	0,118	0,979	-0,099	-0,396
Składowa 3	-0,773	0,230	0,093	0,425	0,358	0,514	-0,147	-10,972
Składowa 4	-20,642	0,194	-10,330	0,381	0,322	0,074	0,357	0,600
Składowa 5	-0,988	0,450	0,938	-0,268	-10,497	0,419	0,144	0,0531
Składowa 6	-0,134	0,327	0,272	-0,962	0,370	-0,997	10,031	-0,571

Źródło: opracowanie własne

Biorąc pod uwagę liczebności wyodrębnionych skupień, największy segment, tj. skupienie 2, tworzą nabywcy, których preferencje zakupowe najlepiej opisuje składowa 1 i 2 (tabela 3). Co istotne, dla tego segmentu wartości na pozostałych składowych są wyższe od wartości przeciętnych. Taka sytuacja może sugerować istnienie znacznej grupy nabywców nie poddających się jednoznacznej klasyfikacji. Z drugiej strony, segmentem, który można uznać za niszowy jest skupienie 1. Pomimo, że tę grupę nabywców można sprofilować podobnie jak skupienie 2 w oparciu o analizę wartości na 1 i 2 składowej, to należy podkreślić jej całkowity brak podobieństwa do charakterystyk zakupowych prezentowanych przez pozostałe składowe.

Tabela 3. Liczba obserwacji w każdym skupieniu

Skupienie	1	2	3	4	5	6	7	8	Suma
Liczebność	17	86	34	47	46	44	53	31	358

Źródło: opracowanie własne



## PODSUMOWANIE

Reasumując przedstawione w artykule rozważania na temat segmentacji rynku oraz przeprowadzone analizy statystyczne można sformułować następujące wnioski:

1. Właściwie przeprowadzona segmentacja rynku może stać się podstawą skutecznej strategii marketingowej na konkurencyjnym i ciągle zmieniającym się rynku.
2. Złożoność zachowań i postaw nabywców powodują, że należy poszukiwać coraz bardziej kompleksowych metod segmentacji rynku.
3. Analiza głównych składowych i metoda k-średnich mogą być uzupełnieniem dla metod segmentacji rynku wykorzystujących klasyczne kryteria podziału (demograficzne, społeczne i ekonomiczne).
4. Zastosowane metody statystyczne pozwoliły na wyodrębnienie względnie jednorodnych grup badanych nabywców na rynku mięsa i jego przetworów.
5. Zidentyfikowane grupy są na tyle różne między sobą, że można próbować opracowywać sprofilowane strategie marketingowe uwzględniające postawy i zachowania badanych nabywców na rynku.
6. Zaprezentowane badania i wnioski mogą stanowić podstawę do przeprowadzenia kolejnych, bardziej pogłębionych badań i analiz w celu poszukiwania efektywniejszych kryteriów segmentacji rynku.

## BIBLIOGRAFIA

- Balicki A. (2009) Statystyczna Analiza wielowymiarowa i jej zastosowania społeczno-ekonomiczne. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Dębkowska K. (2010) Metody statystyczne w segmentacji rynku. *Economy and Management*, 4, 183-193.
- Garbarski L., Rutkowski I., Wrzosek W. (2006) Marketing. Punkt zwrotny nowoczesnej firmy. PWE, Warszawa.
- Gatnar E. (1998) Symboliczne metody klasyfikacji danych. PWN, Warszawa.
- Gatnar M., Walesiak E. (2004) Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych. AE, Wrocław.
- Han S., Ye Y., Chen Z. (2014) Category Role Aided Market Segmentation Approach to Convenience Store Chain Category Management. *Decision Support Systems*, 57, 296-308.
- Hunt S., Arnett D. (2014) Market Segmentation Strategy, Competitive Advantage, and Public Policy: Grounding Segmentation Strategy in Resource-Advantage Theory. *Australian Marketing Journal*, 12(1), 7-24.
- Kotler Ph. (2005) Marketing. Rebis, Poznań.
- Lipowski M., Angowski M. (2016) Gender and Consumer Behaviour in Distribution Channels of Services. *International Journal of Synergy and Research*, 5, 45-58.
- Maciejewski G. (2012) Konsument w strategii współczesnego przedsiębiorstwa. *Konsumpcja i Rozwój*, 2, 37-46.

- Mahajan D., Agarwal N., Agarwal A. (2008) Evolution of Market Segmentation. *Journal of Marketing Management*, 7 (2), 30-39.
- Maricic B., Dordevic A. (2015) Strategic Market Segmentation. *Marketing*, 46 (4), 243-251.
- Mazurek-Łopacińska K. (2005) *Badania marketingowe. Teoria i praktyka*. PWN, Warszawa.
- Muller H., Hamm U. (2014) Stability of Market Segmentation with Cluster Analysis – A Methodological Approach. *Food Quality and Preference*, 34, 70-78.
- Najman K. (2008) Symulacyjna analiza wpływu wyboru kryterium optymalności podziału obiektów na jakość uzyskanej klasyfikacji a algorytmach k-średnich. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Taksonomia*, 15(7), 295-304.
- Reynolds T. (2006) Methodological and Strategy Development Implications of Decision Segmentation. *Journal of Advertising Research*, 46(4), 445-462.
- Stanimir A. (2006) *Analiza danych marketingowych. Problemy, metody, przykłady*. AE, Wrocław.
- Tonks D. (2009) Validity and the Design of Market Segments. *Journal of Marketing Management*, 25 (3-4), 341-356.
- Venter P., Wright A., Dibb S. (2015) Performing market segmentation: a performative perspective. *Journal of Marketing Management*, 31(1-2), 63-82.
- Verain M., Bartels J., Dagevos H., Sijtsema S., Onwezen M., Antonides G. (2012) Segments of Sustainable Food Consumers: a Literature Review. *International Journal of Consumer Studies*, 36, 123-132.
- Walesiak M. (2000) Segmentacja rynku. Kryteria i metody. [w:] Zeliaś A. (red.) *Przestrzenno-czasowe modelowanie i prognozowanie zjawisk gospodarczych*. Wyd. AE, Kraków, 191-201.
- Żakowska-Biemans S., Gutkowska K., Sajdakowska M. (2013) Segmentacja konsumentów z uwzględnieniem skłonności do zaakceptowania innowacji w produktach żywnościowych pochodzenia zwierzęcego. *Handel Wewnętrzny*, 4(345), 141-154.

#### APPLICATION OF K-MEANS METHODS IN SEGMENTATION OF BUYERS ON THE FOOD PRODUCTS MARKET

**Abstract:** Knowing buyers' preferences and behaviors is a key factor of contributing to success of every business. Effective marketing requires precise segmentation, according to which a personalized market offer is created that takes into account the capabilities and needs of a specific consumers group. The k-means method is a research method that can be the basis for segmentation of buyers as it reflects consumer responses to individual variants or attributes of products. The purpose of the publication is to present the possibilities of application of the k-means method in the segmentation procedure in the food market.

**Keywords:** Market segmentation, k-means method, buyer profiles