

Hanna Dudek

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**KONWERGENCJA W ZAKRESIE UDZIAŁÓW WYDATKÓW
NA ŻYWNOSĆ W POLSCE – EKONOMETRYCZNA ANALIZA
DANYCH PANELOWYCH**

*CONVERGENCE OF FOOD SHARE EXPENDITURES IN POLAND –
ECONOMETRIC ANALYSIS OF PANEL DATA*

Słowa kluczowe: konwergencja typu beta oraz sigma, gospodarstwa domowe, model ekonometryczny

Key words: beta-convergence, sigma-convergence, households, econometric model

Synopsis. Przedstawiono wyniki weryfikacji hipotezy o występowaniu zjawiska konwergencji w zakresie udziałów wydatków na żywność. Analiza kształtowania się tej cechy ma zasadnicze znaczenie w pomiarze zamożności gospodarstw domowych. W pracy rozważono tzw. konwergencję beta oraz konwergencję sigma. Pierwsza z metod odnosi się do sytuacji, gdy podmioty słabiej rozwinięte wykazują szybsze tempo wzrostu określonej cechy niż podmioty lepiej rozwinięte. Zbieżność sigma występuje zaś, gdy zróżnicowanie poziomu badanej cechy maleje w czasie.

Wstęp

Od kilkunastu lat problematyka konwergencji jest jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się obszarów badawczych teorii wzrostu gospodarczego. Termin „konwergencja” (*łac. convergere*, zbierać się, upodabniać się) w literaturze ekonomiczno-społecznej odnosi się do procesu upodabniania się do siebie gospodarki, kultury czy systemów społecznych krajów, regionów oraz różnych grup ludności. Do podstawowych pytań w teorii wzrostu, na które otrzymuje się odpowiedź w wyniku analizy konwergencji zalicza się następujące: czy żyjemy w świecie, w którym niski standard życia ubogich poprawia się szybciej niż wysoki standard bogatych, czy w świecie, w którym bogaci stają się jeszcze bogatsi, a biedni coraz bardziej ubożeją? [Nowak 2006]. Podczas badań nad konwergencją zaproponowano różne jej definicje, sposoby interpretacji oraz metody weryfikacji. Do najbardziej znanych i najczęściej stosowanych należą koncepcje beta-konwergencji i sigma-konwergencji. Konwergencja typu beta ma miejsce wtedy, gdy podmioty słabiej rozwinięte wykazują szybsze tempo wzrostu niż podmioty lepiej rozwinięte. Zbieżność sigma występuje zaś, gdy rozproszenie badanej cechy między podmiotami wykazuje tendencję do zmniejszania się w miarę upływu czasu. Obecnie α -konwergencję i δ -konwergencję zalicza się do tzw. klasycznych konwergencji [Sala-i-Martin 1996]. Obie koncepcje były przedmiotem zainteresowania niniejszej pracy.

Celem artykułu była diagnoza procesów konwergencji w zakresie udziałów wydatków na żywność w całkowitych wydatkach na towary i usługi konsumpcyjne. Analiza kształtowania się tej cechy ma zasadnicze znaczenie w pomiarze dobrobytu gospodarstw domowych¹. Zgodnie bowiem z prawem Engla w społecznościach o średnim poziomie zamożności, wraz ze wzrostem dochodów następuje spadek udziału wydatków na żywność [Rusnak 2007].

Polska należy do krajów o dość wysokim udziale wydatków na żywność w całkowitych wydatkach na towary i usługi konsumpcyjne. Obecnie w Unii Europejskiej najmniejszy przeciętny udział wydatków na żywność wykazują gospodarstwa domowe w Irlandii (poniżej 10%), zaś największy – gospodarstwa rumuńskie (powyżej 30%). Znaczne zróżnicowania w tym zakresie występują także w danym kraju między różnymi grupami społeczno-ekonomicznymi. W Polsce w 2007 roku

¹ Modele opisujące udziały wydatków na żywność mogą posłużyć do wyznaczenia niektórych wskaźników społecznych, m.in. skal ekwiwalentności i granic ubóstwa [Deaton 1997, Dudek 2006].

przeciętne udziały wydatków na żywność w całkowitych wydatkach na towary i usługi konsumpcyjne kształtowały się od ok. 22% w gospodarstwach domowych pracujących na własny rachunek oraz pracowników na stanowiskach nierobotniczych do 33% w gospodarstwach emerytów i 36% w gospodarstwach rolników. W pracy podjęto temat zbadania istnienia konwergencji wśród grup społeczno-ekonomicznych w Polsce w minionej dekadzie. Analizę przeprowadzono na podstawie danych wtórnych, publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Przedmiotem zainteresowania w tej pracy była weryfikacja hipotezy o występowaniu zjawiska konwergencji, zaś mechanizmy i przyczyny jej występowania, znalazły się poza głównym obszarem zainteresowania w tym artykule.

Dane empiryczne

Empiryczną podstawę przeprowadzonych analiz stanowiły wyniki badań budżetów gospodarstw domowych prowadzonych przez Główny Urząd Statystyczny opublikowane w „Budżetach gospodarstw domowych”. W latach 1993-2004 roku GUS wyodrębnił sześć podstawowych grup społeczno-ekonomicznych² gospodarstw domowych. Były to gospodarstwa:

- pracowników,
- pracowników użytkujących gospodarstwa rolne,
- rolników,
- pracujących na własny rachunek,
- emerytów i rencistów,
- utrzymujące się z niezarobkowych źródeł.

Od 2005 roku w klasyfikacji nie uwzględnia się gospodarstw pracowników użytkujących gospodarstwa rolne, dlatego pominięto tę grupę w analizie ekonometrycznej. Z uwagi na fakt, że począwszy od roku 2000 GUS nie publikuje informacji dotyczących dochodów w gospodarstwach utrzymujących się z niezarobkowych źródeł nie uwzględniono także tej grupy społeczno-ekonomicznej. W celu „rekompensaty”, aby uzyskać dokładniejsze informacje o zróżnicowaniu między podstawowymi grupami gospodarstw, rozważono dane dotyczące oddzielnie gospodarstw pracowników na stanowiskach robotniczych i nierobotniczych. Dodatkowo uwzględniono podział na gospodarstwa domowe emerytów oraz gospodarstwa domowe rencistów. Ponadto, dołączono informacje o udziale wydatków na żywność ogółem we wszystkich gospodarstwach z próby GUS. Ponieważ dane dotyczące wydatków oddzielnie w gospodarstwach emerytów i rencistów są publikowane dopiero od 1997 roku, dlatego też analizę ograniczono do okresu 1997-2007. Ostatecznie, z uwagi na fakt wprowadzenia przez GUS klasyfikacji rozchodów opartych na klasyfikacji COICOP/HBS³ od 1 stycznia 1998 r., do estymacji wykorzystano jedynie dane z minionej dekady.

Metody weryfikacji hipotezy konwergencji

W celu weryfikacji występowania beta-konwergencji rozważa się następujący model:

$$\ln\left(\frac{y_{it}}{y_{i,t-1}}\right) = \alpha - \beta \ln y_{i,t-1} + \eta_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

gdzie:

y_{it} – poziom udziału wydatków na żywność dla i -tej grupy społeczno-ekonomicznej w roku t ,

$\ln\left(\frac{y_{it}}{y_{i,t-1}}\right)$ – stopa spadku⁴ udziału wydatków na żywność,

ε_{it} – czysto losowy składnik zakłócający,

η_i – efekt indywidualny dla i - grupy społeczno-ekonomicznej,

v_t – efekt dla roku t ,

α, β – parametry,

i odnosi się do numeru grupy społeczno-ekonomicznej, t – do roku, $i = 1, 2, \dots, N$, $t = 1, 2, \dots, T$.

² Przynależności do danej grupy była określana na podstawie wyłącznego lub głównego źródła utrzymania.

³ Skrót COICOP/HBS oznacza klasyfikację wydatków na towary i usługi konsumpcyjne wg celu dla budżetów gospodarstw domowych zalecaną przez EUROSTAT.

⁴ W modelach beta-konwergencji zmienną objaśnianą jest zwykle stopa wzrostu, jednak ponieważ udziały wydatków na żywność wykazują malejącą tendencję malejącą, w pracy rozważa się stopę spadku, a nie stopę wzrostu.

Wartość $\beta > 0$ oznacza ujemną korelację między stopą wzrostu a poziomem początkowym logarytmu udziału wydatków na żywność. Jeśli parametr ten jest statystycznie różny od zera, wtedy stwierdza się istnienie beta-konwergencji, w przeciwnym przypadku odrzuca się hipotezę o występowaniu beta-konwergencji⁵ [Barro, Sala-i-Martin 1992]. W sytuacji zaś gdy parametr β byłby statystycznie istotnie mniejszy od zera, miałyby miejsce dywergencja.

Przekształcając zależność (1) uzyskuje się model zwykle wykorzystywany podczas estymacji:

$$\ln y_{it} = \alpha + (1 - \beta) \ln y_{i,t-1} + \eta_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

W pracy do weryfikacji hipotezy o beta-konwergencji wykorzystano metody modeli dla danych panelowych. W literaturze przedmiotu można spotkać także analizy oparte o dane przekrojowe [Rapacki, Próchniak 2007], jednakże zastosowanie danych panelowych zwiększa precyzję estymacji oraz pozwala na uwzględnienie efektów indywidualnych specyficznych dla danego kraju.

Do oszacowania parametru β wykorzystano model (2). Ponieważ w charakterze zmiennej objaśniającej występuje opóźniona zmienna objaśniana, wykorzystano Uogólnioną Metodę Momentów – metodę zalecaną do estymacji dynamicznych modeli panelowych. W pracy zastosowano wersję zwaną w literaturze ekonometrycznej DIF-GMM [Arellano, Bond 1991]. Estymacji parametrów modelu (2) dokonano w pakiecie STATA v.10. Ponieważ w metodzie DIF-GMM w celu uzyskania estymatorów zgodnych wymagany jest brak autokorelacji drugiego rzędu pierwszych różnic składników losowych, to po estymacji należy dokonać weryfikacji tego założenia. W celu weryfikacji hipotezy o poprawności macierzy instrumentów wykorzystano test Sargana. Brak podstaw do odrzucenia hipotezy jest tu wynikiem wspierającym poprawność modelu.

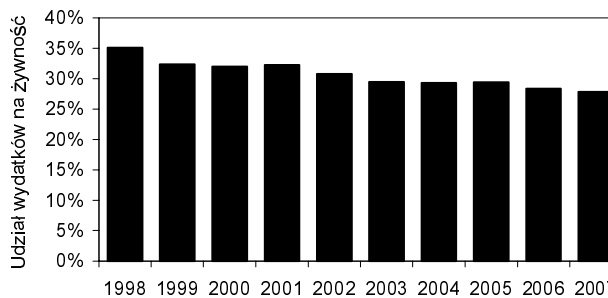
W artykule oprócz beta-konwergencji zweryfikowano także istnienie sigma-konwergencji. Zbieżność sigma występuje wtedy, kiedy zróżnicowanie poziomu badanej cechy maleje w czasie. Zróżnicowanie to zwykle mierzy się współczynnikiem zmienności [Hübner 2005]. W literaturze przedmiotu dowodzi się, że beta-konwergencja jest warunkiem koniecznym, ale niewystarczającym do występowania sigma-konwergencji [Sala-i-Martin 1996].

Wyniki analizy

W analizie ekonometrycznej uwzględniono dane dotyczące średnich udziałów wydatków na żywność w sześciu grupach społeczno-ekonomicznych oraz przeciętne wartości dla ogółem wszystkich gospodarstw. W modelach (1) i (2) zatem wartości N i T wynoszą odpowiednio 7 oraz 10. Przeciętne udziały wydatków na żywność w całkowitych wydatkach na towary i usługi konsumpcyjne w badanym okresie ulegały zmniejszeniu, co zilustrowano na rysunku 1.

Ważnym zagadnieniem jest analiza różnic między udziałami wydatków na żywność między różnymi grupami społeczno-ekonomicznymi. W celu odpowiedzi na pytanie: „czy tempo zmian analizowanej cechy jest takie samo w każdej z grup, czy też zależy od poziomu początkowego udziałów wydatków na żywność” rozważono model beta-konwergencji. Wyniki estymacji modelu (2) zaprezentowano w tabeli 1.

W tabeli 1 przedstawiono rezultaty testów Arellano-Bonda i Sargana: – wartość statystyki Arellano-Bonda dla hipotezy zerowej o braku autokorelacji rzędu drugiego pierwszych różnic składników lo-



Rysunek 1. Zmiany w zakresie przeciętnych udziałów wydatków na żywność w gospodarstwach domowych w Polsce

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Budżetów Gospodarstw Domowych z lat 1999-2008.

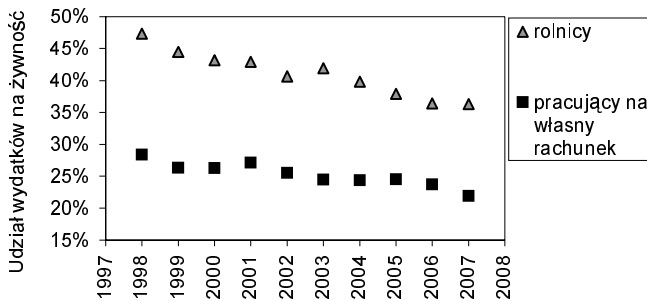
⁵ W sytuacji gdy w modelu (1) jedyną zmienną objaśniającą jest $\ln y_{it}$, mówi się o beta-konwergencji bezwarunkowej lub absolutnej. Jeśli stopa wzrostu zależy dodatkowo od innych czynników, to mamy do czynienia z beta-konwergencją warunkową. W pracy tej rozważa się jedynie beta-konwergencję bezwarunkową.

owych wyniosła 0,50 przy wartości p równej 0,61,

- statystka Sargana przyjęła wartość 42,43, czemu odpowiada wartość p równa 0,41.

Uzyskany wynik oznaczający brak podstaw do odrzucenia obu hipotez wspiera poprawność modelu.

Z informacji przedstawionych w tabeli 1 wynika, że oba parametry modelu konwergencji są statystycznie istotne. Dodatkowo, ponieważ parametr β jest dodatni, to fakt ten oznacza beta-konwergencję udziałów wydatków na żywność w całkowitych wydatkach na dobra i usługi



Rysunek 2. Zmiany w zakresie przeciętnych udziałów wydatków na żywność w gospodarstwach domowych rolników oraz pracujących na własny rachunek

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Budżetów Gospodarstw Domowych z lat 1999-2008.

danych trendy liniowe stwierdzono, że współczynnik nachylenia wynosi odpowiednio $-0,57$ oraz $-1,15$. Przeciętny roczny spadek udziałów wydatków na żywność w gospodarstwach domowych pracujących na własny rachunek kształtował się na poziomie 0,57 punktów procentowych, zaś w gospodarstwach domowych rolników był dwukrotnie wyższy⁶.

Zbieżność sigma występuje wtedy, kiedy zróżnicowanie udziału wydatków na żywność między grupami społeczno-ekonomicznymi maleje w czasie. W celu weryfikacji istnienia sigma-konwergencji oszacowano następujące równanie regresji:

$$\hat{V}_t = 0,20 - 0,19t \quad (3)$$

(27,46) (-1,59)

gdzie:

V_t – wartość współczynnika zmienności w roku $t = 1, 2, \dots, 10$, w nawiasach podano wartości statystyki t -Studenta.

Ponieważ parametr przy zmiennej czasowej nie jest statystycznie istotny nawet na poziomie 0,1, to hipotezę o występowaniu sigma-konwergencji należy odrzucić. Nie stwierdzono zatem statystycznie istotnego spadku zróżnicowania przeciętnego udziału wydatków na żywność między grupami społeczno-ekonomicznymi maleje w czasie.

Tabela 1. Wyniki estymacji modelu konwergencji udziałów wydatków na żywność

Parametr	Oszacowanie	Błąd standardowy	Wartość p
α	0,09	0,02	mniejsza niż 0,001
β	0,29	0,02	mniejsza niż 0,001
Wartości statystyki Arellano-Bonda = 0,50			0,61
Wartość statystyki Sargana = 42,43			0,41

Źródło: Opracowanie własne, obliczenia wykonane w programie STATA.

konsumpcyjne. Zjawisko to zilustrowano na rysunku 2. W celu przejrzystego przedstawienia idei konwergencji zaprezentowano jedynie dane dotyczące gospodarstw domowych rolników oraz pracujących na własny rachunek.

Niższemu poziomowi początkowemu udziału wydatków na żywność w gospodarstwach domowych pracujących na własny rachunek odpowiada wolniejsze tempo spadku, zaś wyższemu poziomowi początkowemu tej cechy w gospodarstwach domowych rolników – szybsze tempo spadku. Dopasowując do obu serii

⁶ Wysoki udział żywności w budżetach gospodarstw domowych rolników może budzić zdziwienie, z uwagi na znaczną rolę samozaopatrzenia. W tym miejscu należy dodać, że przeciętne wydatki na żywność w przeliczeniu na jednostkę ekwiwalentną należą do najniższych wśród wszystkich grup społeczno-ekonomicznych. Jednakże stosunkowo niewielkie kwoty przeznaczane na zakup towarów i usług konsumpcyjnych sprawiają, że żywność stanowi w nich znaczącą pozycję. Ponadto, dodatkowym czynnikiem powodującym wysoki przeciętny udział wydatków na żywność w gospodarstwach domowych rolników jest fakt wyceniania wartości spożycia naturalnego na podstawie cen detalicznych.

Podsumowanie i wnioski

W latach 1998-2007 przeciętne udziały wydatków na żywność w całkowitych wydatkach na towary i usługi konsumpcyjne ulegały sukcesywnemu zmniejszaniu. W poszczególnych grupach społeczno-ekonomicznych także odnotowano zmniejszenie się roli żywności w budżetach gospodarstw domowych. Wartość współczynnika zmienności udziałów wydatków na żywność zmniejszyła się z niemal 7% w 1998 r. do nieco ponad 5% w 2007 r. Jednakże nie zaobserwowano statystycznie istotnego spadku tego zróżnicowania, tym samym nie potwierdzono hipotezy o sigma-konwergencji wśród analizowanych grup społeczno-ekonomicznych.

Kluczowym zagadnieniem rozważanym w artykule była weryfikacja hipotezy, że tempo zmian udziałów wydatków na żywność zależy od ich poziomu początkowego. W tym celu oszacowano model ekonometryczny, którego wyniki potwierdziły tę hipotezę. Stwierdzono zatem występowanie beta-konwergencji między grupami społeczno-ekonomicznymi. Mechanizmy i przyczyny jej istnienia znajdowały się poza głównym obszarem zainteresowania w tym artykule. Jednakże można podejrzewać, że znaczącą rolę odegrały tu zmniejszająca się w analizowanym okresie przeciętna liczba osób oraz wzrost przeciętnych dochodów w gospodarstwach domowych. Wyjaśnienie przyczyn występowania beta-konwergencji będzie przedmiotem dalszych badań.

Analiza roli żywności w budżetach gospodarstw domowych jest ważnym społecznie zagadnieniem, bowiem zgodnie z koncepcją opartą na prawie Engla, im niższy udział wydatków na żywność, tym wyższy poziom dobrobytu. Istnienie beta-konwergencji jest zatem optymistycznym sygnałem w tym zakresie. Oznacza bowiem występowanie efektu doganiania biedniejszych do bogatszych gospodarstw domowych.

Literatura

- Arellano M., Bond S.** 1991: Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, vol. 58, 277-297.
- Barro R.J., Sala-i-Martin X.** 1992: Convergence. *Journal of Political Economy*, vol. 100, nr 2, 223-251.
- Budżety Gospodarstw Domowych z lat 1998-2008: Zakład Wydawnictw Statystycznych, GUS, Warszawa.
- Deaton A.** 1997: The Analysis of Household Survey: A Microeconomic Approach to Development Policy. The John Hopkins University Press, Baltimore, 251-255.
- Dudek H.** 2006: Zastosowanie ekonometrycznych modeli udziału wydatków na żywność w statystyce społecznej. *Wiadomości Statystyczne*, nr 12, 40-50.
- Hübner D.** 2005: The Impact of Membership in the European Union on Economic Growth in Poland. The Polish Miracle: Lessons for the Emerging Markets. Red. G. Kołodko. Ashgate Publishing, Ltd, Burlington, 207-232.
- Nowak W.** 2006: Koncepcje konwergencji w teorii wzrostu gospodarczego. [W:] Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy, cz. 1. – Problemy globalizacji a regionalizacji, Woźniak M.G. (red.). Mitel, Rzeszów, 253-266.
- Rapacki R., Próchniak M.** 2007: Konwergencja beta i sigma w krajach postsocjalistycznych w latach 1990-2005. *Bank i Kredyt*, nr 8-9, 42-60.
- Rusnak Z.** 2007: Statystyczna analiza dobrobytu ekonomicznego gospodarstw domowych. Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław, 124-131.
- Sala-i-Martin X.** 1996: The Classical Approach to Convergence Analysis. *The Economic Journal*, vol. 106, nr 437, 1019-1036.

Summary

The paper aims to examine the existence of convergence of food expenditures share in Polish households. For testing beta- and sigma-convergence panel data over the period 1998-2007 were used. The study of the food expenditures share is very important for purpose of social policy. Engel's Law an empirical "rule" of consumption states that the proportion of a income spent on food is a good index of the welfare. The lower the proportion, the more prosperous the household. The results of the analysis indicate that there was β -convergence in food expenditure as a share of total household consumer goods and services expenditure.

Adres do korespondencji:

dr Hanna Dudek
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Katedra Ekonometrii i Statystyki
ul. Nowoursynowska 159, 02-787 Warszawa
tel. (0 22) 593 41 21
e-mail: hanna_dudek@sggw.pl