

**Agnieszka Tłuczak**

Uniwersytet Opolski

# **POMIAR WIELOCZYNNIKOWY W ANALIZIE PREFERENCJI KONSUMENTÓW ŻYWNOŚCIOWYCH PRODUKTÓW REGIONALNYCH**

## **Wprowadzenie**

Preferencje konsumentów są podstawowym zagadnieniem w badaniach ich zachowań na rynku. Zachowania konsumentów determinowane są potrzebami, których lista jest długa i otwarta. Konsumenty dokonują takich wyborów, aby przy istniejących ograniczeniach budżetu zmaksymalizować osiągnięte korzyści. Wszelkie dokonywane indywidualnie wybory są usankcjonowane indywidualnymi upodobaniami, gustami, przyzwyczajeniami, które noszą nazwę preferencji. Analiza preferencji oraz teoria użyteczności są podstawą pomiaru wieloczynnikowego (analizy *conjoint*).

Analiza *conjoint* polega na dekompozycji całkowitej użyteczności danego produktu, który jest opisany za pomocą wybranych atrybutów. Dekompozycja dokonywana jest na podstawie pomiaru całkowitych preferencji uznawanych za zmienną zależną i utożsamiana jest z użytecznością całkowitą. Model postawy konsumenta jest modelem kompensacyjnym, co oznacza, że nabywca w swoich ocenach kompensuje mało atrakcyjne atrybuty produktu jego atrybutami atrakcyjnymi. Analiza ta znajduje główne zastosowanie w zakresie testowania nowych produktów, środków reklamy, jak i kształtowania cen.

W artykule przedstawiono metodę badania preferencji konsumentów – analizę *conjoint*, wyniki opracowano i omówiono na przykładzie konsumentów żywności regionalnej. Celem artykułu było opracowanie profilu produktu oraz wyznaczenie charakterystyk opisujących potencjalnych nabywców.

## 1. Preferencje w zachowaniach konsumentów

Zmiany, jakie zachodzą we współczesnym świecie, znajdują swoje odzwierciedlenie w zmieniających się wzorcach zachowań konsumentów. Dla działalności przedsiębiorców coraz ważniejsza staje się znajomość preferencji nabywczych konsumentów, co może wpłynąć na efektywne działania segmentacyjne. Dodatkowo znajomość preferencji konsumentów umożliwia udoskonalenie produktu, poprawienie jego parametrów, nadanie mu najbardziej pożądanых cech.

Subiektywne oceny, które odzwierciedlają motywację, potrzeby i upodobania, zwane preferencjami, mogą być poddawane hierarchizacji. Potrzeby i preferencje nabywców wykazują z reguły pewne zróżnicowanie. Istotne jest więc ustalenie profilu typowego nabywcy. Można tego dokonać przy użyciu kryteriów demograficznych (płeć, wiek, stan rodzinny), społecznych (zawód, wykształcenie, przynależność do określonej grupy społecznej), ekonomicznych (dochody i wydatki), rozkładu regionalnego. Dobór kryteriów analizy uzależniony jest od specyfiki badanego rynku.

Znajomość preferencji obecnych i potencjalnych klientów, stylu życia oraz zwyczajów zakupowych pozwala na przygotowanie i zrealizowanie skutecznego programu oddziaływania na nabywców<sup>1</sup>.

## 2. Analiza *conjoint* – podstawy metodologiczne

W ocenie produktów regionalnych dla każdego konsumenta ważny jest inny czynnik składający się na finalny produkt. W ocenie użyteczności (przydatności) poszczególnych atrybutów produktów regionalnych właściwe wydaje się zastosowanie analizy *conjoint*<sup>2</sup>. Jest to metoda pozwalająca na dekompozycję całkowitej użyteczności produktu na użyteczności cząstkowe. Dekompozycja dokonywana jest na podstawie pomiaru całkowitych preferencji, uznawanych za zmienną zależną i utożsamiana jest z użytecznością całkowitą. Atrybuty produk-

<sup>1</sup> A. Szymańska, D. Dziedzic: Conjoint analysis jako metoda analizy preferencji konsumentów. Zeszyty Naukowe AE w Krakowie 2005, nr 680, [http://www.wsp.krakow.pl/geo/cyber/szymanska\\_-\\_conjoint\\_analysis.pdf](http://www.wsp.krakow.pl/geo/cyber/szymanska_-_conjoint_analysis.pdf).

<sup>2</sup> Analiza *conjoint* główne zastosowanie znajduje w zakresie testowania nowych produktów, środków reklamy, jak i kształtowania cen. S. Kauf, A. Tłuczak: Metody i techniki badań ankietowych na podstawie zachowań komunikacyjnych opolan. Opole 2013, s. 145 i nast.; E. Kucher, H. Simon: Durchbruch bei der Preisentscheidung: Conjoint Measurement, eine neue Technik zur Gewinnoptimierung. „Harvard Manager” 1987, No. 3, s. 28 i nast.; S. Kaczmarczyk: Badania marketingowe. Warszawa 1991, s. 172.

tu są zmiennymi niezależnymi mierzonymi na skali nominalnej<sup>3</sup>. Preferencje konsumentów (zmienna zależna) mierzone są na skali porządkowej, przedziałowej bądź ilorazowej. Model wyjaśniający postawy konsumenta jest modelem kompensacyjnym<sup>4</sup>, co oznacza, że nabywca w swoich ocenach kompensuje mało atrakcyjne atrybuty produktu z jego atrybutami atrakcyjnymi<sup>5</sup>.

Analizę *conjoint* można przeprowadzić dla poszczególnych respondentów, jak również na poziomie zagregowanym. Umożliwia to identyfikację segmentów nabywców charakteryzujących się podobnymi preferencjami wobec wyróżnionych koszyków atrybutów<sup>6</sup>.

Podstawowym modelem w analizie *conjoint* jest model addytywny, uwzględniający główne efekty generowane przez poszczególne cechy produktu. Model ten nie zakłada występowania interakcji między cechami, które mogłyby wywołać efekty dodatkowe<sup>7</sup>. W podejściu tym przyjmuje się, że użyteczność całkowita produktu może być przedstawiona za pomocą modelu:

$$Y_l = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{m_i} y_{ij} x_{ij}^{(l)} + \varepsilon_l, \quad (1)$$

gdzie:

$Y_l$  – użyteczność całkowita  $l$ -tego wariantu produktu ( $l = 1, 2, \dots, p$ );

$y_{ij}$  – użyteczność cząstkowa  $j$ -tego poziomu  $i$ -tego atrybutu (zmienną niezależną);

$x_{ij}^{(l)} = \begin{cases} 1, & \text{gdy w wariacji produktu } l \text{ występuje } j \text{-ty poziom } i \text{-tego atrybutu} \\ 0, & \text{gdy w wariacji produktu } l \text{ nie występuje } j \text{-ty poziom } i \text{-tego atrybutu} \end{cases}$ ;

$\varepsilon_l$  – składnik losowy;

$k$  – liczba atrybutów produktu określająca liczbę zmiennych;

$m_i$  – liczba kategorii lub poziomów  $i$ -tego atrybutu.

Jeśli zmienna zależna mierzona jest na skali przedziałowej lub ilorazowej, to estymacji parametrów dokonuje się za pomocą klasycznej metody najmniej-

<sup>3</sup> E. Gatnar, M. Walesiak: Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych. Wrocław 2004, s. 139-180.

<sup>4</sup> Modele kompensacyjne wynikają z założeń racjonalnego zachowania konsumenta: neutralizacji, alternatyw wyboru, przechodności, dominacji i niezmienniczości.

<sup>5</sup> Badania marketingowe. Red. K. Mazurek-Łopacińska. Warszawa 2005, s. 177.

<sup>6</sup> A. Bąk: Conjoint analysis jako metoda pomiaru postaw i preferencji konsumentów. W: Pomiar w badaniach rynkowych i marketingowych. Red. M. Walesiak. Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2000, s. 69-82.

<sup>7</sup> S. Kauf, A. Tłuczak: op. cit., s. 145 i nast.

szych kwadratów (KMNK<sup>8</sup>). Zagadnienie użyteczności całkowitej sprowadzone zostaje wówczas do problemu regresji wielorakiej:

$$\hat{Y}_v = \alpha_{0v} + \alpha_{1v}X_{1v} + \alpha_{2v}X_{2v} + \dots + \alpha_{pv}X_{pv}, \quad (2)$$

$\hat{Y}_v$  – teoretyczna wartość użyteczności całkowitej respondenta o numerze  $v$ ;

$\alpha_{kv}$  – parametr modelu regresji stojący przy  $k$ -tej zmiennej zero-jedynkowej<sup>9</sup>;

$X_{kv}$  – zmienna zero-jedynkowa, która identyfikuje daną kategorię atrybutu produktu.

W wyniku estymacji otrzymujemy oceny parametrów w modelu regresji ze sztucznymi zmiennymi. Parametry te interpretujemy jako użyteczności częściowe<sup>10</sup> każdej kategorii lub poziomu dla poszczególnych atrybutów.

W wyniku agregacji użyteczności częściowych respondentów otrzymujemy użyteczność całkowitą określoną wzorem:

$$\hat{Y}_{pv} = \sum_{i=1}^k \hat{Y}_{ip}^v + \alpha_{0v}, \quad (3)$$

$\hat{Y}_{pv}$  – użyteczność całkowita  $p$ -tej oferty produktu dla respondenta o numerze  $v$ ;

$\hat{Y}_{ip}^v$  – użyteczność częściowa tej kategorii  $i$ -tego atrybutu, która występuje w  $p$ -tej ofercie produktu;

$\alpha_{0v}$  – stała w równaniu dla respondenta o numerze  $v$ .

Użyteczność całkowita danej oferty jest średnią arytmetyczną z użyteczności całkowitych właściwych każdemu respondentowi. Na podstawie uzyskanych użyteczności całkowitych poszczególnych ofert można oszacować ich udziały w rynku. W tym celu proponuje się jedno z trzech podejść:

- 1) model maksymalnej użyteczności – wskaźnik udziału w rynku szacuje się na podstawie frakcji ocen najwyższych wśród wszystkich ocen tej oferty;
- 2) model probabilistyczny Bradleya-Terry'ego-Luce'a – wskaźnik udziału w rynku szacuje się jako relację całkowitej użyteczności danej oferty do sumy całkowitych użyteczności wszystkich ofert;

<sup>8</sup> Szerzej o KMNK czytaj w K. Hanusik, U. Łangowska: Modelowanie ekonometryczne procesów społeczno-ekonomicznych: procedury obliczeniowe wraz z oprogramowaniem. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 1994, s. 36 i nast.

<sup>9</sup> Wartości tych parametrów określają użyteczności częściowe poszczególnych atrybutów produktu dla respondenta o numerze  $v$ .

<sup>10</sup> Współczynniki (wskaźniki) użyteczności częściowych informują o sile, z jaką wybrana kategoria lub poziom atrybutu wpływa na ogólną ocenę oferty produktu. Wskaźniki te są standaryzowane, umożliwiają więc budowę rankingów atrybutów produktu pod względem siły ich wpływu na kształtowanie się preferencji konsumentów.

3) model logitowy – wskaźnik udziału w rynku szacuje się, zestawiając logarytm naturalny całkowitej użyteczności danej oferty z sumą logarytmów naturalnych użyteczności całkowitych poszczególnych ofert.

Uzyskane wyniki stanowią podstawę do określenia relatywnej ważności każdego atrybutu produktu. Wskaźniki relatywnego znaczenia zmiennych łącznie oceniają daną cechę produktu względem pozostałych cech. Wskaźniki te są konstruowane na podstawie użyteczności charakteryzujących każdego respondenta, a wartości średnie uzyskane na ich podstawie odnoszą się do poszczególnych atrybutów produktu łącznie. Wskaźniki względnej ważności poszczególnych atrybutów produktu dla każdego respondenta określone są wzorem:

$$W_i^v = \frac{\max\{\hat{Y}_{ip}^v\} - \min\{\hat{Y}_{ip}^v\}}{\sum_{i=1}^k (\max\{\hat{Y}_{ip}^v\} - \min\{\hat{Y}_{ip}^v\})}, \quad (4)$$

$W_i^v$  – relatywna ważność  $i$ -tego atrybutu produktu dla respondenta o numerze  $v$ ;  
 $\hat{Y}_{ip}^v$  – teoretyczna użyteczność cząstkowa  $p$ -tej kategorii lub poziomu  $i$ -tego atrybutu dla respondenta o numerze  $v$ .

Najważniejszy atrybut produktu to taki, dla którego wskaźnik relatywnej ważności jest największy, a na podstawie średnich wartości wskaźnika można budować rankingi<sup>11</sup>. Rezultatem zastosowania metody *conjoint analysis* jest uzyskanie użyteczności cząstkowych, które wykorzystywane są w badaniach marketingowych w celu:

- zdefiniowania produktu o optymalnych charakterystykach,
- określenia relatywnej ważności każdej zmiennej przy wyborze produktu przez nabywcę,
- określenia użyteczności każdego poziomu danej zmiennej,
- oszacowania udziału w rynku wybranych produktów<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Szerzej o analizie conjoint wraz z przykładami zastosowania traktuje praca: A. Sagan: Analiza preferencji konsumentów z wykorzystaniem programu STATISTICA – analiza conjoint i skalowanie wielowymiarowe, [http://www.statsoft.pl/czytelnia/artykuly/Analiza\\_preferencji\\_konsumentow.pdf](http://www.statsoft.pl/czytelnia/artykuly/Analiza_preferencji_konsumentow.pdf).

<sup>12</sup> [http://www.wsp.krakow.pl/geo/cyber/szymanska\\_-\\_conjoint\\_analysis.pdf](http://www.wsp.krakow.pl/geo/cyber/szymanska_-_conjoint_analysis.pdf).

### 3. Pomiar i analiza preferencji konsumentów produktów regionalnych

W celu zaprezentowania metodologii badań prowadzonych przy pomocy *conjoint analysis* badaniu poddano grupę 463 osób zamieszkujących województwo opolskie<sup>13</sup>, zróżnicowanych pod względem płci, wieku, miejsca zamieszkania i miejsca pochodzenia. Próbę dobrano losowo. Przedmiotem badań było poznanie preferencji wybranego segmentu rynku wobec oferty produktów regionalnych. Badanie miało na celu sprecyzowanie podstawowych cech produktu, które najlepiej zaspokajałyby potrzeby przedstawicieli wybranego segmentu. Jako narzędzie pomiarowe posłużył kwestionariusz ankiety z zastosowaniem skal nominalnych, porządkowych i stosunkowych oraz pytań otwartych. Przed rozpoczęciem badań określono problem badawczy, który miał ułatwić zebranie informacji koniecznych do zbadania preferencji wybranego segmentu rynku na rynku produktów regionalnych. W opracowaniu każdy wariant opisany był przez trzy zmienne determinujące wybór:

X<sub>1</sub> – typ produktu: produkty mleczne, produkty mięsne, miody;

X<sub>2</sub> – cena: do 20 zł, od 20 zł do 40 zł, powyżej 40 zł;

X<sub>3</sub> – dostępność: okazjonalna, możliwość zakupu codziennie.

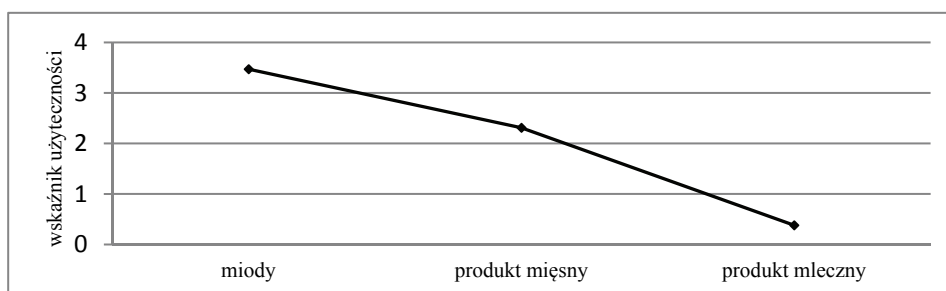
Zbiór atrybutów i ich poziomów uwzględnionych w badaniu został wytypowany na podstawie wstępnego sondażu przeprowadzonego wśród osób dokonujących zakupu produktów regionalnych na jednym z okazjonalnych jarmarków regionalnych. Na podstawie wyróżnionych zmiennych oraz odpowiadających im poziomów utworzono zbiór 18 hipotetycznych wariantów produktu. Respondenci oceniali prezentowane im profile w skali 0 – najmniej preferuję do 10 – najbardziej preferuję, zgodnie z własnymi odczuciami. Następnie za pomocą klasycznej metody najmniejszych kwadratów dokonano estymacji użyteczności cząstkowych, opierając się na uzyskanych ocenach respondentów.

W toku badań ustalono, że 69% badanych respondentów dokonało zakupu dowolnego produktu regionalnego w ostatnim miesiącu. Osoby te charakteryzują się różnymi preferencjami w zakresie typu, ceny i dostępności produktów regionalnych.

Opierając się na uzyskanych wynikach z przeprowadzonych badań ankietowych zbadano, który typ produktów konsumenci wybierają najczęściej (rys. 1). Najczęściej wybieranym przez respondentem typem produktu regionalnego są miody, dla których wartość użyteczności cząstkowej wynosi 3,47; najmniej pożądanym w opinii konsumentów są natomiast produkty mięsne o wartości uży-

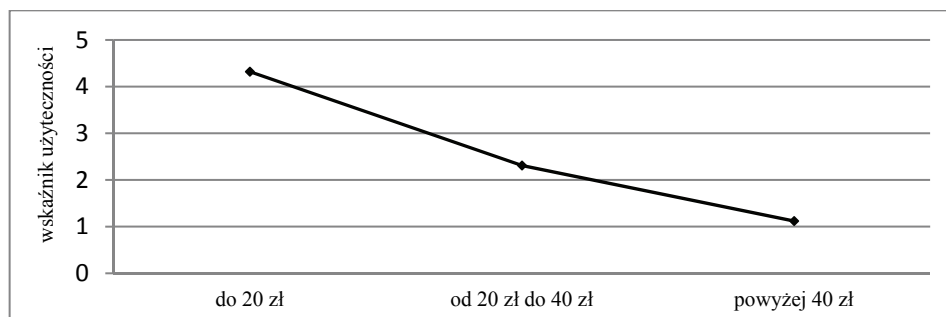
<sup>13</sup> Badania były przeprowadzone w grudniu 2013 r.

teczności częściowej 0,38. Badaniu poddano również preferencje konsumentów dotyczące ceny produktów regionalnych (rys. 2). Przeważająca większość badanych respondentów wybiera produkty, które kosztują do 20 zł (wskaźnik użyteczności częściowej – 4,32). Nieco mniej respondentów decyduje się na kupno produktów o cenie pomiędzy 20 zł a 40 zł. Stanowczo najmniej preferuje te produkty, które kosztują powyżej 40 zł (wskaźnik użyteczności częściowej jest prawie czterokrotnie niższy niż w przypadku produktów, za które należy zapłacić mniej niż 20 zł).



Rys. 1. Preferowany typ produktu regionalnego

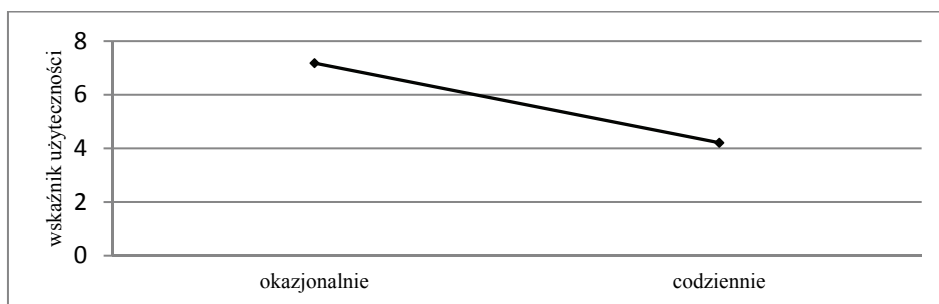
Źródło: Opracowano na podstawie badań.



Rys. 2. Preferowana cena produktu regionalnego

Źródło: Ibid.

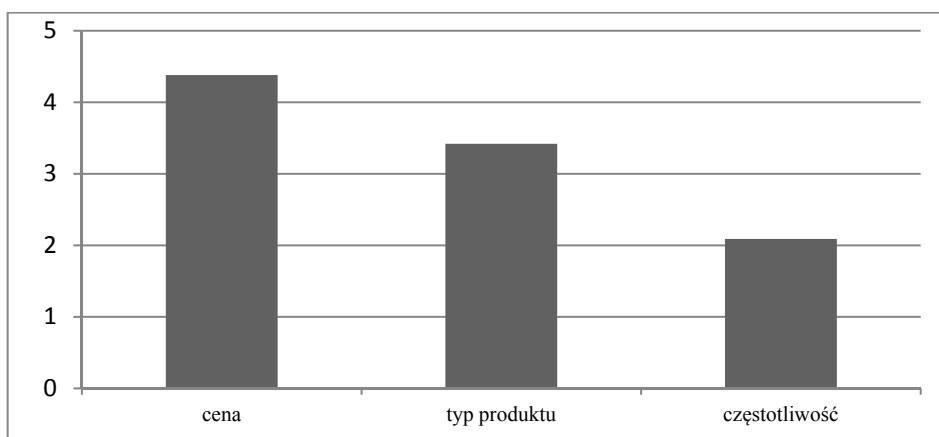
Konsumenci mogą kupować produkty regionalne z różną częstotliwością – do niedawna funkcjonował w Opolu punkt, w którym można było nabyć tradycyjne produkty mięsne czy też mleczne. Jednak ze względu na wysokie ceny punkt ten został zamknięty, ponieważ klienci odwiedzali go sporadycznie. Znalazło to potwierdzenie w badaniu, gdyż preferencje odnośnie do częstotliwości zakupu jednoznacznie wskazują na zakup okazjonalny (rys. 3).



Rys. 3. Preferencje konsumentów odnośnie do częstotliwości zakupu

Źródło: Ibid.

Badanie uzupełniono o ocenę determinant wpływających na zakup produktów regionalnych. Na podstawie uzyskanych wyników należy stwierdzić, że największe znaczenie dla konsumentów ma cena, a najmniej ważna jest częstotliwość dokonywania zakupów (rys. 4).

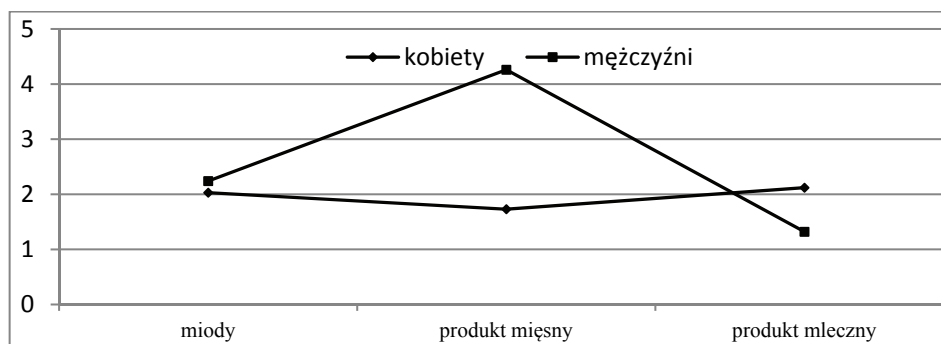


Rys. 4. Ocena determinant zakupu produktów regionalnych

Źródło: Ibid.

Ze względu na typ produktu regionalnego badani konsumenci nie tworzą grupy homogenicznej. Odmiennie są preferencje kobiet i mężczyzn, ci drudzy ewidentnie wolą produkty mięsne aniżeli np. produkty mleczne (rys. 5). Zbieżne natomiast są wskaźniki użyteczności cząstkowych dla miodu, dla kobiet przyjmuje on wartość 2,03, a dla mężczyzn 2,24. Takiego zróżnicowania nie ma już, jeśli przeanalizujemy preferencje konsumentów w podziale na płeć względem ceny produktów regionalnych. Wraz ze wzrostem ceny produktu regionalnego maleje użyteczność cząstkowa produktu, zarówno dla kobiet, jak i dla mężczyzn.





Rys. 5. Preferencje konsumentów co do typu produktów regionalnych

## Podsumowanie

Każdy nabywca stanowi swego rodzaju indywidualum o określonych upodobaniach, dążeniach i pragnieniach, które przesądzą o konkretnym wyborze dobra lub usługi. Poznanie jego preferencji, będących subiektywnymi ocenami lub systemem cen, którym kieruje się konsument, dokonując określonego wyboru, może mieć decydujący wpływ na rozwój oraz sukcesy rynkowe przedsiębiorstwa. Analiza *conjoint* została stworzona z myślą o prowadzeniu badań marketingowych i w tym obszarze znajduje najwięcej zastosowań. W niniejszym opracowaniu wykorzystano ją do oceny preferencji konsumentów na rynku produktów regionalnych.

Na podstawie przeprowadzonych badań sprecyzowano preferowany profil produktu regionalnego. Preferowanym i najchętniej kupowanym produktem były tanie miody, konsumenci najchętniej kupowaliby je okazjonalnie. Konsumenci różnili się ze względu na płeć w ocenie użyteczności typu produktu regionalnego. Dużo większą użyteczność cząstkową uzyskały produkty mięsne w ocenie mężczyzn aniżeli kobiet. Wydaje się, że uzyskane wyniki będą interesujące dla producentów żywności regionalnej, pomogą im dostosować ofertę do potrzeb klientów.

## Literatura

Badania marketingowe. Red. K. Mazurek-Lopacińska. Warszawa 2005.

Bąk A.: Conjoint analysis jako metoda pomiaru postaw i preferencji konsumentów. W: Pomiar w badaniach rynkowych i marketingowych. Red. M. Walesiak. Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław 2000.

Gatnar E., Walesiak M.: Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych. Wrocław 2004.

- Gustafsson A., Herrmann A., Huber F.: *Conjoint Measurement: Methods and Applications*. Springer 2007.
- Hanusik K., Łangowska U.: *Modelowanie ekonometryczne procesów społeczno-ekonomicznych: procedury obliczeniowe wraz z oprogramowaniem*. Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 1994.
- Kaczmarczyk S.: *Badania marketingowe*. Warszawa 1991.
- Kauf S., Tłuczak A.: *Marka produktów regionalnych jako narzędzie promocji obszarów wiejskich (na przykładzie województwa opolskiego)*. „Journal of Agrobusiness and Rural Development” 2010, No. 4(18).
- Kauf S., Tłuczak A.: *Metody i techniki badań ankietowych na podstawie zachowań komunikacyjnych opolan*. Opole 2013.
- Kucher E., Simon H.: *Durchbruch bei der Preisentscheidung: Conjoint Measurement, eine neue Technik zur Gewinnoptimierung*. „Harvard Manager” 1987, No. 3.
- Lang M.: *Conjoint analysis in marketing research*. GRIN Verlag 2011.
- Louvier J.: *Analyzing Decision Making: Metric Conjoint Analysis*. Sage 1988.
- Sagan A.: *Analiza preferencji konsumentów z wykorzystaniem programu STATISTICA – analiza conjoint i skalowanie wielowymiarowe*, [http://www.dwss.eu/Portals/0/Downloads/Analiza\\_preferencji\\_konsumentow.pdf](http://www.dwss.eu/Portals/0/Downloads/Analiza_preferencji_konsumentow.pdf).
- Szymańska A., Dziedzic D.: *Conjoint analysis jako metoda analizy preferencji konsumentów*. Zeszyty Naukowe AE w Krakowie 2005, nr 680, [http://www.wsp.krakow.pl/geo/cyber/szymanska\\_-\\_conjoint\\_analysis.pdf](http://www.wsp.krakow.pl/geo/cyber/szymanska_-_conjoint_analysis.pdf).

## THE MULTIFACTOR ANALYSIS OF CONSUMER PREFERENCES OF REGIONAL PRODUCTS

### Summary

The consumer preferences are the main issue in the study of their behavior on the market. Consumers makes of such elections to maximize the benefits achieved with the existing budget constraints. All choices are made individual preferences, tastes, habits, which are called preferences.

Conjoint analysis is based on the decomposition of the overall desirability of the product, which is described by means of the selected attributes. The decomposition is performed by measuring the total preferences are considered the dependent variable and is identified with the total utility. Model is a model of consumer attitudes compensation, which means that the buyer in their assessments compensates unattractive product attributes its attributes attractive.

The article presents a method of testing conjoint analysis of consumer preferences, and the results were discussed on the example of regional food consumers. The final result of analysis is developed profile of the product and the designated characteristics describing potential buyers.