

**Anna Turczak\***

Zachodniopomorska Szkoła Biznesu w Szczecinie

**Patrycja Zwiech\*\***

Uniwersytet Szczeciński

## **CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA STRUKTURĘ WYDATKÓW KONSUMPCYJNYCH GOSPODARSTW DOMOWYCH W POLSCE**

### **Streszczenie**

W artykule dokonano analizy struktury wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne w zależności od wielkości miejscowości zamieszkania, grupy społeczno-ekonomicznej i poziomu wykształcenia osoby odniesienia w gospodarstwach domowych oraz podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, czy istnieje zależność między strukturą wydatków gospodarstw domowych na towary i usługi konsumpcyjne a wybranymi czynnikami. Wykorzystano test niezależności chi-kwadrat do zbadania wpływu wybranych czynników na strukturę wydatków gospodarstw domowych w Polsce. Wykazano, że klasa miejscowości zamieszkania, grupa społeczno-ekonomiczna oraz poziom wykształcenia mają istotny wpływ na to, jaki jest udział poszczególnych kategorii w wydatkach na towary i usługi konsumpcyjne ogółem.

**Słowa kluczowe:** wydatki, towary i usługi konsumpcyjne, klasa miejscowości zamieszkania, grupa społeczno-ekonomiczna, poziom wykształcenia osoby odniesienia

---

\* Adres e-mail: [aturczak@zpsb.szczecin.pl](mailto:aturczak@zpsb.szczecin.pl).

\*\* Adres e-mail: [patrycjazwiech@tlen.pl](mailto:patrycjazwiech@tlen.pl).

## Wprowadzenie

Badanie zróżnicowania struktury wydatków gospodarstw domowych stanowi dość ważny problem, ponieważ łączy się z problematyką dobrobytu społecznego. Zróżnicowanie tych wydatków skutkuje różnymi poziomami jakości życia.

Celem niniejszego artykułu jest ocena struktury wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne w zależności od wielkości miejscowości zamieszkania, grupy społeczno-ekonomicznej i poziomu wykształcenia osoby odniesienia w gospodarstwach domowych oraz próba odpowiedzi na pytanie, czy istnieje zależność między strukturą wydatków gospodarstw domowych na towary i usługi konsumpcyjne a tymi czynnikami. Do celu głównego zostały przyporządkowane następujące problemy badawcze:

1. Czy struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest uzależniona od klasy miejscowości zamieszkania?
2. Czy struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest uzależniona od grupy społeczno-ekonomicznej gospodarstwa domowego?
3. Czy struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest uzależniona od poziomu wykształcenia osoby odniesienia w gospodarstwie domowym?

### 1. Metodologia

W niniejszym artykule posłużono się danymi z badania GUS *Budżety gospodarstw domowych 2011 r.* Badanie budżetów gospodarstw domowych prowadzone jest metodą reprezentacyjną opartą na próbie losowej, dającą możliwość uogólnienia uzyskanych wyników na wszystkie prywatne gospodarstwa domowe w Polsce<sup>1</sup>.

W opracowaniu korzystano z danych odnoszących się do wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne w odniesieniu do jednej osoby. Wydatki na towary i usługi konsumpcyjne zdefiniowano za GUS jako wydatki przeznaczone na zaspokojenie potrzeb gospodarstwa domowego, obejmujące towary zakupione za gotówkę, na kredyt albo otrzymane

<sup>1</sup> *Budżety gospodarstw domowych w 2011 r.*, GUS, Warszawa 2012, s. 12.

bezpłatnie oraz spożycie naturalne (towary i usługi konsumpcyjne pobrane na potrzeby gospodarstwa domowego z działalności rolniczej bądź działalności gospodarczej na własny rachunek). Towary te stanowią dobra nietrwałego użytkowania (np. żywność, napoje, lekarstwa), półtrwałego użytkowania (np. odzież, książki, zabawki) i trwałego użytkowania (np. samochody, pralki, lodówki, telewizory)<sup>2</sup>.

Przy grupowaniu gospodarstw domowych zastosowano podział według kryteriów klasy miejscowości zamieszkania, grupy społeczno-ekonomicznej oraz poziomu wykształcenia osoby odniesienia. Analizując czynnik *k l a s a m i e j s c o w o ś c i z a m i e s z k a n i a*, przyjęto podział gospodarstw domowych na gospodarstwa domowe zamieszkujące obszary wiejskie, zamieszkujące miejscowości do 20 tys. mieszkańców, zamieszkujące miejscowości od 20 tys. do 99 tys. mieszkańców, zamieszkujące miejscowości od 100 tys. do 199 tys. mieszkańców, zamieszkujące miejscowości od 200 tys. do 499 tys. mieszkańców oraz zamieszkujące miejscowości powyżej 500 tys. mieszkańców. Analizując czynnik *g r u p a s p o ł e c z n o - e k o n o m i c z n a*, przyjęto za GUS<sup>3</sup> podział na gospodarstwa pracowników, gospodarstwa rolników, gospodarstwa pracujących na własny rachunek, gospodarstwa emerytów i rencistów. Analizując trzeci czynnik – *p o z i o m w y k s z t ą l c e n i a o s o b y o d n i e s i e n i a*<sup>4</sup>, przyjęto podział

<sup>2</sup> *Ibidem*, s. 18.

<sup>3</sup> Gospodarstwa pracowników są to gospodarstwa domowe, których wyłącznym lub głównym (tj. przeważającym) źródłem utrzymania jest dochód z pracy najemnej. Dodatkowym źródłem utrzymania tych gospodarstw może być emerytura, renta lub inne niezarobkowe źródło, praca na własny rachunek, użytkowanie gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie czy wykonywanie wolnego zawodu. Oznacza to, że dochód uzyskiwany ze źródeł dodatkowych musi być niższy od dochodów uzyskiwanych z pracy najemnej. Gospodarstwa rolników to gospodarstwa domowe, których wyłącznym lub głównym źródłem utrzymania jest dochód z użytkowanego gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie. Gospodarstwa pracujących na własny rachunek to gospodarstwa domowe, których wyłącznym lub głównym źródłem utrzymania jest praca na własny rachunek poza gospodarstwem indywidualnym w rolnictwie lub wykonywanie wolnego zawodu. Gospodarstwa emerytów i rencistów to gospodarstwa domowe, których wyłącznym lub głównym źródłem utrzymania jest emerytura albo renta. Dodatkowo w opracowaniach statystycznych GUS wyróżnia gospodarstwa utrzymujące się z niezarobkowych źródeł, czyli gospodarstwa domowe, których wyłącznym lub głównym źródłem utrzymania są źródła niezarobkowe inne niż emerytura lub renta, np. zasiłki dla bezrobotnych, świadczenia pieniężne i niepieniężne udzielone na podstawie ustawy o pomocy społecznej, dodatki mieszkaniowe, zasiłki rodzinne wraz z dodatkami, alimenty, darowizny, dochody z tytułu własności i z wynajmu nieruchomości. Tej grupy społeczno-ekonomicznej nie ujęto w niniejszym artykule z powodu jej dużego wewnętrznego zróżnicowania oraz stosunkowo małej liczebności. Zob. *Ibidem*, s. 13.

<sup>4</sup> Osoba odniesienia to osoba, która ukończyła 16 lat i osiąga najwyższy, stały w dłuższym okresie czasu dochód spośród wszystkich członków gospodarstwa domowego. Zob. *Metodologia badania budżetów gospodarstw domowych*, GUS, Warszawa 2011, s. 38.

gospodarstw domowych na gospodarstwa, w których osoba odniesienia ma wykształcenie wyższe; policealne, średnie zawodowe i ogólnokształcące; zasadnicze zawodowe; gimnazjalne, podstawowe ukończone oraz bez wykształcenia.

Zastosowaną metodą badawczą jest test niezależności chi-kwadrat<sup>5</sup>. Ten nieparametryczny test istotności może być wykorzystywany do oceny zależności stochastycznej dwóch cech jakościowych, dwóch cech ilościowych, a także dowolnej cechy ilościowej i jakościowej.

Punktem wyjścia do przeprowadzenia testu niezależności chi-kwadrat jest sporządzenie tablicy, której wnętrze stanowią liczebności empiryczne, czyli liczebności zaobserwowane. Tablica ta jest macierzą o  $r$  wierszach i  $s$  kolumnach, przy czym  $r$  oznacza liczbę wariantów pierwszej cechy ( $X$ ), a  $s$  – liczbę wariantów drugiej cechy ( $Y$ ). Z kolei  $n_{ij}$  ( $i = 1, 2, \dots, r, j = 1, 2, \dots, s$ ) to liczba tych obserwacji, dla których cecha  $X$  przyjmuje wariant  $x_i$ , a cecha  $Y$  – wariant  $y_j$ .

Sumując osobno każdy wiersz i każdą kolumnę macierzy liczebności empirycznych, otrzymuje się tzw. liczebności brzegowe, które oznacza się jako  $n_{i\cdot}$  i  $n_{\cdot j}$ . Zachodzą wtedy równości<sup>6</sup>:

$$n_{i\cdot} = \sum_{j=1}^s n_{ij}, \quad n_{\cdot j} = \sum_{i=1}^r n_{ij}.$$

Tak więc  $n_{i\cdot}$  to liczebność brzegowa w wierszu o numerze  $i$ , którą uzyskano, dodając wszystkie liczebności znajdujące się w tym wierszu, natomiast  $n_{\cdot j}$  to liczebność brzegowa w kolumnie o numerze  $j$ , którą obliczono, dodając wszystkie liczebności leżące w tej kolumnie.

Poprawność wykonanych obliczeń można skontrolować, sprawdzając, czy suma liczebności brzegowych dotyczących wierszy jest taka sama jak suma liczebności brzegowych z kolumn i równa się liczebności całkowitej  $n$ , czyli:

$$n = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s n_{ij} = \sum_{i=1}^r n_{i\cdot} = \sum_{j=1}^s n_{\cdot j}.$$

W tabeli 1 przedstawiono schemat macierzy liczebności empirycznych.

<sup>5</sup> Szerzej na temat metody zob. A. Balicki, W. Makać, *Metody wnioskowania statystycznego*, Wyd. UG, Gdańsk 2000; L. Gajek, M. Kałużska, *Wnioskowanie statystyczne. Modele i metody*, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000; R. Magiera, *Modele i metody statystyki matematycznej*, cz. 2: *Wnioskowanie statystyczne*, GiS, Wrocław 2007.

<sup>6</sup> S. Kot, J. Jakubowski, A. Sokołowski, *Statystyka. Podręcznik dla studiów ekonomicznych*, Difin, Warszawa 2007, s. 294–295.

Tabela 1. Schemat macierzy liczebności empirycznych

		Warianty drugiej cechy (Y)						$n_{i \cdot}$
		$y_1$	$y_2$	...	$y_j$	...	$y_s$	
Warianty pierwszej cechy (X)	$x_1$	$n_{11}$	$n_{12}$	...	$n_{1j}$	...	$n_{1s}$	$n_{1 \cdot}$
	$x_2$	$n_{21}$	$n_{22}$	...	$n_{2j}$	...	$n_{2s}$	$n_{2 \cdot}$
	...	...	...	...	...	...	...	...
	$x_i$	$n_{i1}$	$n_{i2}$	...	$n_{ij}$	...	$n_{is}$	$n_{i \cdot}$
	...	...	...	...	...	...	...	...
	$x_r$	$n_{r1}$	$n_{r2}$	...	$n_{rj}$	...	$n_{rs}$	$n_{r \cdot}$
$n_{\cdot j}$		$n_{\cdot 1}$	$n_{\cdot 2}$	...	$n_{\cdot j}$	...	$n_{\cdot s}$	$n$

gdzie:

$r$  – liczba wariantów cechy X,

$s$  – liczba wariantów cechy Y,

$n_{ij}$  – liczba obserwacji posiadających  $i$ -ty wariant cechy X oraz  $j$ -y wariant cechy Y.

Źródło: opracowanie własne na podstawie przedstawionej powyżej metodyki.

Mając tak przygotowaną macierz liczebności empirycznych, można sformułować hipotezę zerową  $H_0$  zakładającą, że badane cechy są stochastycznie niezależne, wobec hipotezy alternatywnej  $H_1$  przyjmującej, że występuje stochastyczna zależność między tymi cechami. Aby sprawdzić prawdziwość hipotezy zerowej, na podstawie obliczonych liczebności brzegowych i liczebności całkowitej należy wyznaczyć prawdopodobieństwa brzegowe zgodnie z formułami<sup>7</sup>:

$$p_{i \cdot} = \frac{n_{i \cdot}}{n}, \quad p_{\cdot j} = \frac{n_{\cdot j}}{n},$$

gdzie:

$p_{i \cdot}$  – prawdopodobieństwo, że obserwacja przyjmuje  $i$ -ty wariant cechy X,

$p_{\cdot j}$  – prawdopodobieństwo, że obserwacja przyjmuje  $j$ -y wariant cechy Y.

<sup>7</sup> K. Kukula, *Elementy statystyki w zadaniach*, PWN, Warszawa 2003, s. 196.

Z kolei prawdopodobieństwa empiryczne wewnątrz tablicy można obliczyć według wzoru:

$$p_{ij} = \frac{n_{ij}}{n},$$

gdzie:

$p_{ij}$  – prawdopodobieństwo, że obserwacja przyjmuje  $i$ -ty wariant cechy  $X$  i  $j$ -y wariant cechy  $Y$ .

Następnie mnożąc kolejne prawdopodobieństwa brzegowe dotyczące wierszy przez prawdopodobieństwa brzegowe z poszczególnych kolumn, otrzymuje się macierz prawdopodobieństw teoretycznych  $\hat{p}_{ij}$ . Obliczone wielkości są hipotetycznymi prawdopodobieństwami, które wystąpiłyby, gdyby hipoteza zerowa była prawdziwa, czyli jeżeli rozpatrywane cechy  $X$  i  $Y$  byłyby niezależne. Prawdopodobieństwa teoretyczne wyznacza się zatem zgodnie ze wzorem<sup>8</sup>:

$$\hat{p}_{ij} = p_{i \cdot} \cdot p_{\cdot j}, \text{ przy czym } \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \hat{p}_{ij} = 1, \text{ czyli } 100\%.$$

Toteż treść hipotezy zerowej i hipotezy alternatywnej można formalnie przedstawić następująco:

$$H_0: p_{ij} = \hat{p}_{ij} \text{ przeciwko } H_1: p_{ij} \neq \hat{p}_{ij}.$$

Z kolei poszczególne liczebności hipotetyczne  $\hat{n}_{ij}$ , które wystąpiłyby, gdyby spełniony był warunek o niezależności cech, otrzymuje się, mnożąc odpowiednie prawdopodobieństwa teoretyczne  $\hat{p}_{ij}$  przez liczebność całkowitą  $n$ , a więc postępując według wzoru<sup>9</sup>:

Porównując elementy macierzy liczebności rzeczywistych  $n_{ij}$  z elementami macierzy liczebności teoretycznych  $\hat{n}_{ij}$ , należy zdecydować, czy odrzucić hipotezę  $H_0$  na skutek wystąpienia dużych różnic między tymi liczebnościami, czy jednak nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej. Podjęcie decyzji ułatwia

<sup>8</sup> S. Ostasiewicz, Z. Rusnak, U. Siedlecka, *Statystyka. Elementy teorii i zadania*, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 1995, s. 264.

<sup>9</sup> A. Zaliaś, *Metody statystyczne*, PWE, Warszawa 2000, s. 286.

zastosowanie statystyki  $\chi^2$ , którą przyjmuje się jako syntetyczną miarę odchylenia liczebności rzeczywistych od liczebności teoretycznych. Wartość statystyki testowej  $\chi^2$  oblicza się zgodnie z formułą<sup>10</sup>:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^s \frac{(n_{ij} - \hat{n}_{ij})^2}{\hat{n}_{ij}}.$$

Statystyka  $\chi^2$  przy założeniu prawdziwości hipotezy  $H_0$  o niezależności cech ma asymptotyczny rozkład chi-kwadrat o  $(r-1)(s-1)$  stopniach swobody. Przyjmuje ona wartości z przedziału  $\langle 0, n \min(r-1, s-1) \rangle$ . Z jej budowy wynika, że im większe są rozbieżności między liczebnościami empirycznymi  $n_{ij}$  i oczekiwany  $\hat{n}_{ij}$ , tym wyższa jest wartość obliczonej statystyki  $\chi^2$ . Statystyka  $\chi^2$  jest równa zero, gdy poszczególne liczebności empiryczne i teoretyczne są takie same, a zatem rozpatrywane cechy są stochastycznie niezależne. Z kolei maksymalną wartość równą  $n \min(r-1, s-1)$  przyjmuje ona w przypadku zależności funkcyjnej między cechami  $X$  i  $Y$ <sup>11</sup>.

Przy podejmowaniu decyzji w teście niezależności chi-kwadrat trzeba brać pod uwagę jednostronny (prawostronny) obszar krytyczny, który określa nierówność  $\chi^2 \geq \chi_\alpha^2$ , gdzie  $\chi_\alpha^2$  jest wartością krytyczną odczytaną z tablic rozkładu chi-kwadrat dla przyjętego z góry poziomu istotności  $\alpha$  i dla  $(r-1)(s-1)$  stopni swobody w taki sposób, aby zachodziła relacja  $P\{\chi^2 \geq \chi_\alpha^2\} = \alpha$ . Obliczoną wartość statystyki testowej  $\chi^2$  należy porównać z wartością krytyczną  $\chi_\alpha^2$  i jeżeli spełniona jest nierówność  $\chi^2 \geq \chi_\alpha^2$ , to przy przyjętym poziomie istotności hipotezę  $H_0$  należy odrzucić na korzyść hipotezy  $H_1$ . Oznacza to zatem, że rozpatrywane cechy są zależne. Gdy natomiast zachodzi nierówność  $\chi^2 < \chi_\alpha^2$ , nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o niezależności badanych cech.

Powyższą metodę zastosowano do sprawdzenia istnienia związku między strukturą wydatków gospodarstw domowych na towary i usługi konsumpcyjne na osobę a klasą miejscowości zamieszkania, grupą społeczno-ekonomiczną i poziomem wykształcenia osoby odniesienia.

<sup>10</sup> W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*, cz. 2, PWN, Warszawa 2003, s. 104.

<sup>11</sup> J. Józwiak, J. Podgórski, *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa 1995, s. 233.

## 2. Struktura wydatków na towary i usługi konsumpcyjne a klasa miejscowości zamieszkania

Znając przeciętne miesięczne wydatki na osobę oraz liczbę osób w poszczególnych gospodarstwach domowych objętych analizą, można obliczyć wielkość wydatków wszystkich przebadanych osób według kategorii towarów i usług konsumpcyjnych oraz klasy miejscowości zamieszkania. Strukturę wydatków na towary i usługi konsumpcyjne na osobę przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Struktura przeciętnych miesięcznych wydatków na towary i usługi konsumpcyjne na osobę w gospodarstwach domowych według klasy miejscowości zamieszkania (w %)

Wyszczególnienie	Wieś	Miasta o liczbie mieszkańców (w tys.)				
		poniżej 20	20–99	100–199	200–499	500 i więcej
żywność i napoje bezalkoholowe	30,2	27,1	26,1	25,0	24,0	20,2
napoje alkoholowe, wyroby tytoniowe i narkotyki	2,9	2,6	2,8	3,0	2,9	2,8
odzież i obuwie	5,0	5,1	5,4	5,4	5,6	5,8
użytkowanie mieszkania i nośniki energii	21,1	23,0	22,8	21,7	22,1	20,0
wyposażenie mieszkania i prowadzenie gospodarstwa domowego	5,1	5,0	5,1	5,3	5,3	4,8
zdrowie	4,8	5,2	5,4	4,8	5,0	6,0
transport	10,3	9,4	9,0	9,4	9,9	11,4
łącznie	4,4	4,6	4,4	4,3	4,4	4,2
rekreacja i kultura	6,6	7,6	8,3	9,3	9,9	11,0
edukacja	0,9	1,2	1,4	1,2	1,3	1,9
restauracje i hotele	1,6	2,0	2,2	2,8	2,6	4,9
pozostałe towary i usługi	4,9	5,1	5,6	5,7	5,7	5,9
kieszonkowe	2,3	2,0	1,6	1,9	1,5	1,2
Suma:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Budżety gospodarstw domowych w 2011 r.*, GUS, Warszawa 2012, s. 63 i 112.



Dla gospodarstw domowych usytuowanych na wsi żywność i napoje bezalkoholowe to 30,2% wszystkich wydatków na towary i usługi konsumpcyjne, podczas gdy w największych miastach (500 tys. i więcej mieszkańców) udział ten wynosi tylko 20,2%. Im większe miasto, tym udział wydatków gospodarstw domowych na żywność i napoje bezalkoholowe we wszystkich wydatkach na towary i usługi konsumpcyjne jest mniejszy. Kolejną grupą wydatków są wydatki na użytkowanie mieszkania i nośniki energii. W przypadku tych wydatków klasa miejscowości w tak dużym stopniu nie różnicuje gospodarstw domowych. Największy udział (23%) odnotowano dla gospodarstw z miejscowości liczących do 20 tys. mieszkańców, a najmniejszy (20%) – w największych miastach. Z kolei dla porównania na rekreację i kulturę mieszkańcy wsi przeznaczają tylko 6,6% swoich wydatków, a mieszkańcy dużych miast – 11%.

Postawionym dodatkowym zadaniem jest sprawdzenie hipotezy o braku związku między klasą miejscowości zamieszkania a strukturą wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne. Zatem weryfikacji będzie podlegała hipoteza  $H_0$  stanowiąca, że struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest niezależna od klasy miejscowości zamieszkania, wobec alternatywnej hipotezy  $H_1$ , że struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest zależna od klasy miejscowości zamieszkania.

Na wstępie zgodnie z metodologią przedstawioną powyżej obliczono prawdopodobieństwa empiryczne. Następnie zakładając stochastyczną niezależność klasy miejscowości zamieszkania i struktury wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne, obliczone zostały prawdopodobieństwa teoretyczne. Z kolei mnożąc wyznaczone prawdopodobieństwa hipotetyczne przez sumę wydatków, otrzymano liczebności hipotetyczne. Mając już wszystkie elementy macierzy liczebności empirycznych  $n_{ij}$  i teoretycznych  $\hat{n}_{ij}$ , można wyznaczyć wartość statystyki testowej  $\chi^2$ , co przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Poszczególne składniki statystyki testowej  $\chi^2$  obliczone dla analizy zależności między strukturą wydatków na towary i usługi konsumpcyjne na osobę a klasą miejscowości zamieszkania

Wyszczególnienie	Wieś	Miasta o liczbie mieszkańców (w tys.)					Suma:
		poniżej 20	20–99	100–199	200–499	500 i więcej	
żywność i napoje bezalkoholowe	191 596,44	752,66	2 583,06	8 137,29	24 841,75	249 342,37	<b>477 253,56</b>
napoje alkoholowe, wyroby tytoniowe i narkotyki	125,84	1 571,06	18,99	1 266,96	120,42	164,37	<b>3 267,64</b>
odzież i obuwie	5 985,67	768,78	361,36	224,09	2 136,99	7 012,67	<b>16 489,57</b>
użytkowanie mieszkania i nośniki energii	3 458,59	10 214,03	12 237,03	74,96	1 008,77	17 797,79	<b>44 791,16</b>
wyposażenie mieszkania i prowadzenie gospodarstwa domowego	1,44	61,47	12,03	661,83	890,66	1 529,07	<b>3 156,49</b>
zdrowie	9 578,55	224,91	1 510,79	1 166,88	462,93	21 212,18	<b>34 156,24</b>
transport	2 212,05	4 407,37	18 410,00	2 984,61	246,70	28 184,53	<b>56 445,26</b>
łączność	7,21	1 679,40	9,83	43,30	29,14	1 736,95	<b>3 505,84</b>
rekreacja i kultura	122 445,99	5 140,68	539,57	11 744,82	32 359,31	154 604,23	<b>326 834,60</b>
edukacja	38 588,89	2,51	3 689,91	8,42	85,79	61 710,84	<b>104 086,36</b>
restauracje i hotele	123 068,84	9 068,70	2 423,36	5 125,15	867,65	395 460,87	<b>536 014,57</b>
pozostałe towary i usługi	12 493,40	975,44	1 695,23	1 958,32	2 030,20	10 171,56	<b>29 324,14</b>
kieszonkowe	35 286,90	1 575,43	6 712,64	69,87	6 679,93	38 724,97	<b>89 049,75</b>
<b>Suma:</b>	544 849,81	36 442,45	50 203,79	33 466,49	71 760,24	987 652,41	<b>1 724 375,18</b>

Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzenie opisanej w części metodologicznej procedury obliczeniowej daje wynik 1 724 375,18. Mając obliczoną wartość statystyki  $\chi^2$ , można teraz przystąpić do weryfikacji hipotezy zerowej o niezależności cech będących przedmiotem analizy. Jeśli przyjmie się poziom istotności  $\alpha$  równy 0,05, to dla 60 stopni swobody odczytana z tablic rozkładu chi-kwadrat wartość krytyczna  $\chi^2_{\alpha}$  wynosi 79,08. Porównując obliczoną wartość statystyki  $\chi^2$  z wartością krytyczną, otrzymuje się:  $\chi^2 = 1\,724\,375,18 > 79,08 = \chi^2_{\alpha}$ .

Hipotezę  $H_0$  o braku związku między klasą miejscowości zamieszkania a strukturą wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne należy więc odrzucić i stwierdzić, że struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest zależna od klasy miejscowości zamieszkania.

### Struktura wydatków na towary i usługi konsumpcyjne a grupy społeczno-ekonomiczne

Znając przeciętne miesięczne wydatki na osobę oraz liczbę osób w poszczególnych gospodarstwach domowych objętych analizą, można obliczyć wielkość wydatków wszystkich przebadanych osób według kategorii towarów i usług konsumpcyjnych oraz grup społeczno-ekonomicznych. Strukturę wydatków na towary i usługi konsumpcyjne na osobę przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Struktura przeciętnych miesięcznych wydatków na towary i usługi konsumpcyjne na osobę w gospodarstwach domowych według grupy społeczno-ekonomicznej (w %)

Wyszczególnienie	Gospodarstwa domowe			
	pracowników	rolników	pracujących na własny rachunek	emerytów i rencistów
1	2	3	4	5
żywność i napoje bezalkoholowe	24,7	34,3	22,2	29,5
napoje alkoholowe, wyroby tytoniowe i narkotyki	2,9	2,6	2,7	2,7
odzież i obuwie	6,0	5,4	6,4	3,3
użytkowanie mieszkania i nośniki energii	20,0	18,7	19,4	26,3

1	2	3	4	5
wyposażenie mieszkania i prowadzenie gospodarstwa domowego	5,1	5,5	5,4	4,9
zdrowie	4,1	3,9	4,2	8,8
transport	11,3	10,8	12,3	6,2
łącznie	4,4	4,6	4,7	4,3
rekreacja i kultura	9,2	5,9	10,4	6,3
edukacja	1,7	0,9	1,7	0,2
restauracje i hotele	2,9	0,7	3,4	1,3
pozostałe towary i usługi	5,7	4,4	5,4	4,9
kieszonkowe	2,2	2,2	1,8	1,0
Suma:	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Budżety gospodarstw...*, s. 61 i 99.

Najwyższy udział w strukturze wydatków gospodarstw domowych w 2011 r. w Polsce miały wydatki na żywność i napoje bezalkoholowe (26,1%), przy czym jest tutaj dość duże zróżnicowanie: w gospodarstwach pracujących na własny rachunek stanowiły one 22,2%, a w gospodarstwach rolników – 34,3% wszystkich wydatków.

Dużym obciążeniem dla gospodarstw domowych w Polsce w 2011 r. były również wydatki na użytkowanie mieszkania lub domu oraz nośniki energii, które stanowiły 21,6% wszystkich wydatków. Wydatki na tę kategorię odczuwalne były zwłaszcza w gospodarstwach emerytów i rencistów, którzy przeznaczali na nie 26,3% swoich wydatków.

Żywność i napoje bezalkoholowe stanowią aż 34,3% wydatków na towary i usługi konsumpcyjne gospodarstw domowych rolników, podczas gdy w przypadku pracujących na własny rachunek udział ten wynosi tylko 22,2%, a pracowników najemnych – 24,7%. Z kolei w przypadku rekreacji i kultury aż 10,4% wynosi udział tej kategorii wydatków dla grupy pracujących na własny rachunek, natomiast 9,2% dla pracowników najemnych, a tylko 5,9% dla rolników.

Dalsza część problemu badawczego nr 2 sprowadza się do sprawdzenia hipotezy o braku związku między grupą społeczno-ekonomiczną a strukturą wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne. Zatem weryfikacji będzie podlegała hipoteza  $H_0$  stanowiąca, iż struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest niezależna od grupy społeczno-ekonomicznej, wobec alternatywnej hipotezy  $H_1$ , że struktu-

ra wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest zależna od grupy społeczno-ekonomicznej.

W celu rozwiązania tego problemu wyznaczono prawdopodobieństwa empiryczne, prawdopodobieństwa teoretyczne oraz liczebności teoretyczne. Obliczona na tej podstawie wartość statystyki testowej  $\chi^2$  wynosi 3 434 618,23, co zobrazowano w tabeli 5.

Tabela 5. Poszczególne składniki statystyki testowej  $\chi^2$  obliczone dla analizy zależności między strukturą wydatków na towary i usługi konsumpcyjne na osobę a grupą społeczno-ekonomiczną

Wyszczególnienie	Gospodarstwa domowe				Suma:
	pracowników	rolników	pracujących na własny rachunek	emerytów i rencistów	
żywność i napoje bezalkoholowe	54 582,27	134 452,77	62 728,06	113 612,69	<b>365 375,78</b>
napoje alkoholowe, wyroby tytoniowe i narkotyki	1 974,61	535,36	407,08	1 893,40	<b>4 810,45</b>
odzież i obuwie	52 796,30	158,82	21 693,38	192 396,09	<b>267 044,59</b>
użytkowanie mieszkania i nośniki energii	66 290,73	20 192,83	20 627,49	287 207,42	<b>394 318,48</b>
wyposażenie mieszkania i prowadzenie gospodarstwa domowego	0,41	1 916,67	1 963,67	2 105,50	<b>5 986,24</b>
zdrowie	168 730,46	21 443,00	22 656,66	594 043,54	<b>806 873,66</b>
transport	90 487,71	3 160,35	53 664,32	379 319,48	<b>526 631,87</b>
łącznie	201,76	752,58	2 177,50	389,67	<b>3 521,52</b>
rekreacja i kultura	46 371,49	38 966,92	48 228,19	134 685,83	<b>268 252,42</b>
edukacja	83 259,07	5 310,07	15 602,12	224 817,50	<b>328 988,76</b>
restauracje i hotele	60 044,25	64 406,89	37 680,01	137 136,58	<b>299 267,73</b>
pozostałe towary i usługi	9 069,34	10 089,51	15,20	9 854,69	<b>29 028,75</b>
kieszonkowe	38 026,70	3 417,18	434,42	92 639,67	<b>134 517,97</b>
Suma:	671 835,12	304 802,96	287 878,10	2 170 102,05	3 434 618,23

Źródło: opracowanie własne.

Mając już wartość statystyki  $\chi^2$ , można teraz przystąpić do weryfikacji hipotezy zerowej o niezależności cech będących przedmiotem analizy. Jeśli przyjmie się poziom istotności  $\alpha$  równy 0,05, to dla 36 stopni swobody odczytana z tablic rozkładu chi-kwadrat wartość krytyczna  $\chi^2_{\alpha}$  wynosi 51,00. Porównując obliczoną wartość statystyki  $\chi^2$  z wartością krytyczną, otrzymuje się:  $\chi^2 = 3\,434\,618,23 > 51,00 = \chi^2_{\alpha}$ .

Hipotezę  $H_0$  o braku związku między grupą społeczno-ekonomiczną a strukturą wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne należy więc odrzucić i stwierdzić, że struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest zależna od grupy społeczno-ekonomicznej.

### 3. Struktura wydatków na towary i usługi konsumpcyjne a poziom wykształcenia osoby odniesienia

Znając przeciętne miesięczne wydatki na osobę oraz liczbę osób w poszczególnych gospodarstwach domowych objętych analizą, można obliczyć wielkość wydatków wszystkich przebadanych osób według kategorii towarów i usług konsumpcyjnych oraz poziomu wykształcenia osoby odniesienia. Strukturę wydatków na towary i usługi konsumpcyjne na osobę przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6. Struktura przeciętnych miesięcznych wydatków na towary i usługi konsumpcyjne na osobę w gospodarstwach domowych według poziomu wykształcenia osoby odniesienia (w %)

Wyszczególnienie	Poziom wykształcenia osoby odniesienia			
	wyższe	policealne; średnie zawodowe i ogólnokształcące	zasadnicze zawodowe	gimnazjalne; podstawowe ukończone; bez wykształcenia
1	2	3	4	5
żywność i napoje bezalkoholowe	20,1	26,1	30,0	33,6
napoje alkoholowe, wyroby tytoniowe i narkotyki	2,2	2,8	3,3	3,2
odzież i obuwie	6,7	5,2	4,7	3,3
użytkowanie mieszkania i nośniki energii	18,4	22,3	22,7	26,3

1	2	3	4	5
wyposażenie mieszkania i prowadzenie gospodarstwa domowego	5,7	5,0	4,7	4,4
zdrowie	5,4	5,1	4,5	6,8
transport	12,7	9,9	8,8	5,4
łącznie	4,0	4,6	4,6	4,0
rekreacja i kultura	11,1	8,4	6,8	5,0
edukacja	2,0	1,2	0,9	0,4
restauracje i hotele	4,0	2,3	1,6	1,7
pozostałe towary i usługi	6,5	5,4	4,6	4,2
kieszonkowe	1,2	1,7	2,6	1,6
Suma:	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Budżety gospodarstw...*, s. 63 i 111.

W przypadku gospodarstw domowych, w których osoba osiągnąca najwyższy dochód ma wyższe wykształcenie, wydatki na żywność i napoje bezalkoholowe to jedynie 20,1% wydatków na towary i usługi konsumpcyjne, a jeżeli osoba ta ma wykształcenie gimnazjalne, podstawowe lub jest zupełnie bez wykształcenia, udział ten wynosi aż 33,6%. Udział wydatków na żywność i napoje bezalkoholowe w wydatkach na towary i usługi konsumpcyjne ogółem jest tym mniejszy, im wyższe jest wykształcenie osoby osiągnącej najwyższy dochód w gospodarstwie domowym. Dla porównania – w gospodarstwach domowych, w których osoba osiągnąca najwyższy dochód ma wykształcenie wyższe, wydatki na rekreację i kulturę to aż 11,1%, a jeśli osoba ta ma wykształcenie gimnazjalne, podstawowe lub jest bez wykształcenia, udział ten wynosi zaledwie 5%.

Stwierdzenie, czy istnieje związek między strukturą wydatków na towary i usługi konsumpcyjne a poziomem wykształcenia osoby odniesienia, sprowadza się do sprawdzenia hipotezy o braku związku między poziomem wykształcenia osoby odniesienia a strukturą wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne. Zatem weryfikacji będzie podlegała hipoteza  $H_0$  stanowiąca, że struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest niezależna od poziomu wykształcenia osoby odniesienia, wobec hipotezy  $H_1$ , że struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest zależna od poziomu wykształcenia osoby odniesienia.

Obliczona wartość statystyki testowej  $\chi^2$  wynosi w tym przypadku 3 452 550,62, co zobrazowano w tabeli 7.

Tabela 7. Poszczególne składniki statystyki testowej  $\chi^2$  obliczone dla analizy zależności między strukturą wydatków na towary i usługi konsumpcyjne na osobę a poziomem wykształcenia osoby odniesienia

Wyszczególnienie	Poziom wykształcenia osoby odniesienia				Suma:
	wyższe	policealne; średnie zawodowe i ogólno- kształcące	zasadnicze zawodowe	gimnazjalne; podstawowe ukończone; bez wykształcenia	
żywność i napoje bezalkoholowe	432 484,00	695,90	155 383,49	225 539,78	<b>814 103,17</b>
napoje alkoholowe, wyroby tytoniowe i narkotyki	39 624,67	0,31	24 878,32	4 379,11	<b>68 882,41</b>
odzież i obuwie	107 912,17	362,09	17 930,38	81 176,35	<b>207 380,99</b>
użytkowanie mieszkania i nośniki energii	154 347,35	5 713,96	12 773,48	106 892,68	<b>279 727,47</b>
wyposażenie mieszkania i prowadzenie gospodarstwa domowego	24 819,02	331,81	6 634,21	8 608,84	<b>40 393,87</b>
zdrowie	1 824,39	284,55	29 311,45	57 347,45	<b>88 767,83</b>
transport	233 126,53	54,34	34 437,60	223 369,44	<b>490 987,91</b>
łącznie	11 011,88	4 767,42	4 310,42	3 004,64	23 094,36
rekreacja i kultura	274 587,12	5,89	82 963,81	151 372,34	<b>508 929,16</b>
edukacja	140 936,60	1 416,43	34 093,59	60 764,77	<b>237 211,40</b>
restauracje i hotele	255 989,00	7 283,89	96 071,97	29 791,43	<b>389 136,29</b>
pozostałe towary i usługi	72 636,00	63,81	29 786,52	29 478,28	<b>131 964,61</b>
kieszonkowe	58 848,99	2 234,53	107 439,29	3 448,34	<b>171 971,15</b>
Suma:	1 808 147,73	23 214,93	636 014,52	985 173,44	3 452 550,62

Źródło: opracowanie własne.

Mając wyznaczoną wartość statystyki  $\chi^2$ , można teraz przystąpić do weryfikacji hipotezy zerowej o niezależności cech będących przedmiotem analizy. Jeśli przyjmie się poziom istotności  $\alpha$  równy 0,05, to dla 36 stopni swobody odczytana z tablic rozkładu chi-kwadrat wartość krytyczna  $\chi_{\alpha}^2$  wynosi 51,00.



Porównując obliczoną wartość statystyki  $\chi^2$  z wartością krytyczną, otrzymuje się:  
 $\chi^2 = 3\,452\,550,62 > 51,00 = \chi_{\alpha}^2$ .

Hipotezę  $H_0$  o braku związku między poziomem wykształcenia osoby odniesienia a strukturą wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne należy więc odrzucić i stwierdzić, że struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest zależna od poziomu wykształcenia osoby odniesienia.

## Podsumowanie

W artykule próbowano dokonać oceny struktury wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne w zależności od wielkości miejscowości zamieszkania, grupy społeczno-ekonomicznej i poziomu wykształcenia osoby odniesienia w gospodarstwach domowych oraz odpowiedzieć na pytanie, czy istnieje zależność między strukturą wydatków gospodarstw domowych na towary i usługi konsumpcyjne a tymi czynnikami. Aby zrealizować powyższy cel, zrealizowano trzy problemy badawcze.

Realizacja pierwszego problemu badawczego, czyli próba odpowiedzi na pytanie, czy struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest zależna od klasy miejscowości zamieszkania, ukazała znaczne zróżnicowanie w strukturze wydatków, szczególnie w przypadku wydatków na żywność i napoje bezalkoholowe (im większe miasto, tym udział tych wydatków we wszystkich wydatkach na towary i usługi konsumpcyjne jest mniejszy) oraz rekreację i kulturę (zależność odwrotna). Dodatkowo udowodniono, że istnieje statystycznie istotny związek między strukturą wydatków gospodarstw domowych na towary i usługi konsumpcyjne a klasą miejscowości zamieszkania, okazało się bowiem, że uzyskane odchylenia między liczebnościami empirycznymi i teoretycznymi były wystarczająco duże, aby odrzucić przypuszczenie o niezależności.

Realizacja drugiego problemu badawczego, czyli próba odpowiedzi na pytanie, czy struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest zależna od grupy społeczno-ekonomicznej gospodarstwa domowego, wskazała na duże zróżnicowanie wydatków między grupami społeczno-ekonomicznymi, szczególnie wydatków na żywność i napoje bezalkoholowe, na użytkowanie mieszkania lub domu oraz nośniki energii oraz na rekre-

ację i kulturę. Udowodniono, że istnieje statystycznie istotny związek między strukturą wydatków gospodarstw domowych na towary i usługi konsumpcyjne a grupą społeczno-ekonomiczną.

Realizacja trzeciego problemu badawczego, czyli próba odpowiedzi na pytanie, czy struktura wydatków gospodarstwa domowego na towary i usługi konsumpcyjne jest zależna od poziomu wykształcenia osoby odniesienia w gospodarstwie domowym, wskazała, że udział wydatków na żywność i napoje bezalkoholowe w wydatkach na towary i usługi konsumpcyjne ogółem jest tym mniejszy, im wyższe jest wykształcenie osoby osiągającej najwyższy dochód w gospodarstwie domowym. Zależność dla wydatków na kulturę i rekreację była odwrotna. Dodatkowo również udowodniono, że istnieje statystycznie istotny związek między strukturą wydatków gospodarstw domowych na towary i usługi konsumpcyjne a poziomem wykształcenia osoby odniesienia.

## Literatura

- Balicki A., Makać W., *Metody wnioskowania statystycznego*, Wyd. UG, Gdańsk 2000.
- Budżety gospodarstw domowych w 2011 r.*, GUS, Warszawa 2012.
- Gajek L., Kałużka M., *Wnioskowanie statystyczne. Modele i metody*, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.
- Jóźwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa 1995.
- Kot S., Jakubowski J., Sokołowski A., *Statystyka. Podręcznik dla studiów ekonomicznych*, Difin, Warszawa 2007.
- Kukuła K., *Elementy statystyki w zadaniach*, PWN, Warszawa 2003.
- Metodologia badania budżetów gospodarstw domowych*, GUS, Warszawa 2011.
- Magiera R., *Modele i metody statystyki matematycznej, cz. 2: Wnioskowanie statystyczne*, GiS, Wrocław 2007.
- Ostasiewicz S., Rusnak Z., Siedlecka U., *Statystyka. Elementy teorii i zadania*, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 1995.
- Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 2*, PWN, Warszawa 2003.
- Zaliaś A., *Metody statystyczne*, PWE, Warszawa 2000.

## FACTORS AFFECTING THE STRUCTURE OF EXPENDITURE OF HOUSEHOLDS IN POLAND

### Abstract

In the article the structure of households' expenditures on consumer goods and services was thoroughly analysed. The work was also an attempt to answer the question whether there is a relationship between some factors and the structure of households' expenditure on consumer goods and services. The chi-square goodness-of-fit test was used to examine the influence of these factors on the structure of expenditures of households in Poland. In the article it has been shown that the size of locality of residence, the socio-economic group and the level of education of reference person in the household have a significant impact on the share of each category of expenditures in the total amount spent on consumer goods and services by households in Poland.

**Keywords:** expenditures, consumer goods and services, class of locality, socio-economic group, level of education of the reference person

*Translated by Anna Turczak*

