

# PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

# RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 385

**Taksonomia 25**

**Klasyfikacja i analiza danych –  
teoria i zastosowania**

Redaktorzy naukowi

Krzysztof Jajuga

Marek Walesiak



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2015

Redaktor Wydawnictwa: Aleksandra Śliwka

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Beata Mazur

Projekt okładki: Beata Dębska

Tytuł dofinansowany ze środków Narodowego Banku Polskiego  
oraz ze środków Sekcji Klasyfikacji i Analizy Danych PTS

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania  
znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa  
[www.pracnaukowe.ue.wroc.pl](http://www.pracnaukowe.ue.wroc.pl)  
[www.wydawnictwo.ue.wroc.pl](http://www.wydawnictwo.ue.wroc.pl)

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons  
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska  
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu  
Wrocław 2015

**ISSN 1899-3192** (Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu)  
**e-ISSN 2392-0041** (Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu)  
**ISSN 1505-9332** (Taksonomia)

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:  
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
tel./fax 71 36 80 602; e-mail:[econbook@ue.wroc.pl](mailto:econbook@ue.wroc.pl)  
[www.ksiegarnia.ue.wroc.pl](http://www.ksiegarnia.ue.wroc.pl)

Druk i oprawa: TOTEM

## Spis treści

Wstęp.....	9
<b>Tomasz Bartłomowicz:</b> Segmentacja konsumentów na podstawie preferencji wyrażonych uzyskanych metodą Maximum Difference Scaling .....	11
<b>Barbara Batóg, Jacek Batóg, Andrzej Niemiec, Wanda Skoczylas, Piotr Waśniewski:</b> Zastosowanie metod klasyfikacyjnych w identyfikacji kluczowych indyktorów osiągnięć w zarządzaniu wynikami przedsiębiorstw .....	20
<b>Iwona Bąk:</b> Wykorzystanie statystycznej analizy danych w badaniach turystyki transgranicznej na obszarach chronionych.....	28
<b>Beata Bieszk-Stolorz:</b> Ocena stopnia deprecjacji kapitału ludzkiego z wykorzystaniem nieliniowych modeli regresji.....	37
<b>Mariola Chrzanowska, Nina Drejerska:</b> Małe i średnie przedsiębiorstwa w strefie podmiejskiej Warszawy – określenie znaczenia lokalizacji z wykorzystaniem drzew klasyfikacyjnych.....	45
<b>Adam Depta:</b> Próba modelowania strukturalnego jakości życia osób jękaających się jako konstrukt ukrytego na podstawie kwestionariusza SF-36v2 .....	53
<b>Katarzyna Dębkowska:</b> Wielowymiarowa analiza kondycji finansowej przedsiębiorstw sektora e-usług .....	63
<b>Krzysztof Dmytrów, Mariusz Doszyń:</b> Taksonomiczna procedura wspomagania kompletacji produktów w magazynie .....	71
<b>Mariusz Doszyń, Sebastian Gnat:</b> Propozycja procedury taksonomiczno-ekonometrycznej w indywidualnej wycenie nieruchomości.....	81
<b>Marta Dziechciarz-Duda, Anna Król:</b> Zastosowanie analizy <i>unfolding</i> i regresji hedonicznej do oceny preferencji konsumentów .....	90
<b>Katarzyna Frodyma:</b> Współzależność między poziomem rozwoju gospodarczego a udziałem energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu w krajach Unii Europejskiej.....	99
<b>Hanna Gruchociak:</b> Porównanie struktury lokalnych rynków pracy wyznaczonych przy wykorzystaniu różnych metod w Polsce w latach 2006 i 2011 .	111
<b>Alicja Grześkowiak, Agnieszka Stanimir:</b> Postrzeganie środowiska pracy przez starszą i młodszą generację pracowników .....	120
<b>Marta Hozer-Koćmiel, Christian Lis:</b> Klasyfikacja krajów nadbałtyckich ze względu na czas prac wykonywanych w gospodarstwie domowym .....	129
<b>Tadeusz Kufel, Magdalena Osińska, Marcin Błażejowski, Paweł Kufel:</b> Zegar cyklu koniunkturalnego państw UE i USA w latach 1995-2013 w świetle badań synchronizacji.....	138
<b>Aleksandra Łuczak:</b> Wykorzystanie rozszerzonej interwałowej metody TOPSIS do porządkowania liniowego obiektów .....	147

<b>Aleksandra Łuczak, Feliks Wysocki:</b> Zintegrowane podejście do ustalania współczynników wagowych dla cech w zagadnieniach porządkowania linowego obiektów .....	156
<b>Małgorzata Markowska, Danuta Strahl:</b> Wykorzystanie klasyfikacji dynamicznej do identyfikacji wrażliwości na kryzys ekonomiczny unijnych regionów szczebla NUTS 2.....	166
<b>Aleksandra Matuszewska-Janica, Marta Hozer-Koćmiel:</b> Struktura zatrudnienia oraz wynagrodzenia kobiet i mężczyzn a przedmiotowa struktura gospodarcza w państwach UE.....	178
<b>Anna M. Olszewska:</b> Zastosowanie analizy korespondencji do badania związku pomiędzy zarządzaniem jakością a innowacyjnością przedsiębiorstw .....	187
<b>Małgorzata Podogrodzka:</b> Metoda aglomeracyjna w ocenie przestrzennego zróżnicowania starości demograficznej w Polsce .....	195
<b>Ewa Roszkowska, Tomasz Wachowicz:</b> Ocena ofert negocjacyjnych spoza dopuszczalnej przestrzeni negocjacyjnej.....	201
<b>Ewa Roszkowska, Tomasz Wachowicz:</b> Zastosowanie metody <i>unfolding</i> do wspomagania procesu negocjacji .....	210
<b>Małgorzata Rószkiewicz:</b> Próba diagnozy uwarunkowań poziomu wskaźnika braku odpowiedzi w środowisku polskich gospodarstw domowych.....	219
<b>Marcin Salamaga:</b> Próba identyfikacji muzycznych profili melomanów z wykorzystaniem drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych .....	229
<b>Agnieszka Sompolska-Rzechuła:</b> Określenie czynników wpływających na prawdopodobieństwo poprawy poziomu rozwoju społecznego z wykorzystaniem modelu logitowego .....	239
<b>Iwona Staniec:</b> Wykorzystanie analizy czynnikowej w identyfikacji konstruktywów ukrytych determinujących ryzyko współpracy.....	248
<b>Agnieszka Stanimir:</b> Skłonność do zagranicznej mobilności młodszych i starszych osób .....	257
<b>Mirosława Sztemberg-Lewandowska:</b> Problemy decyzyjne w funkcjonalnej analizie głównych składowych.....	267
<b>Tomasz Szubert:</b> Demograficzno-społeczne determinanty określające subiektywny status jednostki w polskim społeczeństwie .....	276
<b>Piotr Tarka:</b> Własności 5- i 7-stopniowej skali Likerta w kontekście normalizacji zmiennych metodą Kaufmana i Rousseeuwa .....	286
<b>Joanna Trzęsiok:</b> Nielklasyczne metody regresji a problem odporności .....	296
<b>Katarzyna Wawrzyniak:</b> Ocena podobieństwa wyników uporządkowania województw uzyskanych różnymi metodami porządkowania .....	305
<b>Katarzyna Wójcik, Janusz Tuchowski:</b> Wykorzystanie metody opartej na wzorcach w automatycznej analizie opinii konsumenckich.....	314
<b>Anna Zamojska:</b> Zastosowanie analizy falkowej w ocenie efektywności funduszy inwestycyjnych .....	325

## Summaries

<b>Tomasz Bartłomowicz:</b> Segmentation of consumers based on revealed preferences obtained with the Maximum Difference Scaling method .....	19
<b>Barbara Batóg, Jacek Batóg, Andrzej Niemiec, Wanda Skoczylas, Piotr Waśniewski:</b> Application of classification methods to identify the key performance indicators of performance management .....	27
<b>Iwona Bąk:</b> The application of statistical data analysis in the studies of cross-border tourism in protected areas.....	36
<b>Beata Bieszk-Stolorz:</b> Evaluating human capital depreciation by means of non-linear regression models.....	44
<b>Mariola Chrzanowska, Nina Drejerska:</b> Small and medium enterprises in the Warsaw suburban zone – determination of a localization’s role using classification trees .....	52
<b>Adam Depta:</b> An attempt of structural modelling of the quality of life of stuttering people as a latent construct, based on SF-36v2 questionnaire ...	62
<b>Katarzyna Dębowska:</b> Multidimensional analysis of financial condition of e-business services .....	70
<b>Krzysztof Dmytrów, Mariusz Doszyń:</b> Taxonomic procedure of supporting order-picking of products in a warehouse .....	80
<b>Mariusz Doszyń, Sebastian Gnat:</b> Taxonomic and econometric methods in individual real estate evaluation.....	89
<b>Marta Dziechciarz-Duda, Anna Król:</b> The application of unfolding analysis and hedonic regression in the investigation of consumers’ preferences .....	98
<b>Katarzyna Frodyma:</b> Interdependence between the level of economic development and the share of renewable energy in gross final energy consumption in the European Union.....	110
<b>Hanna Gruchociak:</b> Comparison of local labour markets structure designated using different methods in Poland in 2006 and 2011 years.....	119
<b>Alicja Grzeškowiak, Agnieszka Stanimir:</b> Perception of working environment by older and younger generation of workers.....	128
<b>Marta Hozer-Koćmiel, Christian Lis:</b> Classification of the Baltic Sea Region countries due to the time of household work.....	137
<b>Tadeusz Kufel, Magdalena Osińska, Marcin Błażejowski, Paweł Kufel:</b> Business cycle clock for the EU and the USA in 1995-2013 in the light of synchronization research.....	146
<b>Aleksandra Łuczak:</b> The use of the extended interval TOPSIS methods for linear ordering of objects.....	155
<b>Aleksandra Łuczak, Feliks Wysocki:</b> Integrated approach for determining the weighting coefficients for features in issues of linear ordering of objects.....	165

<b>Małgorzata Markowska, Danuta Strahl:</b> The application of dynamic classification for the identification of vulnerability to economic crisis in the EU NUTS 2 regions .....	177
<b>Aleksandra Matuszewska-Janica, Marta Hozer-Koćmiel:</b> The structure of male and female employment and remuneration vs. the basic economy structure in the EU countries .....	186
<b>Anna M. Olszewska:</b> The application of the correspondence analysis for the study of the relations between quality management and innovation in the enterprises.....	194
<b>Małgorzata Podogrodzka:</b> Agglomeration method in the age and ageing in Poland by voivodships.....	200
<b>Ewa Roszkowska, Tomasz Wachowicz:</b> Scoring the negotiation offers from the outside of the feasible negotiation space .....	209
<b>Ewa Roszkowska, Tomasz Wachowicz:</b> Application of the unfolding analysis to negotiation support.....	218
<b>Małgorzata Rószkiewicz:</b> An attempt to diagnose the determinants of non-response rate in Polish households surveys .....	228
<b>Marcin Salamaga:</b> Attempt to identify music lovers profiles using classification and regression trees .....	238
<b>Agnieszka Sompolska-Rzechuła:</b> The definition of factors influencing the probability of improving the level of human development using the logit model.....	247
<b>Iwona Staniec:</b> The use of factor analysis to identify hidden constructs – determinants of the cooperation risk .....	256
<b>Agnieszka Stanimir:</b> Willingness to mobility abroad among younger and older persons .....	266
<b>Mirosława Sztemberg-Lewandowska:</b> Decision problems in functional principal components analysis.....	275
<b>Tomasz Szubert:</b> Socio-demographic factors determining subjective social status of an individual in Polish society .....	285
<b>Piotr Tarka:</b> Normalization methods of variables and measurement on 5 and 7 point Likert scale .....	295
<b>Joanna Trzęsiok:</b> Non-classical regression methods vs. robustness .....	304
<b>Katarzyna Wawrzyniak:</b> The evaluation of the similarity of the voivodships' orderings obtained by means of different methods.....	313
<b>Katarzyna Wójcik, Janusz Tuchowski:</b> Using pattern-based opinion mining.....	324
<b>Anna Zamojska:</b> Mutual funds performance measurement – wavelets analysis approach.....	333

**Marta Hozer-Koćmiel, Christian Lis**

Uniwersytet Szczeciński

e-mails: mhk@wneiz.pl; chrislis@wneiz.pl

---

## KLASYFIKACJA KRAJÓW NADBAŁTYCKICH ZE WZGLĘDU NA CZAS PRAC WYKONYWANYCH W GOSPODARSTWIE DOMOWYM

---

**Streszczenie:** Pomimo występowania różnic w zakresie ilości i wartości pracy w gospodarstwie domowym w krajach nadbałtyckich, istnieje podobieństwo w ilości czasu przeznaczanego na tego typu prace w krajach skandynawskich i w Niemczech oraz w republikach bałtyckich (Litwa, Łotwa, Estonia) i w Polsce. W artykule przedstawiono wyniki grupowania tych krajów ze względu na czas prac wykonywanych w gospodarstwie domowym. Wykorzystano metodę *k*-średnich i dane z badania budżetów czasu ludności HETUS. Zmierzone także relacje wartości prac w gospodarstwie domowym i produktu krajowego brutto.

**Słowa kluczowe:** praca gospodarstw domowych, budżety czasu ludności, HETUS, kraje nadbałtyckie, metoda *k*-średnich.

DOI: 10.15611/pn.2015.385.14

### 1. Wstęp

Produkcja gospodarstwa domowego są to dobra i usługi wyprodukowane przez członków gospodarstwa domowego z wykorzystaniem ich nieodpłatnej pracy domowej oraz zakupionych dóbr konsumpcyjnych. Określa się ją również produkcją nierynkową. Część produkcji gospodarstw domowych uwzględniona jest w systemie rachunków narodowych – produkcja SNA, a część nie – produkcja ‘non SNA’ [EC 2003, s. 11].

Szersze podejścia do produkcji poprzez uwzględnienie sfery nierynkowej postulują J.E. Stiglitz, A. Sen i J.P. Fitoussi w Raporcie Komisji ds. Pomiaru Aktywności Ekonomicznej i Postępu Społecznego. Zauważono konieczność wprowadzenia nowych metod pomiaru takich kategorii, jak dobrobyt, jakość życia, trwałość rozwoju gospodarczego. Sformułowano rekomendacje dotyczące pomiaru produkcji, jakości życia i dobrobytu, zalecając m.in. a) uwzględnić w większym stopniu

perspektywę gospodarstw domowych, b) więcej uwagi przeznaczyć na analizę dystrybucji dochodu, konsumpcji i majątku, a nie samej produkcji, c) rozszerzyć pomiar dochodu o aktywności nierynkowe, np. nieodpłatną pracę w gospodarstwie domowym, d) wskaźniki jakości życia powinny uwzględniać problematykę nierówności ekonomicznych i społecznych, e) istnieje potrzeba wprowadzenia nowych miar stopnia i ryzyka degradacji środowiska [Stiglitz, Sen, Fitoussi 2010, s. 11-18].

W tabeli 1 przedstawiono składniki produkcji rozszerzonej, która uwzględnia oba typy produkcji – SNA i ‘non SNA’.

**Tabela 1.** Składniki produkcji rozszerzonej

Produkcja rozszerzona		
Produkcja ‘Non SNA’	Produkcja SNA	
<b>Produkcja pozarynkowa 2</b> – produkcja dóbr i usług na potrzeby własne gospodarstwa, – nieformalna pomoc na rzecz innego gospodarstwa, – wolontariat – produkcja usług.	<b>Produkcja pozarynkowa 1</b> – produkcja dóbr i usług na potrzeby własne gospodarstwa, – produkcja dobra i usług związanych z mieszkaniem, – odpłatna pomoc domowa świadczona przez członków rodziny, – wolontariat – produkcja dóbr	<b>Produkcja rynkowa</b> – rejestrowana – ukryta

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu [EC 2003].

Celem niniejszego badania jest klasyfikacja krajów nadbałtyckich ze względu na czas przeznaczony na poszczególne czynności produkcji gospodarstw domowych. Postawiono hipotezę, że pomimo występowania różnic w zakresie ilości i wartości pracy w gospodarstwie domowym w krajach nadbałtyckich istnieje podobieństwo w wykorzystaniu czasu na pracę w gospodarstwach domowych w krajach skandynawskich i w Niemczech oraz w republikach bałtyckich i w Polsce.

## 2. Metodologia i dane statyczne

Klasyfikację krajów nadbałtyckich ze względu na czas pracy w gospodarstwie domowym przeprowadzono za pomocą analizy skupień i metody *k*-średnich [Pocięcha i in. 1988, s. 85; Jajuga 1993]. Do oceny podobieństwa w wykorzystaniu czasu wolnego w gospodarstwie domowym wybrano odległości euklidesowe mierzone między najbliższymi obiektami reprezentującymi różne skupienia (metoda najbliższego sąsiedztwa). Analizę przeprowadzono dla 8 krajów nadbałtyckich: Estonii, Finlandii, Litwy, Łotwy, Niemiec, Norwegii, Polski i Szwecji (zob. tab. 2). Przyczyną pominięcia Danii i Rosji jest ich brak w badaniu budżetów czasu ludności HETUS (*Harmonised European Time Use Survey*).



**Tabela 2.** Przeciętny czas trwania poszczególnych prac domowych w minutach dziennie w krajach nadbałtyckich w 2004 r.

KOBIECY								
RAZEM: Zajęcia i prace domowe	Estonia	Finlandia	Niemcy	Łotwa	Litwa	Norwegia	Polska	Szwecja
	315	247	260	247	280	233	299	231
Przygotowanie posiłków	81	55	49	66	78	50	90	50
Zmywanie naczyń	26	15	21	22	22	21	29	21
Sprzątanie mieszkania	37	26	39	27	38	33	34	30
Inne prace w mieszkaniu	16	23	14	15	21	3	14	2
Pranie	15	13	12	9	11	11	14	12
Prasowanie	8	5	10	3	4	4	7	5
Rękodzieło i produkcja odzieży	12	10	6	8	10	10	4	3
Inne prace związane z odzieżą	2	1	1	1	1	2	1	1
Prace w ogrodzie	14	8	9	20	15	9	10	10
Opieka nad zwierzętami	6	0	1	6	17	0	1	1
Spacery z psem	5	7	4	4	2	3	6	7
Inne prace ogrodowe	7	0	4	0	0	0	0	0
Budowa, remonty, naprawy	3	4	3	1	2	4	2	4
Zakupy	29	32	38	21	20	27	30	29
Opieka nad dziećmi	19	19	14	14	16	20	20	16
Nauka i zabawa z dziećmi	9	8	10	7	8	9	17	8
Inne prace domowe	6	5	11	8	1	13	2	14
Nieformalna pomoc na rzecz innych gosp. dom.	13	12	9	11	11	8	14	9
MEŻCZYŹNI								
RAZEM: Zajęcia i prace domowe	Estonia	Finlandia	Niemcy	Łotwa	Litwa	Norwegia	Polska	Szwecja
	180	147	148	121	144	142	158	153
Przygotowanie posiłków	22	21	16	15	20	23	25	25
Zmywanie naczyń	6	4	8	4	4	8	6	10
Sprzątanie mieszkania	11	8	11	6	10	14	9	15
Inne prace w mieszkaniu	25	26	14	21	29	5	20	5
Pranie	1	2	2	1	1	2	1	3
Prasowanie	0	0	1	0	1	0	1	1
Rękodzieło i produkcja odzieży	0	0	0	0	0	0	0	0
Inne prace związane z odzieżą	1	0	0	0	0	0	0	0
Prace w ogrodzie	12	6	10	16	11	10	12	11
Opieka nad zwierzętami	5	2	4	4	13	1	4	2
Spacery z psem	5	5	3	3	2	4	7	7
Inne prace ogrodowe	7	0	6	1	0	0	0	0
Budowa, remonty, naprawy	33	21	18	17	17	23	19	20
Zakupy	21	26	28	12	13	21	21	22
Opieka nad dziećmi	4	6	4	2	3	8	5	7
Nauka i zabawa z dziećmi	4	5	5	2	4	5	10	6
Inne prace domowe	7	4	8	6	1	11	1	12
Nieformalna pomoc na rzecz innych gosp. dom.	15	11	8	11	15	7	16	7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z badania HETUS.

W dalszej kolejności wyceniono wartość prac domowych, stosując następującą procedurę:

$$WPK_i = \sum_{j=1}^l CZPK_{ij} \cdot LK_{ij} \cdot WYK_i, \quad (1)$$

$$WPKM_i = \sum_{j=1}^l CZPKM_{ij} \cdot LM_{ij} \cdot WYKM_i, \quad (2)$$

$$WPK_i = 12 \cdot (WPK_i + WPKM_i), \quad (3)$$

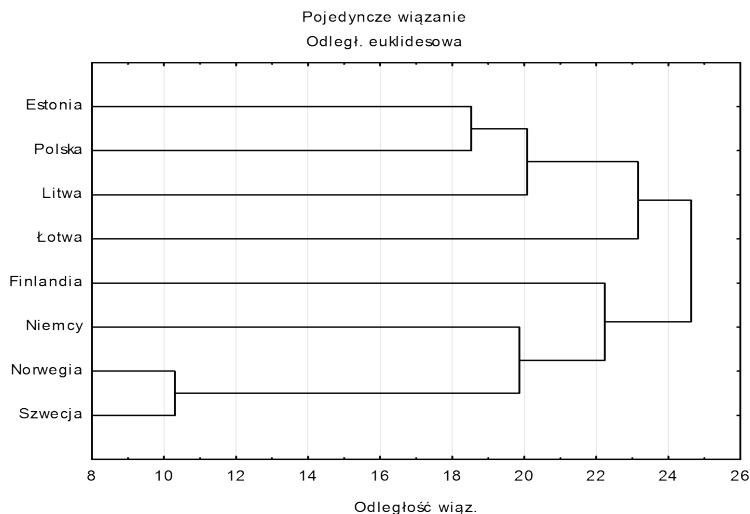
gdzie:  $WPK_i$  – miesięczna wartość pracy domowej kobiet w euro w  $i$ -tym kraju;  
 $CZPK_{ij}$  – miesięczny czas pracy domowej kobiet w  $i$ -tym kraju i  $j$ -tej grupie wieku;  
 $LK_{ij}$  – liczba kobiet w  $i$ -tym kraju i  $j$ -tej grupie wieku;  
 $WYK_i$  – przeciętne miesięczne wynagrodzenie podstawowe kobiet w euro w  $i$ -tym kraju, *elementary occupations*;  
 $WPKM_i$  – wartość pracy domowej mężczyzn w euro w  $i$ -tym kraju;  
 $CZPKM_{ij}$  – miesięczny czas pracy domowej mężczyzn w  $i$ -tym kraju i  $j$ -tej grupie wieku;  
 $LM_{ij}$  – liczba mężczyzn w  $i$ -tym kraju i  $j$ -tej grupie wieku;  
 $WYKM_i$  – przeciętne miesięczne wynagrodzenie podstawowe mężczyzn w euro w  $i$ -tym kraju, *elementary occupations*;  
 $WPK_i$  – roczna wartość pracy domowej ogółem (dla kobiet i mężczyzn) w euro w  $i$ -tym kraju;  
 $PKB_i$  – wartość produktu krajowego brutto w euro  $i$ -tym kraju;  
 $i = 1 \dots k$ ;  
 $j = 1 \dots l$ .

Otrzymaną wartość pracy domowej porównano z wartością PKB danego kraju.

### 3. Wyniki grupowania krajów nadbałtyckich ze względu na czas pracy w gospodarstwie domowym

Przeciętny czas pracy w gospodarstwie domowym dla kobiet był wyraźnie dłuższy niż dla mężczyzn. Kobiety najwięcej czasu przeznaczały na przygotowanie posiłków, sprzątanie i opiekę nad dziećmi. Mężczyźni natomiast na przygotowanie posiłków, ale także na remonty i naprawy oraz robienie zakupów. Grupowanie krajów pod względem czasu przeznaczanego na pracę w gospodarstwie przeprowadzono osobno dla kobiet i mężczyzn.

Najwyższy stopień podobieństwa pod względem badanego kryterium wykazały Szwecja i Norwegia, dla których uzyskano najkrótszą odległość wiązania (10,3), w dalszej kolejności Polska i Estonia (odległość wiązania 18,5) – w przypadku



**Rys. 1.** Podobieństwo krajów pod względem struktury czasu przeznaczanego na prace w gospodarstwie przez kobiety w 2004 r.

Źródło: obliczenia własne.

drugiej pary odległość wiązania była zdecydowanie większa. Szwecja i Norwegia w kolejnym kroku utworzyły skupienie z Niemcami (odl. 19,9) i Finlandią (odl. 26,4). Następnie Polska utworzyła jedno skupienie z Estonią, a później z Litwą (odl. 28,2) i Łotwą (odl. 33,8).

Obserwując proces aglomeracji krajów nadbałtyckich, uznano, że wśród badanych krajów występują dwie względnie jednorodne grupy gospodarek, i postanowiono przeprowadzić grupowanie, wykorzystując w tym celu metodę *k*-średnich (tab. 2). Dzięki temu wyodrębniono dwie grupy krajów podobnych do siebie ze względu na czas trwania poszczególnych rodzajów prac domowych. Skupienie 1 stanowią republiki bałtyckie (Litwa, Łotwa, Estonia) i Polska, natomiast skupienie 2 bardziej rozwinięte gospodarczo kraje skandynawskie i Niemcy. W przypadku kobiet potwierdzono zatem hipotezę, że pomimo występowania różnic w zakresie ilości pracy w gospodarstwie domowym w krajach nadbałtyckich istnieje podobieństwo w strukturze czasu przeznaczanego na tego typu prace w krajach skandynawskich i w Niemczech oraz w republikach bałtyckich i w Polsce.

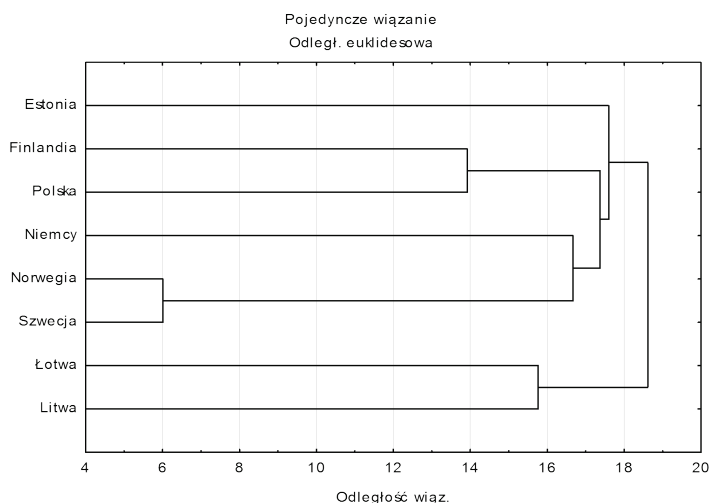
Kobiety w krajach skupienia 1 pracują w gospodarstwie dłużej niż kobiety w Skandynawii i w Niemczech (skupienie 2). Przeciętny czas pracy w gospodarstwie domowym w krajach, które przeszły transformację gospodarczą, wyniósł 4,55 godz. dziennie, a w krajach skandynawskich i w Niemczech 3,9 godz. Najczęściej wykonywane prace były takie same dla obu skupień i obejmowały przygotowanie posiłków, sprzątanie i opiekę nad dziećmi. Czas trwania dwóch ostatnich czynności był podobny dla obu grup. Wyraźne różnice zaobserwowano w przy-

padku przygotowywania posiłków – średnio 79 min dziennie w krajach skupienia 1 i 51 min dziennie w krajach skupienia 2.

**Tabela 3.** Analiza skupień metodą  $k$ -średnich – struktura czasu przeznaczanego na pracę w gospodarstwie przez kobiety w 2004 r.

	Kraje	Odległość od środka skupienia
Skupienie 1	Estonia	EE = 2,268
	Łotwa	LV = 4,101
	Litwa	LT = 3,106
	Polska	PL = 4,062
Skupienie 2	Finlandia	FI = 3,798
	Niemcy	DE = 2,768
	Norwegia	NO = 2,458
	Szwecja	SE = 2,518

Źródło: obliczenia własne.



**Rys. 2.** Grupowanie krajów pod względem struktury czasu przeznaczanego na pracę w gospodarstwie przez mężczyzn w 2004 r.

Źródło: obliczenia własne.

Na rysunku 2 przedstawiono wyniki grupowania krajów nadbałtyckich pod względem czasu prac wykonywanych w gospodarstwie domowym przez mężczyzn. Sytuacja ukształtowała się nieco inaczej niż w przypadku kobiet. Najbardziej podobne jak poprzednio okazały się struktura czasu prac domowych w Norwegii i Szwecji (odległość wiązania 6,0). W dalszej kolejności podobnymi do siebie krajami okazały się Polska i Finlandia (odl. 13,9), a potem Litwa i Łotwa (odl. 15,8). W kolejnym kroku Niemcy dołączyły do pary Szwecja-Norwegia.

Za pomocą metody  $k$ -średnich wyodrębniono skupienia krajów nadbałtyckich ze względu na ilość czasu pracy domowej mężczyzn (tab. 4). W pierwszym znalazły się Polska, Finlandia, Litwa, Łotwa i Estonia, a w drugim pozostałe kraje skandynawskie (Szwecja, Norwegia) i Niemcy. W przypadku mężczyzn było odwrotnie niż w przypadku kobiet, to dla skupienia 2 (kraje skandynawskie i Niemcy) czas pracy w gospodarstwie domowym był dłuższy niż w krajach, które przeszły transformację ustrojową i ekonomiczną – skupienie 1.

**Tabela 4.** Analiza skupień metodą  $k$ -średnich – struktura czasu przeznaczanego na pracę w gospodarstwie przez mężczyzn w 2004 r.

Skupienia	Kraje	Odległość od środka skupienia
Skupienie 1	Estonia	EE = 3,132
	Finlandia	FI = 2,462
	Łotwa	LV = 2,850
	Litwa	LT = 2,825
	Polska	PL = 2,242
Skupienie 2	Niemcy	DE = 2,461
	Norwegia	NO = 1,380
	Szwecja	SE = 1,423

Źródło: obliczenia własne.

Średni czas pracy w gospodarstwie domowym w przypadku pierwszego skupienia (kraje, które przeszły transformację ustrojową, i Finlandia) wyniósł 2,28 godz. dziennie, natomiast dla drugiej grupy (Skandynawia i Niemcy) 2,40 godz. dziennie. Najdłużej wykonywane czynności były takie same w przypadku obu grup. Były to przygotowanie posiłków, remonty i naprawy, robienie zakupów i opieka nad dziećmi. Wyraźne różnice pomiędzy skupieniami dotyczyły czasu opieki nad dziećmi. W krajach o bardziej tradycyjnym podziale pracy domowej (Polska, Litwa, Łotwa, Estonia) oraz w Finlandii czas ten wyniósł średnio 10 min dziennie, a w krajach skandynawskich i w Niemczech średnio 14 min dziennie.

Ostatnim krokiem była wycena wartości poszczególnych prac wykonywanych w gospodarstwie domowym i wyznaczenie relacji wartości czasu pracy domowej do produktu krajowego brutto. W tym celu wykorzystano podejście nakładowe i metodę średniego wynagrodzenia gospodyni domowej (przyjęto stawkę określaną przez Eurostat jako wynagrodzenie podstawowe, *elementary occupations*). Wyniki przedstawiono w tab. 5.

W krajach skandynawskich wartość pracy domowej stanowiła od 30% do 32% PKB, w Niemczech znacznie więcej – 40%, co spowodowane było wysoką stawką rynkową wynagrodzenia gospodyni domowej oraz umiarkowanym czasem trwania poszczególnych prac domowych. Wartość ta w republikach bałtyckich (Litwa, Łotwa i Estonia) kształtowała się na poziomie od 17% do 20%. W Polsce była

**Tabela 5.** Relacja wartości pracy w gospodarstwie domowym do PKB w krajach nadbałtyckich w 2004 r.

Kraj	WPDK mln euro	WPDM mln euro	WPD mln euro	PKB mln euro	WPD/ PKB
Norwegia	38 455,9	25 747,1	64 203,0	209 423,5	<b>31%</b>
Niemcy	526 299,7	354 444,0	880 743,7	2 195 700,0	<b>40%</b>
Szwecja	50 555,1	36 049,6	86 604,7	291 634,1	<b>30%</b>
Finlandia	29 501,7	19 531,7	49 033,4	152 266,0	<b>32%</b>
Estonia	1 247,1	734,3	1 981,4	9 685,3	<b>20%</b>
Polska	48 513,9	25 371,0	73 884,9	204 236,5	<b>36%</b>
Litwa	2 163,2	1 018,0	3 181,2	18 244,8	<b>17%</b>
Łotwa	1 470,4	724,4	2 194,8	11 154,6	<b>20%</b>

Źródło: obliczenia własne.

wyraźnie wyższa niż w pozostałych krajach, które przeszły transformację ustrojową, i wynosiła 36%. Wpłynął na to stosunkowo długi czas pracy w gospodarstwie domowym i wyższe niż w Estonii, na Litwie i Łotwie przeciętne wynagrodzenie gospodyni domowej. Wyniki te potwierdziły szacunki G.S. Beckera [1990], twórcy nowej ekonomii gospodarstwa domowego, według którego wartość pracy w gospodarstwie domowym stanowi około 30% dochodu narodowego oraz A. Giddensa [2005]: 25% – 40% dochodu.

#### 4. Podsumowanie i kierunki dalszych badań

Przeprowadzona klasyfikacja wykazała, że pomimo występowania różnic w zakresie ilości i wartości pracy w gospodarstwie domowym istnieje podobieństwo w wykorzystaniu czasu na pracę domową przez kobiety w krajach skandynawskich i w Niemczech (grupa 1) oraz w Polsce, na Litwie, na Łotwie i w Estonii (grupa 2).

Przeciętny czas pracy w gospodarstwie domowym dla kobiet jest wyraźnie dłuższy niż dla mężczyzn. Kobiety najwięcej czasu przeznaczają na przygotowanie posiłków, sprzątanie i opiekę nad dziećmi. Mężczyźni natomiast na przygotowanie posiłków, ale także na remonty i naprawy oraz robienie zakupów.

Zaobserwowano, że kobiety w krajach grupy 2 pracują w gospodarstwie dłużej niż kobiety w Skandynawii i w Niemczech, czyli w krajach bardziej rozwiniętych pod względem gospodarczym. W przypadku mężczyzn było odwrotnie, to w krajach skandynawskich i w Niemczech czas pracy w gospodarstwie domowym był dłuższy niż w krajach, które przeszły transformację ustrojową i ekonomiczną. Największe różnice dotyczyły czasu opieki nad dziećmi i robienia zakupów.

Próby włączania pracy domowej do analiz ekonomicznych są zgodne z postulatami Komisji Stiglitz, Sena, Fitoussiego [2010], aby uwzględnić w większym stopniu perspektywę gospodarstw domowych oraz rozszerzyć pomiar dochodu o nieodpłatną pracę w gospodarstwie domowym. Pozwalają one na lepszą jakość

porównań rozmiaru gospodarek różnych krajów z uwzględnieniem obu typów produkcji zarówno rynkowej, jak i nierynkowej.

Wartość pracy w gospodarstwie domowym w krajach nadbałtyckich wynosi średnio 30% PKB tych krajów. Jest jednak wyraźnie wyższa w krajach bardziej rozwiniętych – Skandynawii i w Niemczech.

W dalszych badaniach nad podobieństwem w strukturze czasu pracy w gospodarstwie domowym autorzy włączają do analiz Rosję oraz wykorzystują inne metody taksonomiczne, np. uogólnioną miarę odległości (GDM) czy taksonomiczną miarę interwałów (TMI), bazującą na unitaryzacji zerowanej.

## Literatura

- Becker G.S., 1990, *Ekonomiczna teoria zachowań ludzkich*, PWN, Warszawa.
- EC, 2003, *Household Production and Consumption Proposal for a Methodology of Household Satellite Accounts*, Working Papers and Studies, KS-CC-03-003-EN-N.
- Giddens A., 2005, *Socjologia*, PWN, Warszawa.
- Hozer-Koćmiel M., 2007, *Gender Mainstreaming w ekonomii cz. II. Dystrybucja czasu i wartości pracy kobiet*, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Jajuga K., 1993, *Statystyczna analiza wielowymiarowa*, PWN, Warszawa.
- Pociecha J., Podolec B., Sokołowski A., Zając K., 1988, *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*, PWN, Warszawa.
- Stiglitz J.E., Sen A., Fitoussi J.P., 2010, *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, <http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr> (16.10.2014).

## CLASSIFICATION OF THE BALTIC SEA REGION COUNTRIES DUE TO THE TIME OF HOUSEHOLD WORK

**Summary:** In spite of differences in the amount and value of household work in the Baltic Sea Region countries, there is a similarity in the use of time spent on this kind of work in Scandinavian countries and in Germany as well as in the Baltic States (Lithuania, Latvia, Estonia) and Poland. The article presents the results of their classification on the basis of the time of work done in the household. For this purpose the method of *k*-means and the data from the HETUS time budgets were used. Furthermore, the relation between the value of the household work and gross domestic product was measured.

**Keywords:** household work, time use survey, HETUS, the Baltic Sea Region countries, *k*-means method.