PIOTR ADAMCZYK

Warszawa

Przemiany w strukturze osób pracujących w podregionach przeważająco wiejskich w Polsce

Wprowadzenie

W badaniach ekonomicznych często spotyka się problem porównywania struktur w ujęciu dynamicznym. Przedmiotem badania jest zazwyczaj próba określenia, jak zmieniła się badana struktura w okresie końcowym w stosunku do struktury okresu początkowego lub jaki był przebieg zmian strukturalnych w czasie. Struktura pracujących według sektorów gospodarki stanowi jeden z najistotniejszych czynników wpływających na przestrzenne zróżnicowanie poziomu PKB *per capita* i odzwierciedla obszar specjalizacji gospodarczej regionu. Regiony specjalizujące się w rolnictwie osiągają zwykle najniższy poziom PKB *per capita* w stosunku do średniej krajowej¹. Ponadto cechą charakterystyczną obszarów wiejskich jest występowanie nadwyżki zasobów pracy w postaci bezrobocia jawnego oraz ukrytego w zatrudnieniu rolniczym. Istnieje również nadwyżka potencjalna, którą stanowią zasoby pracy ujawniające się w procesie przekształceń struktury agrarnej oraz osoby biernie zawodowo utrzymujące się z niezarobkowych źródeł². Zapewnienie ludności zamieszkują-

¹ E. Łaźniewska, T. Górecki, R. Chmielewski, *Konwergencja regionalna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2011, s. 120–121.

² M. Stanny, *Regionalne zróżnicowanie nadwyżek wiejskich zasobów pracy w Polsce*, w: *Uwarunkowania rynku pracy w Polsce. Aspekty regionalne*, red. R. Horodeński, C. Sadowska-Snarska, WSE w Białymstoku, IPiSS, Białystok–Warszawa 2010, s. 373–386.

cej obszary wiejskie wyższego niż obecnie standardu życia wymaga zatem rozwoju pozarolniczych funkcji gospodarki, co pozwoli na stworzenie dodatkowych miejsc pracy w przemyśle i sektorze usług.

Celem opracowania jest identyfikacja zmian struktury pracujących w wymiarze sektorowym w podregionach przeważająco wiejskich w Polsce. Porównaniem objęto strukturę pracujących w wymiarze sektorowym w latach 2005 i 2012. Do oceny skali przemian strukturalnych zastosowano miary wykorzystywane w wielowymiarowej analizie statystycznej.

1. Teoretyczne aspekty przemian w strukturze pracujących

Jedną z najczęściej wykorzystywanych w literaturze koncepcji opisujących przemiany strukturalne zachodzące w gospodarce jest teoria trzech sektorów, której podstawą jest teza o zmieniającym się znaczeniu poszczególnych sektorów w procesie rozwoju każdej gospodarki narodowej³. Za jej prekursora uważa się XIX-wiecznego niemieckiego ekonomistę Friedricha Lista, który uważał, że rozwój gospodarczy odbywa się według następujących etapów: stan dzikości, stadium pasterstwa, stadium rolnicze, stadium rolniczo-przemysłowe, stadium rolniczo-przemysłowo-handlowe. Wraz z przechodzeniem do wyższego stadium rozwoju gospodarczego spada znaczenie rolnictwa, a wzrasta najpierw przemysł, a później handel, co skutkuje zmianą procentowego udziału zatrudnienia w poszczególnych działach gospodarki⁴.

Nasilenie badań nad prawidłowościami rozwoju poszczególnych działów gospodarki nastąpiło w pierwszej połowie XX w. Za szczególnie ważne należy uznać prace Alana Fishera, Colina Clarka i Jeana Fourastie. Wyodrębniali oni trzy elementy struktury gospodarczej stanowiące zbiory różnych dziedzin działalności gospodarczej. Doprowadziło to do podziału gospodarki na trzy sektory: sektor I – obejmujący rolnictwo i przemysł wydobywczy, sektor II – przemysł

³ E. Kwiatkowski, *Teoria trzech sektorów gospodarki: prezentacja i próba oceny*, PWN, Warszawa 1980, s. 68–80 i 89–105; W. Kwiatkowska, E. Kwiatkowski, J. Stasiak, H. Zarychta, *Zatrudnienie i bezrobocie: dynamika, struktura i polityka państwa*, Biała Księga: Polska – Unia Europejska. Opracowania i Analizy: Gospodarka, z. 32. Urząd Rady Ministrów. Biuro ds. Integracji Europejskiej oraz Pomocy Zagranicznej, Warszawa 1993, s. 9–10; M. Klamut, *Ewolucja struktury gospodarczej w krajach wysoko rozwiniętych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1996, s. 17.

⁴ S. Flejterski, A. Panasiuk, J. Perenc, G. Rosa, *Współczesna ekonomia usług*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 29–32.

przetwórczy i budownictwo oraz sektor III – różnego rodzaju działalności usługowe. Wspomniani ekonomiści podobnie ujmowali prawidłowości przekształceń struktury gospodarczej. Różnice dotyczą uzasadnienia podziału gospodarki na trzy sektory oraz wyodrębnienia stadiów rozwojowych.

Teoria trzech sektorów wskazuje na określoną ścieżkę rozwoju każdej gospodarki i pozwala wyodrębnić trzy etapy tego procesu⁵:

- okres, w którym największe znaczenie ma sektor rolniczy, a gospodarka jest słabo rozwinięta,
- okres, w którym największą rolę w gospodarce odgrywa sektor przemysłowy,
- okres, który charakteryzuje się przewagą zatrudnienia i produkcji w sektorze usługowym.

W zależności od stopnia rozwoju społeczno-gospodarczego można wyróżnić cztery fazy rozwoju sektora usług⁶:

- fazę pierwotną – dominacja usług niewymagających wysokich kwalifikacji,
- fazę wzrostową – rozwój usług wymagających kwalifikacji,
- fazę obsługi przemysłu i wzrostu konsumpcji usług – rozwój działalności usługowej związanej z obsługą przemysłu i usług o charakterze konsumpcyjnym,
- fazę rozwoju usług opartych na wysokich technologiach.

Zmienność pozycji danego sektora określana jest głównie poprzez jego udział w ogólnym bilansie absorpcji siły roboczej. W procesie rozwoju gospodarczego można wyróżnić trzy etapy⁷:

- absorpcji przez rolnictwo,
- wzmożonej absorpcji przez przemysł,
- zwiększonej absorpcji przez sektor usługowy.

Teoria trzech sektorów jest dość powszechnie krytykowana przede wszystkim ze względu na wyjściowe założenia. Przyczyniła się jednak do powstania, obecnie już niepodważalnej, klasyfikacji rodzajów działalności gospodarczej, co na płaszczyźnie empirycznej znacznie ułatwia prowadzenie badań o charakterze strukturalnym.

⁵ M. Zajdel, *Trójsektorowa struktura zatrudnienia w Polsce jako miernik rozwoju społeczno-ekonomicznego*, Zeszyty Naukowe SCENO 2008, nr 8, t. 2., Kielce, s. 411.

⁶ S. Flejterski, A. Panasiuk, J. Perenc, G. Rosa, *Współczesna ekonomika usług*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 36.

⁷ M. Olędzki, *Polityka zatrudnienia*, PWE, Warszawa 1978, s. 127–128.

Przemiany strukturalne w gospodarkach krajów rozwiniętych i międzynarodowych ugrupowań gospodarczych współcześnie wyrażają się przede wszystkim w ograniczaniu produkcji i zatrudnienia w gałęziach o przestarzałej technologii i zmniejszającym się popycie na ich wyroby oraz w jednoczesnym przyspieszeniu tempa wzrostu w gałęziach stosujących nowoczesne technologie, wytwarzających wyroby, na które rośnie zapotrzebowanie zarówno na rynkach wewnętrznych, jak i zewnętrznych⁸.

2. Metodyka badań

W opracowaniu przyjęto sposób podziału gospodarki na sektory ekonomiczne stosowany przez Główny Urząd Statystyczny. Sektor pierwszy (rolniczy) obejmuje sekcję A gospodarki narodowej (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo). Sektor drugi to przemysł i budownictwo (sekcje B, C, D, E, F). Sektor usługowy został podzielony na trzy części. W pierwszej znalazły się: handel, naprawa pojazdów samochodowych, transport i gospodarka magazynowa, zakwaterowanie i gastronomia oraz informacja i komunikacja (sekcje G, H, I, J), w drugiej działalność finansowa i ubezpieczeniowa oraz obsługa rynku nieruchomości (sekcje K i L), a w trzeciej pozostałe usługi (sekcje M, N, O, P, Q, R). Dane wykorzystane w opracowaniu nie uwzględniają podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób, duchownych i pracujących w jednostkach budżetowych działających w zakresie obrony narodowej i bezpieczeństwa publicznego.

Idea pomiaru stopnia zmian struktury w czasie sprowadza się do porównania dwóch wektorów reprezentujących tę strukturę w okresach t i $t + \tau$ ⁹:

$$S_t = \begin{bmatrix} \alpha_{1t} \\ \alpha_{2t} \\ \vdots \\ \alpha_{kt} \end{bmatrix} \quad \text{i} \quad S_{t+\tau} = \begin{bmatrix} \alpha_{1(t+\tau)} \\ \alpha_{2(t+\tau)} \\ \vdots \\ \alpha_{k(t+\tau)} \end{bmatrix}.$$

⁸ M. Klamut, *Polityka strukturalna*, w: *Polityka gospodarcza*, red. B. Winiarski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 227.

⁹ K. Kukuła, *Elementy statystyki w zadaniach*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003, s. 40–44.

Istnieje wiele metod badania niepodobieństwa struktur. Wybór konkretnych miar jest uzależniony od pojęcia struktury, które może być rozumiane dwojako. Po pierwsze jako specyficzny obiekt scharakteryzowany ciągiem wskaźników struktury. Mamy wówczas do czynienia z jedną cechą, dla której mierzymy natężenie w elementach struktury. W drugim przypadku strukturę można określić jako konfigurację punktów w przestrzeni wielowymiarowej. Struktura jest scharakteryzowana różnymi cechami i liczenie podobieństwa struktur wymaga wcześniejszego doprowadzenia cech do porównywalności¹⁰.

W odniesieniu do struktury w pierwszym znaczeniu, wszystkie miary zróżnicowania (podobieństwa) struktur wykorzystywane w analizach strukturalnych można podzielić na dwie grupy. Pierwsza z nich opiera się na absolutnych (bezwzględnych) różnicach indywidualnych wskaźników struktury, druga zaś na różnicach względnych¹¹. Podstawową miarą opartą na absolutnych różnicach części składowych struktury jest miara zróżnicowania bazująca na metryce odległości Minkowskiego:

$$V_{t,t+\tau} = \left[\sum_{i=1}^k |\alpha_{i(t+\tau)} - \alpha_{it}|^m \right]^{\frac{1}{m}}.$$

W wypadku, gdy $m = 1$ mamy do czynienia z metryką określaną jako odległość miejska, a w wypadku, gdy $m = 2$ z odległością euklidesową. Odległość miejska przyjmuje wartości z przedziału $[0,2]$, a odległość euklidesowa z przedziału $[0, \sqrt{2}]$. Im bliższa zeru jest wartość miary, tym bardziej podobne do siebie są rozpatrywane struktury gospodarcze.

Do mierzenia odległości pomiędzy obiektami wielowymiarowymi można wykorzystać także formuły oparte na relatywnych różnicach indywidualnych wskaźników struktury. Do tej grupy miar zaliczają się współczynnik dywergencji Clarka, odległość Canberra, miara Jeffreysa-Matusity oraz współczynnik Braya-Curtisa. Trzy pierwsze mają tę właściwość, że są wrażliwe na zmiany

¹⁰ E. Nowińska-Łaźniewska, T. Górecki, *Metody badań przestrzenno-ekonomicznych w ujęciu dynamicznym i ich zastosowanie w regionalistyce. Wizualizacja zjawisk*, „Studia Regionalne i Lokalne” 2005, nr 2, s. 89–100.

¹¹ A. Malina, *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004, s. 31–55.

składowych struktur o relatywnie niskich udziałach¹². Ze względu na podobną charakterystykę w opracowaniu wykorzystano jedynie współczynnik dywergencji Clarka obliczany według wzoru:

$$v_{t,t+\tau} = \sqrt{\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{\alpha_{i(t+\tau)} - \alpha_{it}}{\alpha_{i(t+\tau)} + \alpha_{it}} \right)^2}.$$

Współczynnik dywergencji Clarka jest miarą znormalizowaną, przyjmuje wartości od zera do jedności. Im bliższa zero jest wartość miary, tym bardziej podobne do siebie są rozpatrywane struktury gospodarcze. Inną znormalizowaną miarą jest miara Braya-Curtisa, która nie powinna być stosowana, jeżeli w strukturze występują składowe, których wartość wynosi 0, obliczana według wzoru:

$$v_{t,t+\tau} = \frac{\sum_{i=1}^k |\alpha_{i(t+\tau)} - \alpha_{it}|}{\sum_{i=1}^k (\alpha_{i(t+\tau)} + \alpha_{it})}.$$

Opisane miary wykazują dość specyficzne własności, które nie pozwalają na ich stosowanie w każdej analizie. Dlatego w literaturze przy pomiarze zmian zachodzących w badanej strukturze zaleca się stosowanie innych miar, oznaczających się szczególnie przydatnymi własnościami w zakresie analiz strukturalnych, opartych na różnicach absolutnych między składowymi strukturą¹³. Jedną z najpopularniejszych miar jest miernik oparty na odległości euklidesowej między wektorami:

¹² A. Malina, *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004, s. 31–55; E. Nowińska-Łaźniewska, T. Górecki, *Metody badań przestrzenno-ekonomicznych w ujęciu dynamicznym i ich zastosowanie w regionalistyce. Wizualizacja zjawisk*, Studia Regionalne i Lokalne nr 2, Warszawa 2005, s. 89–100; B. Pawełek, *Badanie wrażliwości miar Jeffreysa-Matusity i Canberry na male zmiany wartości zmiennych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie nr 797, Kraków 2008, s. 143–159.

¹³ K. Kukuła, *Statystyczne metody analizy struktur ekonomicznych*, Wydawnictwo Edukacyjne, Kraków 1996, s. 35–60.

$$v_{t,t+\tau} = \left[\sum_{i=1}^k (\alpha_{i(t+\tau)} - \alpha_{it})^2 \right]^{\frac{1}{2}}.$$

Miara ta przyjmuje wartości z przedziału $[0, \sqrt{2}]$. Jej cechą charakterystyczną jest to, że potęguje rolę tych składowych, między którymi różnice są największe, a pomniejsza rolę tych, między którymi różnice są najmniejsze. Niedogodność ta nie występuje przy pomiarze zróżnicowania struktur za pomocą miary opartej na odległości miejskiej obliczanej według wzoru:

$$v_{t,t+\tau} = \frac{\sum_{i=1}^k |\alpha_{i(t+\tau)} - \alpha_{it}|}{2}.$$

Miara ta przyjmuje wartości z przedziału $[0;1]$. Przy założeniu, że części składowe struktury sumują się do jedności, miara ta jest tożsama z miarą Braya-Curtisa.

Uwzględniając specyfikę przedstawionych miar do oceny stopnia zmian w strukturze pracujących pomiędzy 2005 a 2012 r. w opracowaniu wykorzystano miarę Braya-Curtisa, współczynnik dywergencji Clarka oraz odległość euklidesową. Badanie przeprowadzono dla 28 podregionów przeważająco wiejskich wyodrębnionych według typologii Eurostatu.

3. Wyniki badań

Przeprowadzona analiza wykazała, że pomiędzy 2005 r. a 2012 r. struktura pracujących według sektorów gospodarki w podregionach przeważająco wiejskich uległa tylko nieznacznym przekształceniom, na co wskazują niskie wartości miar wykorzystanych w badaniu (tabela 1).

Tabela 1

Miary podobieństwa dla struktur pracujących w latach 2005 i 2012

Podregion	Miara Braya-Curtisa	Współczynnik dywergencji Clarka	Odległość euklidesowa
07 – grudziądzki	0,055	0,062	0,065

Podregion	Miara Braya-Curtisa	Współczynnik dywergencji Clarka	Odległość euklidesowa
08 – wrocławski	0,030	0,058	0,041
09 – bialski	0,016	0,034	0,020
10 – chełmsko-zamojski	0,037	0,046	0,041
12 – puławski	0,034	0,058	0,038
17 – piotrkowski	0,060	0,092	0,061
18 – sieradzki	0,018	0,049	0,021
19 – skierniewicki	0,039	0,058	0,045
22 – nowosądecki	0,100	0,116	0,117
24 – tarnowski	0,069	0,105	0,082
25 – ciechanowsko-płocki	0,054	0,069	0,060
26 – ostrołęcko-siedlecki	0,054	0,084	0,064
31 – nyski	0,026	0,047	0,027
32 – opolski	0,013	0,039	0,012
33 – krośnieński	0,169	0,175	0,204
34 – przemyski	0,077	0,122	0,089
36 – tarnobrzesci	0,077	0,102	0,095
38 – łomżyński	0,066	0,090	0,076
39 – suwalski	0,049	0,091	0,058
42 – starogardzki	0,030	0,093	0,030
53 – sandomiersko-jędrzejowski	0,020	0,050	0,021
54 – elbląski	0,005	0,025	0,005
55 – ełcki	0,026	0,088	0,025
57 – kaliski	0,033	0,086	0,034
58 – koniński	0,029	0,076	0,036
59 – leszczyński	0,041	0,105	0,045
60 – piłski	0,045	0,077	0,054
64 – stargardzki	0,027	0,058	0,034

Źródło: obliczenia własne.

Wyniki uzyskane przy użyciu poszczególnych miar są w dużym stopniu zbieżne ze sobą. Największe zmiany strukturalne zaobserwowano w podregionach: krośnieńskim, przemyskim, tarnobrzescim, nowosądeckim i tarnowskim. W każdym z wymienionych podregionów nastąpił wzrost udziału pracujących w rolnictwie. Spośród podregionów, w których kierunek zmian struktury pracujących był zgodny z teorią trzech sektorów największe zmiany zaobserwowano w podregionach łomżyńskim, grudziądzkim i piotrkowskim.

Wartości współczynnika dywergencji Clarka wskazują na relatywnie duże zmiany struktury pracujących w podregionach leszczyńskim i starogardzkim. Wynika to jednak ze specyfiki tej miary, która większą wagę przywiązuje do zmian składników struktury o niskich wartościach. Tego typu zmiany strukturalne były widoczne we wspomnianych podregionach, dlatego inne miary wykorzystane w badaniu nie potwierdzają tych wyników.

Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonych analiz, niezależnie od zastosowanej miary, wskazują na nieznaczne przekształcenia struktury pracujących w podregionach przeważająco wiejskich w Polsce. Największe przeobrażenia można zaobserwować w podregionach, w których wzrósł udział pracujących w sektorze rolniczym. Wynika to w pewnym stopniu z przyjętej przez GUS zasady jednorazowego ujmowania osób w głównym miejscu pracy. Ma to szczególne znaczenie w przypadku osób wykonujących pracę w dwóch sektorach gospodarki, co jest zjawiskiem typowym na obszarach, gdzie w strukturze agrarnej dominują gospodarstwa o niewielkiej powierzchni. Wyniki te mogą zatem świadczyć nie tyle o trwałych zmianach strukturalnych, ile o zmniejszeniu się popytu na pracę poza rolnictwem w tych podregionach.

Nie ulega jednak wątpliwości, że podregiony przeważająco wiejskie charakteryzują się niskim, na tle innych typów podregionów, poziomem rozwoju gospodarczego. Dlatego też konwergencja w zakresie względnego dobrobytu wymaga konwergencji w zakresie struktur gospodarczych, w tym struktury pracujących. Może to zostać osiągnięte poprzez zwiększenie liczby pozarolniczych miejsc pracy w podregionach specjalizujących się w rolnictwie lub w wyniku podejmowania pracy w innych podregionach, zdominowanych przez przemysł i usługi, przez osoby pracujące dotychczas w rolnictwie.

Literatura

- Flejterski S., Panasiuk A., Perenc J., Rosa G., *Współczesna ekonomika usług*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
- Łaźniewska E., Górecki T., Chmielewski R., *Konwergencja regionalna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2011.
- Klamut M., *Polityka strukturalna*, w: *Polityka gospodarcza*, red. B. Winiarski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
- Klamut M., *Ewolucja struktury gospodarczej w krajach wysoko rozwiniętych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 1996.
- Kukuła K., *Elementy statystyki w zadaniach*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.
- Kukuła K., *Statystyczne metody analizy struktur ekonomicznych*, Wydawnictwo Edukacyjne, Kraków 1996.

- Kwiatkowska W., Kwiatkowski E., Stasiak J., Zarychta H., *Zatrudnienie i bezrobocie: dynamika, struktura i polityka państwa*, Biała Księga: Polska – Unia Europejska. Opracowania i Analizy: Gospodarka, z. 32. Urząd Rady Ministrów. Biuro ds. Integracji Europejskiej oraz Pomocy Zagranicznej, Warszawa 1993.
- Kwiatkowski E., *Teoria trzech sektorów gospodarki: prezentacja i próba oceny*, PWN, Warszawa 1980.
- Malina A., *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004.
- Nowińska-Łażniewska E., Górecki T., *Metody badań przestrzenno-ekonomicznych w ujęciu dynamicznym i ich zastosowanie w regionalistyce. Wizualizacja zjawisk*, „Studia Regionalne i Lokalne” 2005, nr 2.
- Obszary wiejskie w Polsce*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa–Olsztyn 2011.
- Olędzki M., *Polityka zatrudnienia*, PWE, Warszawa 1978.
- Pawełek B., *Badanie wrażliwości miar Jeffreysa-Matusity i Canberry na małe zmiany wartości zmiennych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie nr 797, Kraków 2008.
- Stanny M., *Regionalne zróżnicowanie nadwyżek wiejskich zasobów pracy w Polsce*, w: *Uwarunkowania rynku pracy w Polsce. Aspekty regionalne*, red. R. Horodeński, C. Sadowska-Snarska, WSE w Białymstoku, IPiSS, Białystok–Warszawa 2010.
- Zajdel M., *Trójsektorowa struktura zatrudnienia w Polsce jako miernik rozwoju społeczno-ekonomicznego*, Zeszyty Naukowe SCENO 2008, nr 8, t. 2., Kielce.

Changes in the structure of employees in predominantly rural subregions in Poland

Summary

The paper concerns the changes in sector structure of employees in predominantly rural subregions (NTS 3), comparing the structures in 2005 and 2012. To assess the extent of changes the author used the dissimilarity measures: Bray-Curtis index, Clarke's divergence index and Euclidean distance. It was stated that the most significant changes were observed in the subregions with the increase in the percentage of employees in agriculture sector.

Keywords: structure of employees, predominantly rural subregion, dissimilarity measures.

Translated by Piotr Adamczyk