

PRÓBA WYZNACZENIA PSYCHOGRAFICZNYCH MODELI KONSUMPCJI ŻYWNOŚCI EKOLOGICZNEJ METODĄ REGRESJI LOGIT

Izabela Cichocka

Katedra Metod Ilościowych w Ekonomii, Wyższa Szkoła Informatyki
i Zarządzania w Rzeszowie,
e-mail: icichocka@wsiz.rzeszow.pl

Jolanta Wojnar

Zakład Metod Ilościowych w Ekonomii, Uniwersytet Rzeszowski
e-mail: jwojnar@univ.rze.pl

Streszczenie: W pracy przedstawiono wyniki badań, których celem było ustalenie relacji występujących pomiędzy typami konsumpcji żywności ekologicznej a cechami psychograficznymi, kształtującymi zachowania żywieniowe polskiego konsumenta, z wykorzystaniem metody regresji logitowej jako narzędzia analizy ilościowej wyników tych badań. Analiza wyników regresji logitowej pozwoliła na wyznaczenie określonych modeli zachowań konsumentów na rynku żywności ekologicznej za pomocą cech psychograficznych.

Słowa kluczowe: model logitowy, ekononsumpcja

WSTĘP

W pracy przedstawiono wyniki badań nad ustaleniem relacji występujących pomiędzy typami konsumpcji żywności ekologicznej i cechami psychograficznymi, kształtującymi zachowania żywieniowe polskiego konsumenta. Celem niniejszego opracowania jest prezentacja metody regresji logitowej jako narzędzia analizy ilościowej wyników tych badań.

ZAKRES I METODA BADAŃ

Badania wykonano metodą bezpośredniego wywiadu. Ankieta kierowana do respondentów składała się z trzech części. W I części zawierała pytania

o spożywanie żywności ekologicznej, o pochodzenie tej żywności, miejsca jej nabywania itp. W II części ankiety poproszono respondentów o ustosunkowanie się do sformułowań charakteryzujących cechy psychograficzne.

Wytypowano następujące cechy psychograficzne, związane z ogólnie pojętymi zachowaniami żywieniowymi:

- podatność na wpływy marketingowe i wiedza żywieniowa,
- troska o własne zdrowie i poczucie zdrowotności własnej diety,
- poczucie zagrożenia ze strony żywności i poczucie zagrożenia ze strony sposobu odżywiania się,
- neofobia żywieniowa.

Podatność na wpływy marketingowe wyznaczono poprzez określenie stosunku respondenta do opracowanych przez Autorów stwierdzeń odnoszących się do najczęściej obecnie stosowanych oddziaływań promocyjnych oraz przywiązania konsumenta do marki i sklepu.

Określenia pozwalające ustalić poziom wiedzy żywieniowej przygotowano w oparciu o wytyczne Instytutu Żywności i Żywienia PAN [Gawęcki i Hryniewiecki 1998].

Troska o własne zdrowie oraz dbałość o zdrowotność stosowanej diety określa stosunek respondenta do własnego zdrowia, na które zasadniczy wpływ ma sposób odżywiania się. Cechy te określono adaptując i modyfikując stwierdzenia stosowane w badaniach m.in. przez H.N.J. Schiffersteina i wsp. [1998] oraz K. Roininen i wsp. [1999 i 2001] z wykorzystaniem Health and Taste Attitude Scales.

Poczucie zagrożenia wynikającego z niewłaściwej jakości produktu żywnościowego oraz zagrożenia związanego z niewłaściwym sposobem odżywiania określono w oparciu o dane literatury [Frewer i inni 1996; Frewer 2000; Bonny 2000; Mcfarlane 2002; Brewer i Prestat 2002] na temat tych zagrożeń, które konsumenci najczęściej wymieniają w swych wypowiedziach.

Stwierdzenia charakteryzujące neofobię żywieniową opracowano na podstawie Food Neophobia Scale, zaproponowanej przez P. Pliner i K. Hobden [1992].

Każdą z tych cech określono na 4- lub 5-punktowej skali Likerta.

Część III formularza ankiety zawierała pytania dotyczące wybranych cech deskryptywnych, opisujących profil społeczno-ekonomiczny i demograficzny respondenta, tj. jego płeć, wiek, poziom wykształcenia i miejsce zamieszkania.

Ankietyzację przeprowadzono na terenie 13 polskich miast w 2008 roku. Objęto nią 717 osób. Wśród respondentów było więcej kobiet niż mężczyzn (54,5% wobec 45,5%). Najmłodszy respondenci, w wieku do 25 lat, stanowili 30,4% wszystkich ankietowanych. Ponad jedna czwarta (27,8%) ankietowanych to osoby w wieku 26-40 lat. Jedną trzecią (32,2%) ankietowanych stanowiły osoby w wieku 41-55 lat. Wśród respondentów najmniej było osób w wieku powyżej 55 lat – stanowili oni 9,6% badanej populacji. Ponad połowa badanej populacji

legitymuje się wykształceniem średnim (54,5%). Wyższe wykształcenie posiada 31,8% badanych, natomiast wykształceniem podstawowym lub zasadniczym zawodowym charakteryzuje się 13,7% respondentów. Co piąty ankietowany mieszka na terenach wiejskich (20,5%). Prawie tyle samo respondentów (19,5%) wywodzi się z miast o liczbie mieszkańców nie przekraczającej 20 tys. osób. Miejscem zamieszkania największej części respondentów (32,2%) są miasta o liczbie mieszkańców od 20 do 100 tys. osób. Z miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. pochodziło 27,8% respondentów.

WYNIKI BADAŃ I ICH DYSKUSJA

Analizę statystyczną wszystkich rezultatów przeprowadzono z wykorzystaniem odpowiednich procedur programu Statistica 8.0. Na podstawie szczegółowej analizy wypowiedzi respondentów na pytania dotyczące ich zachowań na rynku ekożywności, stwierdzono, że wielu respondentów deklarujących konsumpcję żywności ekologicznej, w rzeczywistości nabywa produkty żywnościowe wytworzone poza sektorem certyfikowanego rolnictwa ekologicznego (uważając je za ekologiczne). W literaturze przedmiotu zakłada się, że rzeczywista ekokonsumpcja to spożywanie żywności wyprodukowanej metodami ekologicznymi, czyli pochodzącymi z gospodarstwa rolnego posiadającego odpowiedni atest. Na tej podstawie (w oparciu o konsumpcję deklarowaną oraz stwierdzoną w wyniku badania ankietowego) każdego z respondentów zakwalifikowano do jednego z trzech typów konsumenta: ekokonsumenta, quasi-ekokonsumenta i konsumenta konwencjonalnego [Cichocka i Pieczonka, 2001; Cichocka i Wojnar 2008].

W tabeli 1 zestawiono dane ilościowe obrazujące te trzy typy konsumentów. Wśród ankietowanych osób ponad 40% to quasi-ekokonsumenci, ponad 30% badanej populacji stanowili ekokonsumenci, pozostałych należy uznać za konsumentów konwencjonalnych. Tak wysoki odsetek eko- i quasi-ekokonsumentów wśród badanej populacji potwierdza obserwowane w ostatnich latach zaangażowanie konsumentów w zachowania proekologiczne będące elementem profilaktyki zdrowotnej [Rachocka 2005].

Tabela 1. Typy konsumentów

Typ	Liczebność	%
Konsument konwencjonalny	186	25,94
Quasi-ekokonsument	303	42,26
Ekokonsument	228	31,80

Źródło: opracowanie własne

Należy podkreślić, że wśród ekokonsumentów wyróżnić można dwa segmenty – nabywców świadomych i nabywców - analfabetów, różniących się poziomem wiedzy na temat zasad produkcji i zalet jakościowych ekożywności. Dla

konsumentów świadomych ekożywność stanowi grupę produktów poszukiwanych, natomiast konsument - analfabeta w momencie zetknięcia się z produktem atestowanym i podejmowania decyzji o zakupie traktuje go jako dobro zawierane. Nawet bowiem po spożyciu ekoprodktu konsument nie będzie w stanie ocenić najważniejszych jego atrybutów, np. korzyści dla swego zdrowia [Sznajder i inni 1998].

Psychograficzne modele poszczególnych typów konsumpcji żywności ekologicznej wyznaczono za pomocą regresji logitowej.

Model logitowy charakteryzuje się tym, że zmienna zależna może przyjmować tylko dwie wartości: 0 lub 1, jest więc zmienną dychotomiczną [Dobosz 2001]. Logitowy model dla zależności zmiennej objaśnianej Y od zmiennych objaśniających ma postać:

$$P(Y = 1 | x_1, x_2, \dots, x_k) = \frac{\exp(a_0 + \sum_{i=1}^k a_i x_i)}{1 + \exp(a_0 + \sum_{i=1}^k a_i x_i)} \quad (1)$$

w którym :

a_i - współczynniki regresji dla $i=1,2,\dots,k$,

x_1, x_2, \dots, x_k - zmienne niezależne.

Lewa strona równości to warunkowe prawdopodobieństwo, że zmienna Y przyjmie wartość równą 1 dla wartości zmiennych niezależnych x_1, x_2, \dots, x_k [Stanisz 2000]. W analizowanym problemie 1 oznacza deklarację ankietowanych odnośnie spożywania żywności ekologicznej.

W modelu logitowym pojawiają się takie pojęcia jak: funkcja straty czy metoda największej wiarygodności. Funkcja straty wprowadzona przez A. Walda w 1939 r. ma za zadanie oszacowanie wielkości odchyień wartości przewidywanych od wartości obserwowanych. Każde bowiem odchylenie jest pewną stratą. Minimalizacja funkcji straty jest procedurą estymacji parametrów strukturalnych równania. Dla modelu logitowego najczęściej stosowaną metodą minimalizacji funkcji straty jest metoda największej wiarygodności (MNW) [Stanisz 2000]. Twórcą tej metody był w 1929 r. R.A. Fisher. Zasadniczą ideą MNW jest to, aby przyjmować te oceny liczbowe parametrów, dla których wiarygodność jest największa (im większa wiarygodność, czyli prawdopodobieństwo, tym większa częstość realizacji w przypadku doświadczeń powtarzanych, a przy jednokrotnej próbie – można być pewnym jego realizacji). Otrzymane dodatnie wartości estymowanych parametrów wskazują na to, że dany czynnik wpływa stymulująco na możliwość wystąpienia badanego zdarzenia, natomiast wartości ujemne – oznaczają działania ograniczające danego czynnika. Wartości estymowanych parametrów równe 0 wskazują na to, że dany czynnik nie wpływa na możliwość wystąpienia badanego zdarzenia.

W modelu logitowym, oprócz parametrów strukturalnych, istotną rolę w interpretacji wyników odgrywa tzw. iloraz szans. Iloraz szans (*odds ratio*) jest liczony jako $exp(a_i)$ dla $i=0,1,2,\dots,k$. Wyrażenie to oznacza relatywny przyrost ryzyka wystąpienia danego zjawiska w wyniku działania czynnika opisanego przez daną zmienną przy założeniu niezmienności pozostałych zmiennych uwzględnionych w równaniu. Wartość ilorazu szans interpretuje się porównując z wartością 1, przy czym uzyskany wynik przedstawia w procentach. Iloraz szans [Strzyżewska i Rószkiewicz, 2000]:

- większy od 1 wskazuje na to, że dany czynnik wpływa stymulująco na możliwość wystąpienia badanego zdarzenia,
- mniejszy od 1 wskazuje na to, że dany czynnik wpływa ograniczająco na możliwość wystąpienia badanego zdarzenia,
- równy 1 wskazuje na to, że dany czynnik nie wpływa na możliwość wystąpienia badanego zdarzenia,

przy założeniu *ceteris paribus*.

Wartość ilorazu szans jest podana z pewnym miernikiem estymacji (np. 95% przedział ufności). Szerokość przedziału ufności zależy od m. in. liczności grupy – im bardziej liczna tym przedział węższy (wielu statystyków uważa przedział ufności za reprezentanta stabilności pomiaru [Stanisz 2000]).

Do oceny istotności parametrów przy zmiennych objaśniających wykorzystywany jest test χ^2 . Gdy graniczny poziom istotności nie przekracza 0,05, to można powiedzieć, że analizowany model różni się w istotny sposób od modelu, w którym występuje tylko wyraz wolny.

Wartości liczbowe ocen parametrów strukturalnych wyznaczonych równań regresji zestawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Oszacowania parametrów strukturalnych równań logitowych

Zmienne niezależne	Zmienne zależne	
	Ekokons.	Quasi-ekok
Wyraz wolny	-3,092	-2,034
Podatność na wpływy marketingowe	-0,009	-0,056
Znajomość zasad żywienia	-0,023	-0,025
Troska o własne zdrowie	0,024	0,051
Poczucie zdrowotności diety	0,172	0,047
Poczucie ryzyka związane z produktem	-0,058	-0,026
Poczucie ryzyka związane z żywieniem	-0,039	0,005
Neofobia żywieniowa	0,029	-0,025

Źródło: opracowanie własne

Zestawione w tabeli 3 wartości testu χ^2 wskazują na statystyczną istotność zestawu zmiennych objaśniających.

Tabela 3. Wyniki regresji logit – wartości χ^2

Zmienna zależna	χ^2
Ekokonsumpcja	66,921*
Quasi-ekokonsumpcja	24,366*

Symbol * oznacza statystycznie istotną wartość testu χ^2 przy poziomie istotności 0,05

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4 zawiera wartości ilorazów szans wraz z ich 95% przedziałem ufności wyznaczone na podstawie modeli opisujących ekokonsumpcję i quasi-ekokonsumpcję.

Tabela 4. Wyniki regresji logit – ekokonsumpcja – ilorazy szans

Cecha psychograficzna	Ekokonsumpcja			Quasi-ekokonsumpcja		
	Iloraz szans	95% przedział ufności		Iloraz szans	95% przedział ufności	
Podatność na wpływy marketingowe	0,991	0,94	1,04	0,945*	0,90	0,99
Wiedza żywieniowa	0,977	0,94	1,02	1,025	0,98	1,07
Troska o własne zdrowie	1,024*	1,01	1,06	1,052*	1,02	1,09
Poczucie zdrowotności diety	1,188*	1,08	1,30	1,048	0,96	1,14
Poczucie zagrożenia ze strony produktu	0,944	0,88	1,01	0,974	0,91	1,04
Poczucie zagrożenia ze strony żywienia	0,962	0,91	1,02	1,005	0,95	1,06
Neofobia żywieniowa	1,030*	1,01	1,06	0,975*	0,95	0,99

Symbol * oznacza statystycznie istotne (stymulujące lub ograniczające) oddziaływanie zmiennej objaśniającej

Źródło: opracowanie własne

Ilorazy szans dla modelu opisującego ekokonsumpcję są znaczące w odniesieniu do trzech cech: poczucia zdrowotności własnej diety, neofobii żywieniowej i troski o własne zdrowie. Wartość 1,0 (oznaczająca brak wpływu na wystąpienie zdarzenia, czyli ekokonsumpcji) znajduje się poza obszarem przedziału ufności. Te trzy mierniki cech psychograficznych wpływają stymulująco na możliwość wystąpienia ekokonsumpcji, ponieważ wartości ilorazów są wyższe od 1,0. Szczególnie silną stymulantą jest przekonanie o zdrowej diecie, ponieważ wzrost wartości oceniającej tę cechę o jednostkę generuje prawie 20%-owy wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia ekokonsumpcji.

Wartości ilorazów szans dla modelu opisującego quasi-ekokonsumpcję są istotne w przypadku trzech cech: podatności na oddziaływanie marketingowe, neofobii żywieniowej i troski o własne zdrowie. Tylko ta ostatnia cecha jest czynnikiem stymulującym, wpływającym dodatnio na prawdopodobieństwo

wystąpienia quasi-ekokonsumpcji (iloraz szans $> 1,0$), podczas gdy podatność na działania marketingowe oraz neofobia żywieniowa to zmienne ograniczające (iloraz szans $< 1,0$), co oznacza, że wzrost tej podatności lub wzrost neofobii o jednostkę ogranicza możliwość wystąpienia zjawiska quasi-ekokonsumpcji odpowiednio o około 5 i 3 punkty procentowe.

Pozostałe zmienne niezależne, występujące w obu modelach, należy uznać za zmienne niemające wpływu na możliwość wystąpienia ekokonsumpcji lub quasi-ekokonsumpcji.

PODSUMOWANIE

Obserwacje dokonane na podstawie wyników analizy logitowej pozwalają na końcowe uogólnienia dotyczące opisu modeli zachowań konsumentów na rynku ekożywności za pomocą cech psychograficznych. Uogólnienia te przedstawiono schematycznie w tabeli 5.

Tabela 5. Typy zachowań konsumentów na rynku ekożywności

Typ ekokonsumpcji	Charakterystyka psychograficzna i kierunek jej oddziaływania
Ekokonsument	Neofobia żywieniowa (+), troska o zdrowie (+), poczucie zdrowotności diety (+)
Quasi-ekokonsument	Troska o zdrowie (+), podatność na wpływy marketingowe (-), neofobia żywieniowa (-)

Źródło: opracowanie własne

Neofobia żywieniowa jest cechą psychograficzną, która stymuluje wzrost zachowań konsumentów w zakresie ekokonsumpcji, ogranicza zaś zachowania quasi-ekokonsumpcyjne.

Troska o własne zdrowie przyczynia się do wzrostu zachowań zarówno w zakresie ekokonsumpcji, jak i quasi-ekokonsumpcji. Można by powiedzieć, że ekokonsument to osoba o wysokim stopniu świadomości ekologicznej – troszczy się o własne zdrowie, przekonana jest o zdrowotności swojej diety. W grupie quasi-ekokonsumentów wraz ze wzrostem podatności na wpływy marketingowe maleje skłonność do quasi-ekokonsumpcji. Świadomość ekologiczną tej grupy konsumentów można by więc odpowiednio kształtować poprzez podawanie rzetelnych informacji, co jest tym ważniejsze, iż w ostatnich latach obserwuje się szybki wzrost popularności m. in. ekoproduktów [Kowalik i Sikora 2008].

LITERATURA

- Bonny S. (2000) Consumer concerns about industrialized agriculture and food safety: importance, origin and possible solutions. *Ann. Zootech.*, nr 49, s. 273-290.
 Brewer M.S., Prestat C.J. (2002) Consumer attitudes toward food safety issues. *Journal of Food Safety*, t. 22, s. 67-83.

- Cichocka I., Pieczonka W. (2001) Ekokonsumpcja i niektóre jej uwarunkowania wśród młodzieży szkolnej i akademickiej. *Żywność*, nr 3, s.108-121.
- Cichocka I., Wojnar J. (2008) Badanie konsumenta żywności ekologicznej [w]: praca zbiorowa pod red. B. Borkowskiego „Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych” wyd. SGGW Warszawa, s. 67-78.
- Dobosz M. (2001) Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań. Akademska Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa.
- Frewer L.J. i inni (1996) What determines trust in information about food-related risks? Underlying psychological constructs. *Risk Analysis*, nr 4, s. 473-485.
- Frewer L. J. (2000) Risk perception and risk communication about food safety issues. *Nutrition Bulletin*, s. 31-33.
- Gawęcki J., Hryniewiecki L. (1998) *Żywnienie człowieka*. PWN, Warszawa.
- Kowalik I., Sikora T. (2008) Rynek żywności specjalnej, *Marketing i Rynek*, nr 11, s. 28-33.
- Mcfarlane T. (2002) Integrating the consumer interest in food safety: the role of science and other factors. *Food Policy*, nr 27, s.65-80.
- Pliner P., Hobden K. (1992) Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, t.19, s. 105-120.
- Rachocka J. (2005) Współczesne tendencje konsumenckie w Polsce, *Marketing i Rynek*, nr 5, s. 30-34.
- Roininen K., Lahteenmaki L., Tuorila H. (1999) Quantification of consumer attitudes to health and hedonic characteristics of food. *Appetite*, t. 33, s. 71-88.
- Roininen K. i inni (2001) Differences in health and taste attitudes and reported behavior among Finnish, Dutch and British consumers: a cross-national validation of the Health and Taste Attitude Scales (HTAS). *Appetite*, t. 37, s. 33-45.
- Schifferstein H.N.J., Oude Ophuis P.A.M. (1998) Health-related determinants of organic food consumption in the Netherlands. *Food Quality and Preference*, nr 3, s. 119-133.
- Stanisz A. (2000) *Przystępny kurs statystyki z wykorzystaniem programu STATISTICA PL na przykładach z medycyny*, t. II, wyd. Statsoft, Kraków.
- Strzyżewska M., Rószkiewicz M. (2002) *Analizy marketingowe*. Wyd. Difin, Warszawa.
- Sznajder M., Senauer B., Asp E., Kinsey J. (1998) *Zmieniający się konsument żywności*. Wyd. Horyzont, Poznań.

An attempt to define psychographic consumption models of ecological food using logit regression method

Abstract: The article presents the results of the study which aim was to establish the relationship between the types of ecological food consumption and psychographic features which shape the nutritional behaviours of Polish consumers, using logit regression method as a tool of quantitative analysis of these results. Analysis of the results of logit regression allowed for the designation of specific models of consumer behaviors on ecological food market using psychographic features.

Key words: logit model, ecoconsumption