

Michał Gostkowski, Krzysztof Gajowniczek, Piotr Jałowiecki

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

ELASTYCZNOŚĆ DOCHODOWA POPYTU NA POSZCZEGÓLNE GRUPY DÓBR KONSUMPCYJNYCH W POLSCE W LATACH 1999-2008

*INCOME ELASTICITY OF DEMAND FOR SPECIFIC GROUP CONSUMER
GOODS IN POLAND IN 1999-2008*

Słowa kluczowe: elastyczność dochodowa popytu, funkcja podwójnie logarytmiczna, budżety gospodarstw domowych

Key words: food production, information technologies, IT solutions advancement

Abstrakt. Przedstawiono wyniki badań zależności pomiędzy wydatkami na poszczególne grupy dóbr konsumpcyjnych a poziomem dochodów. Badania przeprowadzono w okresie od 1999 do 2008 roku w rozróżnieniu na poszczególne lata i liczbę osób w gospodarstwie. Wykorzystano dane pochodzące z badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez GUS. Stwierdzono, że wszystkie wydatki miały współczynnik elastyczności dochodowej większy od zera. Dodatkowo w badanym okresie wydatki na transport, kulturę i rekreację oraz pozostałe wydatki na towary i usługi miały współczynnik elastyczności dochodowej zbliżony do jedności. Ponadto wraz ze wzrostem liczby osób w gospodarstwie domowym zmniejszały się wydatki na zdrowie i edukację, co może oznaczać, że dane potrzeby były niezaspokojone.

Wstęp

Wzrost dochodów ludności powoduje zazwyczaj zwiększenie popytu na różnego rodzaju dobra i usługi. Reakcja popytu na zmiany dochodowe może być różna dla różnych grup dóbr konsumpcyjnych oraz usług. Zwykle wzrost dochodu przeznaczany jest przede wszystkim na zakup tych dóbr i usług, których nabycie przy dotychczasowym poziomie dochodów było utrudnione lub niemożliwe. Popyt na dobra i usługi dostępne przy dotychczasowym poziomie dochodów nie ulega natomiast większym zmianom, w niektórych wyjątkowych sytuacjach może nawet ulec zmniejszeniu [Begg 2003].

Badania dotyczące ilościowej analizy popytu mają długą historię. Jednak największy wkład w ich rozwój wniósł Ernst Engel, który w 1857 roku sformułował prawo wyjaśniające zależność pomiędzy poziomem dochodów a poziomem wydatków, nazwane od jego nazwiska. Prawo to często jest ilustrowane tzw. krzywą Engla, która umożliwia graficzną prezentację elastyczności dochodowej popytu dla konkretnego dobra. W konsekwencji umożliwia to klasyfikację określonego dobra jako podrzędnego, normalnego, luksusowego albo niezbędnego [Varian 1995]. Miarą elastyczności dochodowej popytu jest współczynnik o takiej samej nazwie zdefiniowany zgodnie z formułą (1). Określa on siłę reakcji popytu na zmianę dochodu [Borkowski 2003, Gulbicka, Kwasek 2006].

$$E_{y/x} = \frac{x}{y} \cdot \frac{\partial y}{\partial x} \quad (1)$$

gdzie: y – wielkość popytu, x – dochód.

W zależności od relacji pomiędzy popytem na konkretne dobro a dochodem dokonuje się podziału dóbr na podrzędne, określane również mianem: niższego rzędu ($E_{y/x} < 0$), normalne ($E_{y/x} \in (0,1)$), luksusowe ($E_{y/x} > 1$) oraz niezbędne ($E_{y/x} < 1$) [Begg 2003].

Reakcje konsumentów na wzrost dochodów bywają niejednakowe. Inaczej reagują konsumenci o niskich dochodach, a inaczej konsumenci o wysokich dochodach. Podniesienie poziomu dochodu w przypadku gospodarstw o niskich dochodach zazwyczaj oznacza zwiększenie wydatków na zakup dóbr podstawowych. Natomiast podniesienie dochodu w przypadku gospodarstw o wyższych dochodach mających zaspokojone potrzeby podstawowe powoduje zwiększenie wydatków na dobra trwałe, kulturę i kształcenie. Analiza reakcji popytu na zmiany dochodów pozwala na określenie wielkości wydatków na poszczególne dobra i usługi, a także na ustalenie hierarchii tych wydatków. Umożliwia także ustalenie, które wydatki zaspokajają potrzeby najbardziej podstawowe, a które wyższego rzędu [Szajder, Adameczyk 2003].

Material i metodyka badań

Głównym celem badań była próba wyznaczenia elastyczności dochodowej popytu w okresie przed i po wstąpieniu do Unii Europejskiej (UE). Zastosowanym miernikiem zależności pomiędzy popytem a dochodem był współczynnik elastyczności dochodowej wydatków na dane dobro. Jego wartości zostały oszacowane z wykorzystaniem funkcji podwójnie logarytmicznej [Młynarski 1987, Szajder, Adameczyk 2003]:

$$\ln(Y_i) = B_0 + B_1 \ln(X_i) + \varepsilon_i$$

gdzie: Y_i – wydatki na konkretną grupę dóbr w gospodarstwie domowym i , X_i – dochód rozporządzalny gospodarstwa i , b_0 , b_1 – oceny parametrów uzyskane z wykorzystaniem nieliniowych metod estymacji.

Funkcja podwójnie logarytmicznie odzwierciedla coraz wolniejszy wzrost wydatków na daną grupę dóbr w miarę stałego wzrostu dochodów. Powyższa funkcja charakteryzuje się stałą wartością współczynnika elastyczności:

$$e = \frac{\partial \ln y}{\partial \ln x} = b$$

Jako dane źródłowe wykorzystano wyniki badań budżetów gospodarstw domowych (BGD) przeprowadzanych co roku w Polsce przez GUS. Podstawową jednostką badawczą było gospodarstwo domowe, które podzielono na:

- wieloosobowe – zespół osób spokrewnionych ze sobą lub niespokrewnionych, mieszkających razem i wspólnie utrzymujących się,
- jednoosobowe – osoba utrzymująca się samodzielnie bez względu na to czy mieszka sama, czy z innymi osobami [Metodologia badania .. 2011].

Wydatki gospodarstw zostały podzielone na grupy zgodnie z klasyfikacją rozchodów opartej na klasyfikacji COICOP/HBS¹. Ostatecznie otrzymano 12 grup wydatków na: żywność i napoje bezalkoholowe (GR I), napoje alkoholowe, tytoń i narkotyki (GR II), odzież i obuwanie (GR III), utrzymanie mieszkania (GR IV), wyposażenie mieszkania (GR V), zdrowie (GR VI), transport (GR VII), komunikację i łączność (GR VIII), kulturę i rekreację (GR IX), edukację (GR X), hotele, kawiarnie oraz restauracje (GR XI), pozostałe wydatki na towary i usługi (GR XII).

Badania przeprowadzono dla lat 1999-2008, czyli 5 lat przed i 5 lat po akcesji Polski do UE. Badane gospodarstwa dodatkowo pogrupowano według liczby osób w gospodarstwie domowym na 5 kategorii. Ostatnią kategorię stanowiły gospodarstwa składające się z 5 i więcej osób.

Wyniki badań

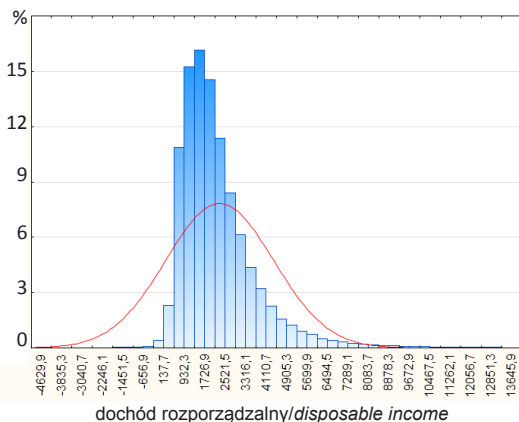
Na podstawie histogramu dochodu rozporządzalnego (rys. 1) oraz analizy charakterystyk opisowych rozkładu (tab. 1), stwierdzono możliwość występowania wartości odstających. Wartość odstająca jest to wartość, która odbiega w sposób znaczący od innych obserwacji i może wzbu-

¹ COICOP/HBS (ang. *Classification of Individual Consumption by Purpose for Household Budget Surveys*) – jest to klasyfikacja wydatków na poszczególne towary i usługi konsumpcyjne według celu zalecana przez Eurostat.

dzić podejrzenie, że została wygenerowana przez inny mechanizm [Hawkins 1980]. W związku z tym, najpierw dokonano identyfikacji obserwacji odstających, wykorzystując wykres ramkowy, zwany też wykresem pudełkowym lub wykresem typu „pudełko z wąsami” [Ferguson 1961, Davies, Gather 1993]. W wyniku zastosowania tej metody z danych usunięto 3594 obserwacji. Najwięcej obserwacji zostało usunięte z 2007 i 2008 roku. Następnie przystąpiono do obliczenia modeli elastyczności w poszczególnych grupach wydatków.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że wartość współczynnika elastyczności dochodowej popytu była większa niż zero we wszystkich latach badanego okresu (tab. 2). Wydatki na transport (GR VII), kulturę i rekreację (GR IX) oraz pozostałe wydatki na towary i usługi (GR XII) charakteryzowały się w badanym okresie

wartościami współczynnika elastyczności zbliżonymi do jedności. Przed 2004 rokiem (włącznie) wartości współczynnika elastyczności w ww. grupach były większe niż jeden, natomiast w późniejszym okresie (po 2005 roku) były mniejsze od jedności. Spadek wartości współczynnika elastyczności w przypadku grupy wydatków na transport można wytłumaczyć tym, że po akcesji Polski do UE nastąpił gwałtowny napływ używanych samochodów do Polski, co spowodowało obniżenie kosztów pozyskania środków transportu. Pozostałe wydatki na towary i usługi obejmowały m.in. wydatki związane z higieną osobistą, wydatki na ubezpieczenie, biżuterię oraz wydatki związane z opieką socjalną. Wstąpienie Polski do UE spowodowało zmianę sytuacji



Rysunek 1. Histogram dla zmiennej dochód rozporządzalny dla okresu 1999-2008

Figure 1. Histogram for the disposable incomes variable in the period 1999-2008

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 1. Podstawowe charakterystyki wydatków w rozróżnieniu na poszczególne grupy w latach 1999-2008
Table 1. The basic primary characteristics of expenditures in distinguishing among the various groups in the period 1999-2008

Grupa/ Groups	Średnia/ Average	Mediana/ Median	Moda/ Mode	Odchylenie standardowe/ Standard deviation	Wariancja/ Variance	Rozstęp/ Range	Wartość maksymalna/ Maximum value	Wartość minimalna/ Minimum value
GR I	559,18	513,16	0,00	285,91	81 745,00	6 344,00	6 343,83	0,00
Gr II	86,00	59,50	10,00	93,00	8 648,00	5 341,00	5 340,98	0,00
GR III	149,89	80,00	10,00	214,23	45 894,00	8 470,00	8 470,16	0,00
GR IV	400,45	317,00	30,00	441,14	194 606,00	27 139,00	27 138,94	0,00
GR V	106,90	39,84	1,00	272,97	74 515,00	34 988,00	34 988,31	0,00
GR VI	120,28	75,10	16,67	165,49	27 385,00	20 084,00	20 083,80	0,00
GR VII	237,06	120,00	100,00	758,85	575 853,00	66 889,00	66 889,17	0,00
GR VIII	111,99	84,80	50,00	96,47	9 307,00	3 055,00	3 055,29	0,00
GR IX	144,58	65,00	17,00	275,67	75 996,00	18 191,00	18 190,87	0,00
GR X	193,08	87,00	20,00	335,25	112 394,00	7 750,00	7 750,00	0,00
GR XI	117,87	45,09	0,00	270,12	72 963,00	18 000,00	18 000,00	0,00
GR XII	131,47	62,96	3,00	255,33	65 193,00	20 053,00	20 053,08	0,00

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 2. Współczynnik elastyczności dochodowej wydatków na grupy dóbr w poszczególnych latach
 Table 2. Income elasticity of spending on goods groups in different years

Grupy/ Groups	Cały okres/ Wholeperiod	Współczynnik elastyczności/Income elasticity									
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
GR I	0,480	0,485	0,474	0,488	0,489	0,491	0,486	0,455	0,449	0,449	0,443
Gr II	0,254	0,256	0,280	0,265	0,243	0,272	0,275	0,255	0,255	0,258	0,248
GR III	0,885	0,914	0,908	0,949	0,911	0,926	0,911	0,861	0,840	0,865	0,831
GR IV	0,529	0,544	0,524	0,549	0,564	0,567	0,554	0,484	0,462	0,445	0,446
GR V	0,824	0,794	0,781	0,833	0,845	0,871	0,836	0,841	0,815	0,772	0,811
GR VI	0,362	0,328	0,285	0,342	0,351	0,375	0,386	0,379	0,332	0,296	0,268
GR VII	1,040	1,048	1,064	1,051	1,059	1,064	1,071	0,949	0,946	0,912	0,904
GR VIII	0,569	0,521	0,455	0,474	0,491	0,518	0,505	0,571	0,587	0,588	0,611
GR IX	1,033	1,056	1,021	1,037	1,034	1,052	1,066	1,004	0,974	0,956	0,957
GR X	0,826	0,816	0,693	0,721	0,828	0,982	0,751	0,807	0,763	0,690	0,626
GR XI	0,335	0,325	0,384	0,433	0,442	0,510	0,431	0,077	0,167	0,184	0,242
GR XII	1,014	1,016	1,003	1,062	1,033	1,049	1,062	1,025	0,991	0,977	0,995

Źródło: opracowanie własne
 Source: own study

Tabela 3. Współczynnik elastyczności dochodowej wydatków na grupy dóbr w zależności od liczby osób w gospodarstwie

Table 3. Income elasticity of spending on goods groups depending on the number of persons in a household

Grupa/ Groups	Liczba osób/Number of person				
	1	2	3	4	≥5
GR I	0,300	0,354	0,335	0,331	0,317
Gr II	0,221	0,225	0,212	0,223	0,195
GR III	0,936	0,831	0,821	0,795	0,664
GR IV	0,620	0,586	0,569	0,579	0,569
GR V	0,745	0,846	0,791	0,786	0,713
GR VI	0,295	0,491	0,557	0,563	0,535
GR VII	1,092	1,139	0,923	0,821	0,739
GR VIII	0,546	0,581	0,560	0,573	0,504
GR IX	1,112	1,163	1,091	1,024	0,948
GR X	0,469	0,738	0,866	0,990	0,878
GR XI	0,346	0,545	0,616	0,526	0,291
GR XII	0,963	1,017	0,946	0,914	0,924

Źródło: opracowanie własne
 Source: own study

zdrowie i edukację, co oznacza, że dane potrzeby są niezaspokojone. Zdecydowana większość wartości współczynnika elastyczności kształtowała się w przedziale od zera do jedności. Wyjątek stanowiły wydatki na kulturę i rekreację (GR IX) we wszystkich grupach oraz wydatki na transport (GR VII) w gospodarstwach z mniejszą liczbą osób (1 i 2-osobowych). O ile uzyskane wyniki w przypadku wydatków na kultury i rekreacji były oczywiste, o tyle w przypadku transportu były zaskakujące i wymagają dalszej analizy zagadnienia.

społeczeństwa, co spowodowało, że wydatki na kulturę i rekreację (GR IX) oraz pozostałe wydatki na towary i usługi (GR XII) miały zmniejszające się wartości współczynnika.

Wartości współczynnika elastyczności dochodowej wydatków w większości grup gospodarstw wyznaczonych ze względu na liczbę osób były zbliżone (tab. 3). W grupach wydatków na odzież i obuwiu (GR III), transport (GR VII), kulturę i rekreację (GR IX) w miarę wzrostu liczby osób w gospodarstwie malała wartość współczynnika elastyczności, co było zaskakującym wynikiem i wymaga to dalszej analizy tego zagadnienia. Natomiast w grupie wydatków na zdrowie (GR VI) oraz edukację (GR X) wartość współczynnika elastyczności wzrastała w miarę wzrostu liczby członków gospodarstwa. Może to oznaczać, że wraz ze wzrostem liczby osób w gospodarstwie zmniejszają się wydatki na

Podsumowanie

Przeprowadzone badania wśród polskich gospodarstw jedno- lub wieloosobowych wykazały, że w badanym okresie wszystkie grupy wydatków miały wartość współczynnika elastyczności dochodowej większą od zera. Badania wykazały także, że w okresie przed wstąpieniem do UE wydatki na transport (GR VII), kulturę i rekreację (GR IX) oraz pozostałe towary i usługi (GR XII) miały wartość współczynnika elastyczności dochodowej powyżej jedności, natomiast w okresie po wstąpieniu do UE wartości tego współczynnika spadły poniżej jedności. Uzyskane wyniki w przypadku wydatków na kulturę i rekreację oraz na pozostałe towary i usługi mogą oznaczać, że po wkroczeniu do UE zmieniła się sytuacja społeczeństwa i wymienione potrzeby były lepiej zaspokajane. Natomiast w przypadku wydatków na transport można to wytłumaczyć tym, że po wstąpieniu Polski do UE nastąpił napływ używanych samochodów, co spowodowało spadek kosztów pozyskania środków transportu. Badania wykazały także, że wraz ze wzrostem liczby osób w gospodarstwie zmniejszały się wydatki na zdrowie i edukację oraz kulturę i rekreację.

Literatura

- Begg D. i in. 2003: *Ekonomia: mikroekonomia*, PWE, Warszawa.
Borkowski B. i in. 2003: *Ekonometria: wybrane zagadnienia*, PWN, Warszawa.
Davies L., Gather U. 1993: *The identification of multiple outliers*, J. Am. Stat. Assoc., 88(423), 782-792.
Ferguson T.S. 1961: *On the Rejection of outliers*, Proceedings of the Fourth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, vol. 1, 253-287.
Gulbicka B., Kwasek M. 2006: *Wpływ dochodów na spożycie żywności – przesłanki dla polityki żywnościowej*, Zag. Ekon. Rol., 1, 19-33.
Hawkins D. 1980: *Identification of Outliers*, Chapman and Hall.
Metodologia badania budżetów gospodarstw domowych. 2011: GUS, Warszawa.
Młynarski S. 1987: *Analiza rynku – problemy i metody*, Warszawa, PWN.
Sznajder M., Adamczyk G. 2003: *Ocena metoda wyznaczania współczynnika elastyczności dochodowej popytu*, Oeconomia, nr 2.
Varian H.R. 1995: *Mikroekonomia: kurs średni. Ujęcie nowoczesne*, PWN, Warszawa.

Summary

The paper presents the results of the relationship between expenditures on different groups of consumption goods and the level of income study. The research was conducted in the period from 1999 to 2008, distinguishing for each year and the number of persons in the household. The results indicate that all income elasticity coefficient are greater than zero. In addition, in the analyzed period expenditure on transportation, expenditure on culture and recreation, and other expenditures on goods and services have income elasticity coefficient close to 1. In addition, with the increase of the number of people in the household, expenditure on health and education are reduced, which may mean that these needs are unmet. In the research, the data from the Household Budget Survey conducted by the Central Statistical Office were used.

Adres do korespondencji
mgr Michał Gostkowski, mgr Krzysztof Gajowniczek, dr inż. Piotr Jałowicki
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki
ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa
tel. (22) 59 37 253
e-mail: michal_gostkowski@sggw.pl
krzysztof_gajowniczek@sggw.pl
piotr_jalowicki@sggw.pl