

# Zmiany w sektorowej strukturze pracujących w województwie podlaskim 2002-2009

## Structural Changes in Sectoral Employment in the Podlaskie Province in 2002-2009

**Danuta Tarka**

Politechnika Białostocka, Wydział Zarządzania, Katedra Informatyki Gospodarczej i Logistyki

### Abstract

According to the three-sector model, the sectoral structure of employment is a good indicator of the economic level of the development of the regions. This paper aims to analyse the sectoral structure of employment in the Podlaskie Province and compare this structure to the Polish level in the years of 2002-2009. The hypothesis is that the Podlaskie Province is still an undeveloped region, even in Poland. The analysis was based on measuring structure consistency and structural dynamics.

**Keywords:** Dynamics of sectoral structure of employment, measurement of structural changes, measurement of structure consistence

### Wstęp

W pierwszej połowie XX w. A. Fisher, C. Clark oraz J. Fourastie, niezależnie od siebie, przedstawili, w oparciu o badania empiryczne, teorię trzech sektorów. Zgodnie z tą teorią, w procesie rozwoju gospodarczego mają miejsce zmiany w strukturze gospodarczej. Zmiany te przebiegają według pewnego schematu związanego z wykrytą zależnością, pomiędzy stopniem rozwoju gospodarczego mierzonego wielkością dochodu narodowego *per capita* a strukturą zatrudnienia w gospodarce. W ogólnym zarysie można powiedzieć, że w miarę wzrostu dochodu narodowego, następują przesunięcia w sektorowej strukturze zatrudnienia, polegające na przesuwaniu się zasobów siły roboczej z rolnictwa (sektor I), przede

wszystkim, do sektora przemysłowego (II sektor) i sektora usług (III sektor). Na następnym, postindustrialnym, etapie rozwoju, udział sektora przemysłu w zatrudnieniu maleje lub stabilizuje się, rośnie zaś (kosztem zatrudnienia w sektorze I i II) zatrudnienie w sektorze III. Sektor III wykazuje stałą tendencję wzrostową w miarę rozwoju gospodarczego, a co za tym idzie, wzrostu poziomu dochodu narodowego na mieszkańca. Absorbuje on siłę roboczą z pozostałych dwóch sektorów, pierwszego i drugiego.

Jak piszą Lisikiewicz i Olejnikow (1990), "Sprostanie wyzwaniom współczesności, tj. konieczności zdecydowanej poprawy jakości życia społeczeństw, dzięki m.in. postępowi technicznemu, staje się centralną ideą strategii rozwojowej na przełomie XX i XXI w. Integralnym zaś i wiodącym elementem tej strategii rozwoju powinna być właściwa polityka strukturalna." Słowa te, pisane dwadzieścia lat temu, nie straciły na aktualności do dziś. Aby jednak móc prowadzić taką politykę w sposób spójny i prowadzący do celu, jakim jest pożądana (nowoczesna) struktura gospodarcza w kraju, niezbędne jest monitorowanie na bieżąco zmian w tejże strukturze. Istotnym jest także, prowadzenie tej polityki tak, by unowocześniając gospodarkę całego kraju, nie pogłębić dysproporcji pomiędzy jego poszczególnymi regionami.

Sektorowa struktura zatrudnienia (podobnie jak struktura produkcji) jest uważana za syntetyczną ilustrację stanu rozwoju gospodarczego. Na jej podstawie, można ocenić poziom nowoczesności gospodarki oraz śledzić dynamikę zmian strukturalnych.

Jak pokazywały badania z wielu lat, struktura gospodarcza PRL była zacofana nie tylko w stosunku do gospodarek europejskich<sup>1</sup>. Transformacja ustrojowa miała m.in. na celu unowocześnienie polskiej gospodarki, zaś wejście do Unii Europejskiej miało te zmiany wspomóc i przyspieszyć. Jak pokazały badania przedstawione w pracy pod redakcją Maliny (2008) i obejmujące okres do 2004 roku, sektorowa struktura zatrudnienia zmieniła się w Polsce znacząco przez 14 lat transformacji. Jednak wzrost zatrudnienia w sektorze usług tylko częściowo nastąpił kosztem rolnictwa. W latach 1990-2004 miał miejsce także spadek zatrudnienia w przemyśle i tylko częściowo wynikało to z jego unowocześniania, a więc wprowadzania postępu technicznego. Nadal też Polska odstaje ze swoją strukturą zatrudnienia od średniej w UE, a zwłaszcza od UE-15. Dotyczy to, przede wszystkim, sektora rolniczego. Jak stwierdzają autorzy „Z przeprowadzonej analizy widać wyraźnie, że udział pracujących w sektorze I w Polsce jest najwyższy wśród wszystkich krajów Unii Europejskiej, (...), w usługach na poziomie zbliżonym do średniej w pań-

<sup>1</sup> Patrz badania przedstawione np. w pracach Sarapuk, Szafranec (1973), Strihafka (1988), Kańtoch (1988), Goryl, Walkosz (1996).

stwach „dziesiątki” (ok. 52%), natomiast w sektorze przemysłu - niższy o ok. 7 punktów procentowych od średniej dla krajów UE-10” [Malina 2008, s. 70 i nast.]. Rozwój poszczególnych regionów w Polsce nie następował jednakowo. Interesującym jest przeanalizowanie, jak w trakcie zmian transformacyjnych w Polsce przekształcały się struktury gospodarcze w poszczególnych regionach. W niniejszej pracy interesuje nas, jak zmieniała się sektorowa struktura zatrudnienia (mierzona kategorią pracujący) w województwie podlaskim należącym do najslabiej rozwiniętego obszaru „ściany wschodniej”. Jak już było wspomniane, sektorowa struktura zatrudnienia jest dobrą miarą oceny stopnia rozwoju (nowoczesności) danej gospodarki. Stąd będziemy starali się tu odpowiedzieć na pytanie: na ile gospodarka województwa podlaskiego jest zbliżona w swym rozwoju do poziomu dla całego kraju. Biorąc pod uwagę, że województwo podlaskie należało i należy do najslabiej rozwiniętych obszarów można postawić tezę, że sektorowa struktura zatrudnienia w województwie podlaskim odbiega in minus od struktury w całej Polsce.

Celem niniejszej pracy jest prześledzenie, jak przebiegały zmiany w sektorowej strukturze pracujących województwa podlaskiego oraz porównanie tej struktury ze strukturą w całej gospodarce polskiej.

## 1. Dane statystyczne

Pierwotnie, całe badanie miało objąć lata 1999-2009. Rok 1999 to pierwszy rok, w którym miała miejsce rejestracja danych, w pełni, w nowym układzie administracyjnym. Rok 2009 to ostatnie dostępne dane. Wystąpiły jednak duże problemy z ich porównywalnością. Dane dotyczące pracujących i zatrudnionych są opracowywane na podstawie sprawozdań oraz szacunków (zwłaszcza dotyczy to rolnictwa indywidualnego). W okresach pomiędzy spisami dane są szacowane w oparciu o ostatni spis, zaś po kolejnym spisie następuje korekta danych wstecz. W efekcie, występują różnice, zarówno w liczbie pracujących ogółem, jak i w podziale na sektory, dotyczy to przede wszystkim pracujących w rolnictwie. W roku 2002 miały miejsce Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań (NSP LiM) oraz Powszechny Spis Rolny (PSR). Na podstawie tych spisów skorygowano dane dotyczące pracujących i zatrudnionych w latach wcześniejszych. Do 2001 roku dane dotyczące pracujących w rolnictwie indywidualnym szacowano w oparciu o PSR 1996. Dane od 2002 r. są podawane w oparciu o wyniki PSR 2002 i NSP LiM 2002. Różnice pomiędzy starymi szacunkami a nowymi są, w liczbach bezwzględnych bardzo istotne, przede wszystkim w sektorze rolnictwa. Liczba pracujących

ogółem w województwie podlaskim w 2002r. wynosiła wg PSR96 483,5 tys. osób zaś wg nowych szacunków PSR2002 tylko 393,6 tys. osób. Różnica wynosi około 90 tys. osób, a więc jest znacząca (w przybliżeniu 19% starego oszacowania). Podobnie duża różnica wystąpiła w skali całego kraju – oszacowania różnią się o 14,4%. Uniemożliwia to, praktycznie rzecz biorąc, jakiegokolwiek analizy porównawcze z okresem sprzed 2002 roku, przynajmniej w liczbach bezwzględnych.

Drugim problemem w analizie czasowej, są zmiany w klasyfikacji działalności gospodarczej, co powoduje pewną nieciągłość danych w ujęciu sektorowym. Do 2004 roku obowiązywała klasyfikacja PKD z 1997, od 2004 roku do 2007 r. obowiązywała klasyfikacja PKD z 2004, od 2007 roku obowiązuje klasyfikacja PKD z 2007. GUS podaje dane wg PKD 2004 do roku 2008 włącznie, ale duża zgodność (problem usług) jest tylko w bardzo ogólnym podziale na trzy „standardowe” sektory ekonomiczne: sektor I - rolnictwo (oraz leśnictwo i rybołówstwo), sektor II - przemysł (i budownictwo), sektor III - usługi. Dane dla roku 2009 są podane tylko wg klasyfikacji PKD 2007. Jeśli chodzi o zmiany w klasyfikacji sektorowej, to występuje duża zgodność danych, co widać z porównania dostępnych danych wg PKD 2004 i PKD 2007. Dla lat 2005-2008 dostępne są dane, zarówno wg klasyfikacji z 2004, jak i 2007 roku. Z porównania różnic względnych<sup>2</sup> pomiędzy nimi wynika, że nie są one istotne, dlatego też do badania przyjęto dane dotyczące rynku pracy w klasyfikacji PKD 2004<sup>3</sup> do 2008 roku, a dane za 2009 rok wg PKD 2007.

## 2. Wstępna analiza dynamiki pracujących

Ponieważ dla lat 2002-2003 GUS podał dane dla obu oszacowań pracujących w wariantach: A- dla oszacowań opartych o PSR 1996, B – dla oszacowań opartych o spisy z 2002 roku możliwe było w miarę poprawne obliczenie dynamiki szeregu, przy czym, ponieważ rok 2002 był rokiem zmian, przyjęto go jako bazowy do obliczeń stóp wzrostu zawartych w tabeli 1.

---

<sup>2</sup> Obliczono różnice w zatrudnieniu, w poszczególnych sektorach, pomiędzy klasyfikacjami i odniesiono do PKD 2004. Różnice wynosiły mniej niż 1% pracujących poza 2007 rokiem, w którym otrzymano 1,1%.

<sup>3</sup> Dla tej klasyfikacji spójny szereg możliwy do porównań jest dłuższy.

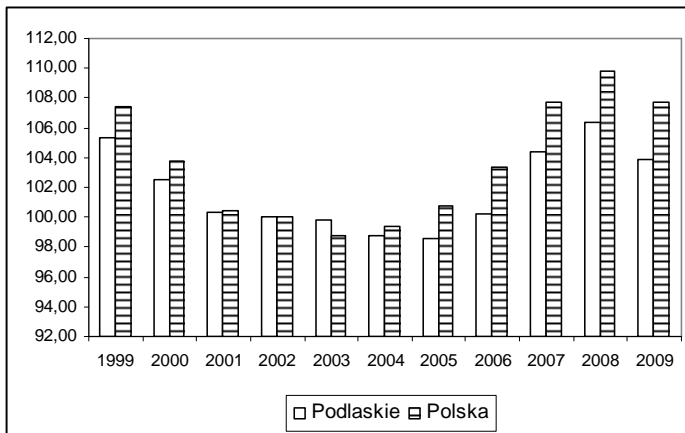
**Tabela 1.** Dynamika pracujących<sup>4</sup> w gospodarce narodowej, rok 2002=1

| Podlaskie | 1999  | 2000  | 2001  | 2002 | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  |
|-----------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| war.A     | 1,053 | 1,025 | 1,003 | 1,0  | 0,999 |       |       |       |       |       |       |
| war.B     |       |       |       | 1,0  | 0,998 | 0,988 | 0,986 | 1,002 | 1,044 | 1,064 | 1,039 |
| Polska    |       |       |       |      |       |       |       |       |       |       |       |
| war.A     | 1,074 | 1,038 | 1,004 | 1,0  | 0,989 |       |       |       |       |       |       |
| war.B     |       |       |       | 1,0  | 0,988 | 0,994 | 1,007 | 1,034 | 1,078 | 1,098 | 1,077 |

gdzie: wariant A - dane oparte o szacunki wg Spisu Rolnego 1996; wariant B - dane oparte o szacunki wg Spisu Rolnego 2002.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Jak widać z tabeli 1, stopy wzrostu liczby pracujących w 2003 roku w obu wariantach, zarówno dla województwa podlaskiego, jak i dla Polski, są zbliżone. Można więc domniemywać, że korekty poziomów pracujących nie spowodowały dużych zmian w ich dynamice, dlatego na wykresie 1 połączono stopy wzrostu w jedną krzywą obrazującą dynamikę zmian w liczbie pracujących w województwie podlaskim i Polsce w latach 1999-2009.



Źródło: obliczenia własne na podstawie tabeli 1.

**Rys. 1.** Stopy wzrostu liczby pracujących w województwie podlaskim i Polsce w latach 1999-2009, rok 2002=100.

<sup>4</sup> W niniejszym badaniu, jako reprezentantkę kategorii zatrudnienie, używanej we wcześniejszych badaniach, użyto szeregu dotyczącego kategorii pracujący w gospodarce narodowej jako najszerszej z dostępnych kategorii.

Jak widać z powyższego wykresu, zmiany w liczbie pracujących w Polsce i w województwie podlaskim przebiegały podobnie. Generalnie krzywa ma kształt litery U, przy czym w Polsce stopa wzrostu liczby pracujących spadała do minimalnej w roku 2003, gdy w Podlaskiem stopa osiąga minimum w 2005 roku. Przebieg zmian w liczbie pracujących w liczbach bezwzględnych miał podobny kształt. W obu przypadkach stopy wzrostu są w latach 2003-2004 dla Polski i 2003-2005 dla podlaskiego ujemne. Następnie następuje odwrócenie tendencji spadkowej do roku 2008 włącznie, choć okres wzrostu jest w województwie podlaskim krótszy. W obu też przypadkach następuje zmniejszenie stopy wzrostu w roku 2009. Generalnie należy też zauważyć, że dynamika zmian w liczbie pracujących była w Polsce wyższa niż w Podlaskiem, jedynie w 2003 r. tempo spadku było w Polsce nieco wyższe.

### 3. Pomiar podobieństwa i dynamiki struktur

Pojęcie *struktury* w badaniach społeczno-gospodarczych ma wiele znaczeń. W sensie etymologicznym jest to<sup>5</sup>: 1) układ części składowych oraz zespół związków między nimi, właściwy dla danego systemu jako całości; 2) sam sposób wzajemnego podporządkowania części składowych i połączenia ich w pewną całość.

W zależności jednak od celu i obszaru badania pojęcie struktury, rozumiane może być różnorodnie. W analizach społeczno-ekonomicznych często, a jak wręcz stwierdza Nowak (1990),(...) zawsze towarzyszy ich<sup>6</sup> porównywanie z innymi jednostkami, bez względu na to czy podmiot dokonujący oceny jest tego świadomy, czy też nie.” Można więc wyróżnić tu dwa podstawowe typy badań strukturalnych, a więc i dwa rodzaje pojęcia struktura:

- *struktura* jako układ proporcji, w jakich pozostają do siebie elementy pewnego addytywnego agregatu, dalej nazywanego cechą, zaś proporcje te są wyrażone udziałami wartości cząstkowych agregatu do wartości całości. Proporcje te nazywa się wskaźnikami struktury i określają one rolę, wagę elementu cząstkowego w tworzeniu agregatu. Z tego punktu widzenia, jest to więc struktura rozkładu elementów składowych jednej cechy mierzalnej. Jest to najstarszy i najpowszechniejszy typ analizy zjawisk społeczno-gospodarczych.
- *struktura* jako konfiguracja punktów w przestrzeni wielowymiarowej cech, dotyczy więc zbioru obiektów charakteryzowanych różnymi cechami<sup>7</sup>. Jest to

<sup>5</sup> Dokument elektroniczny. Tryb dostępu: <http://encyklopedia.pwn.pl/> z dn. 12.10.2011 r.

<sup>6</sup> badanych jednostek społeczno-gospodarczych- przyp. autorki.

<sup>7</sup> Patrz np. Strahl 1998.

najczęstszy sposób rozumienia tego pojęcia w badaniach taksonomicznych dotyczących, przede wszystkim porównań obiektów w przestrzeni administracyjnej (państwa, województwa, itp.), społeczno-gospodarczej (przedsiębiorstwa, konsumenci itp.)

W niniejszej pracy interesuje nas analiza struktury w pierwszym tego słowa znaczeniu, czyli analiza zmian struktury pracujących w poszczególnych sektorach ekonomicznych. Analizy tego typu służą, przede wszystkim do:

- określenia bieżącego stanu struktury gospodarczej,
- porównania z innymi obiektami (strukturami), najczęściej celem określenia, czy dana struktura jest „lepsz” czy „gorsza” od innych lub wzorcowej, przy założonym kryterium „dobroci”,
- określenia, czy i jakie działania należy podjąć, by tę strukturę zmienić, jeśli zostanie uznana za nieprawidłową z określonego punktu widzenia.

Z punktu widzenia czasu, analizy struktury można przeprowadzać jako:

analizy przekrojowe – służą, przede wszystkim, analizie podobieństwa obiektów (struktur), czasowe – służą analizie zmian struktury w czasie i przekrojowo-czasowe – łączą oba powyższe podejścia.

Do analizy struktury proponuje się w literaturze wiele mierników. Na ogół są to jednak miary służące do porównań podobieństwa struktur obiektów. W przypadku miar dynamiki wybór jest mniejszy.

Rutkowski (1981) zwraca uwagę, iż nie każda miara służąca porównaniu struktur w przestrzeni (badanie statyczne) nadaje się do porównań międzyokresowych. W tym ostatnim przypadku sugeruje, by używać miar mierzących zmiany strukturalne (a więc badanie jest dynamiczne). Zwraca też uwagę, iż u podłoża konstrukcji takiej miary ”(...), powinien leżeć czynnik sprawczy tych zmian w postaci nierównomiernego tempa wzrostu poszczególnych elementów składających się na strukturę” (Rutkowski 1981).

W prezentowanej pracy, do analizy natężenia zmian w sektorowej strukturze pracujących, przyjęto poniższą miarę zaproponowaną przez Rutkowskiego (1981). Jest to współczynnik zmienności indeksów wzrostu elementów badanego agregatu, a jednocześnie miara nierównomierności wzrostu składowych agregatu. Tym samym, jest to więc dobry miernik zmian strukturalnych.

$$(1) \quad V_{t,t+\tau}^i = \left[ \sum_{j=1}^k f_{j,t+\tau}^i \left( \frac{f_{j,t+\tau}^i}{f_{j,t}^i} - 1 \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

Gdzie  $f_{j,t+\tau}^i, f_{j,t}^i$  wskaźniki struktury<sup>8</sup> w momentach  $t$  i  $t+\tau$ ,  $j=1,2,\dots,k$  elementy składowe agregatu strukturalnego,  $i$ - numer obiektu.

$V_{t,t+\tau}^i = 0$  oznacza brak zmian w strukturze pomiędzy porównywanymi okresami, im wartość miernika wyższa, tym większe zmiany w strukturze.

Pewna wadą tego miernika jest brak jego górnej granicy, co ogranicza jego interpretację.

Drugim etapem badania jest porównanie sektorowej struktury pracujących w województwie podlaskim z sektorową strukturą w całej Polsce. Do tego typu porównań używa się najczęściej, jak już było powiedziane, miar odległości. Przegląd najczęściej używanych miar podobieństwa obiektów wraz z omówieniem ich wad i zalet można znaleźć np. w pracach Nowaka (1990), Kukuły (1986), Strahl (1998), Malina (2004).

Jedną z bardziej popularnych miar podobieństwa<sup>9</sup> jest jednak miara niemetryczna mierzona wielkością kąta, pomiędzy dwoma wektorami struktury, mierzona pośrednio jako cosinus<sup>10</sup> tego kąta i tę miarę zastosowano niniejszej pracy.

$$(2) \quad \cos \alpha = \frac{\sum_{j=1}^k f_{j,t}^1 * f_{j,t}^2}{\sqrt{\sum_{f_{j,t}^1}^k (f_{j,t}^1)^2 * \sum_{f_{j,t}^2}^k (f_{j,t}^2)^2}}$$

Gdzie  $f_{j,t}^1, f_{j,t}^2$  - składowe wektora wskaźników struktury województwa podlaskiego i Polski, odpowiednio. Wartości tej miary są unormowane, aczkolwiek należy zwrócić uwagę, że do oceny stopnia podobieństwa struktur nie bierzemy wartości cosinusa, lecz wielkość kąta, jaki reprezentuje wyliczony cosinus. Jeżeli  $\cos \alpha=1$  oznacza to, że kąt pomiędzy wektorami  $\alpha=0^\circ$  co oznacza pokrywanie się obu wektorów i identyczność struktur. Gdy wartość cosinusa zmierza do zera, czyli kąt

<sup>8</sup> Wskaźniki w klasycznej postaci czyli  $f_j = \frac{x_j}{\sum_{j=1}^k x_j}$ , gdzie  $x_j$  wartość  $j$ -tego elementu

agregatu,  $k$  – liczba składowych struktury (cechy), przy czym zachodzi  $\sum_{j=1}^k f_j = 1$ .

<sup>9</sup> Patrz np.: Borysiuk (1973, 1977), Strihafka (1986), Gajęcki (1990),

<sup>10</sup> Lub sinus kąta jeśli określamy stopień niepodobieństwa obiektów.



dąży do  $90^\circ$ , oznacza to, że wektory te reprezentują coraz bardziej różniące się struktury<sup>11</sup>. Dlatego też, kąt dziewięćdziesięciu stopni podzielono na trzy części i przyjęto interpretacje wartości cosinusa tego kąta podane w poniższej tabeli.

**Tabela 2.** Przedziały interpretacyjne wartości miary cosinus kąta wektorów

| Wartości cosinusa z przedziału | Wartości kąta z przedziału | Interpretacja wyniku       |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| $1-\sqrt{3}/2$ (0,866)         | $0^0-30^0$                 | Duże podobieństwo struktur |
| $\sqrt{3}/2 - \frac{1}{2}$     | $30^0-60^0$                | Umiarkowane podobieństwo   |
| $\frac{1}{2} - 0$              | $60^0-90^0$                | Duża różnica w strukturach |

Źródło: opracowanie własne.

#### 4. Analiza zmian sektorowej struktury pracujących w gospodarce narodowej

Do analizy zmian w strukturze pracujących przyjęto wstępnie trzy wersje szeregów:

I wersja: dane obejmują okres 1999-2009, przy czym w wariancie A dla lat 1999-2003, dla lat 2004-2009 w wariancie B.

II wersja: wariant A dla lat 1999-2001, wariant B dla lat 2002-2009.

III wersja: tylko dane dla wariantu B co skróciło szereg do lat 2002-2009.

Strukturę pracujących w układzie sektorowym w Polsce i województwie podlaskim przedstawia tabela 3. W obu wersjach I i II widać wyraźnie lata graniczne przeszacowań, czyli rok 2004 i 2002 odpowiednio, jako lata nietypowe<sup>12</sup>, w których wartości wskaźników istotnie różnią się od pozostałych lat. Wskaźnik struktury w 2002 roku dla sektora I w województwie podlaskim<sup>13</sup> w wariancie A wynosi 47,5% zaś w wariancie B – 35,5%, różnica wynosi 12 punktów procentowych, dla Polski wynosi ona 17,5 punktu. Ponieważ przyczyna tej skokowej zmiany nie jest merytoryczna, a statystyczna i uniemożliwia porównania międzyokresowe, do dalszej analizy sektorowej struktury pracujących, użyto szeregu ograniczonego do lat 2002-2009. Możliwe jednak jest pewne porównywanie struktur w układzie

<sup>11</sup> W skrajnym przypadku ortogonalności wektorów oznaczałoby to istnienie innych sektorów niż w punkcie wyjściowym, co w gospodarce jest sytuacją hipotetyczną.

<sup>12</sup> Znacznie wyraźniej widać to we wskaźnikach dynamiki wskaźników struktury, których dla wszystkich wersji, z braku miejsca tu nie pokazujemy.

<sup>13</sup> Dla sektora II różnica ta wynosiła 4,4 punktu dla Podlaskiego i 4 punkty dla Polski a dla sektora III 8,5 punktu dla Podlaskiego i 7,9 punktu procentowego dla Polski.

przestrzennym, czyli struktury województwa podlaskiego i Polski, jako że przeszacowania danych dla obu regionów dokonano w ten sam sposób i w tym samym momencie.

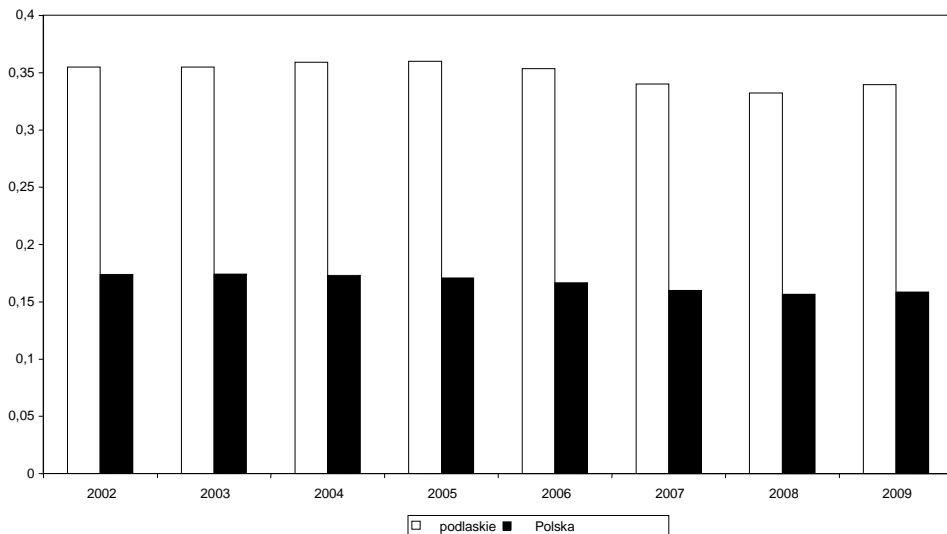
**Tabela 3.** Struktura pracujących wg sektorów ekonomicznych

|                              | 1999         | 2000         | 2001         | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Podlaskie</b>             | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> |
| sektor rolniczy<br>ogółem    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant A                  | 45,2         | 46,5         | 47,3         | 47,5         | 47,5         |              |              |              |              |              |              |
| sektor rolniczy<br>ogółem    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant B                  |              |              |              | 35,5         | 35,5         | 35,9         | 36,0         | 35,3         | 34,0         | 33,2         | 33,9         |
| sektor przemysłowy<br>ogółem |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant A                  | 18,1         | 16,8         | 15,9         | 15,5         | 15,7         |              |              |              |              |              |              |
| sektor przemysłowy<br>ogółem |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant B                  |              |              |              | 19,1         | 19,3         | 19,1         | 18,5         | 19,3         | 20,3         | 20,3         | 19,8         |
| sektor usługowy<br>ogółem    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant A                  | 36,7         | 36,7         | 36,7         | 37,0         | 36,8         |              |              |              |              |              |              |
| sektor usługowy<br>ogółem    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant B                  |              |              |              | 45,5         | 45,3         | 45,0         | 45,5         | 45,4         | 45,7         | 46,5         | 46,2         |
| <b>Polska</b>                | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> |
| sektor rolniczy<br>ogółem    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant A                  | 27,6         | 28,5         | 29,3         | 29,4         | 29,5         |              |              |              |              |              |              |
| sektor rolniczy<br>ogółem    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant B                  |              |              |              | 17,4         | 17,4         | 17,3         | 17,0         | 16,6         | 16,0         | 15,6         | 15,8         |
| sektor przemysłowy<br>ogółem |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant A                  | 27,7         | 26,0         | 25,2         | 24,4         | 24,1         |              |              |              |              |              |              |
| sektor przemysłowy<br>ogółem |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant B                  |              |              |              | 28,5         | 28,3         | 28,3         | 27,9         | 28,5         | 29,0         | 28,7         | 28,1         |
| sektor usługowy<br>ogółem    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant A                  | 44,7         | 45,5         | 45,5         | 46,2         | 46,4         |              |              |              |              |              |              |
| sektor usługowy<br>ogółem    |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| - wariant B                  |              |              |              | 54,1         | 54,3         | 54,4         | 55,0         | 54,9         | 55,1         | 55,7         | 56,1         |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Porównując sektorową strukturę pracujących w województwie podlaskim i Polsce w kolejnych latach, niezależnie możemy stwierdzić, że w latach 1999-

2003 udział pracujących w sektorze rolniczym niezbyt silnie, ale zwiększa się, zarówno w skali kraju, jak i w badanym województwie. Po 2003 roku w Polsce, a po 2005 w województwie widzimy, że występuje już, pożądana, tendencja spadkowa i udział sektora rolniczego maleje choć zmiana nie jest silna i w Podlaskiem. W 2009 roku znów ma miejsce pewien wzrost udziału sektora rolniczego w obu szeregach. Porównanie wskaźników struktury sektora rolniczego dla Polski i podlaskiego (patrz rys. 2) pokazuje, że województwo podlaskie ma, w stosunku do Polski, bardzo zacofaną strukturę pracujących w sektorze rolnym. Udziały rolnictwa w liczbie pracujących są dla podlaskiego około 2 razy wyższe niż w całej Polsce, w badanym okresie. Biorąc pod uwagę wyniki porównań międzynarodowych, w których Polska nie wypada dobrze pod tym względem<sup>14</sup>, możemy stwierdzić, że województwo podlaskie wypada jeszcze gorzej na tle krajów UE.

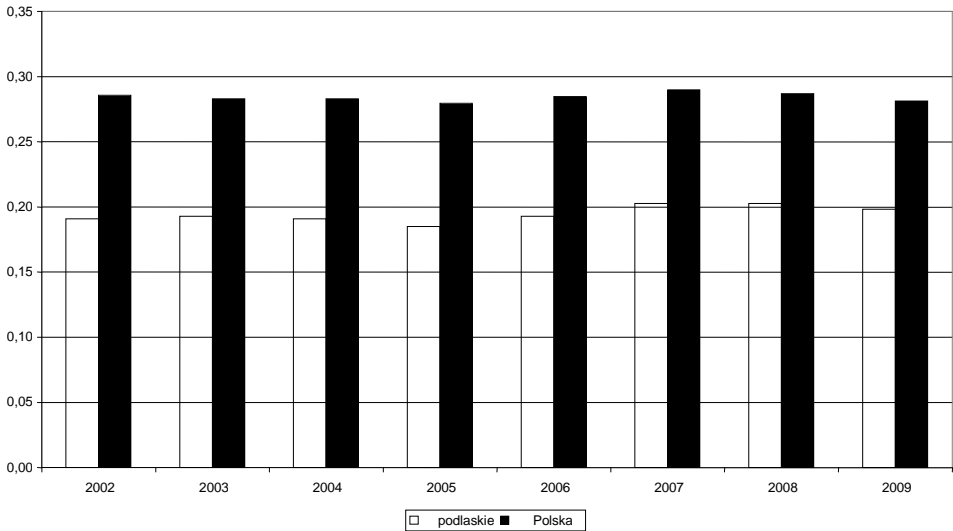


Źródło: dane z tabeli 2.

**Rys. 2.** Struktura pracujących w sektorze rolniczym w latach 2002-2009

Wskaźniki pracujących dla sektora przemysłu kształtują się podobnie, jak wskaźniki w rolnictwie, w województwie podlaskim dużo niżej niż dla całego kraju, choć tu różnica nie jest tak duża co widać na rys.3.

<sup>14</sup> Patrz wspomniane już badania prezentowane w pracy Malina (2008).



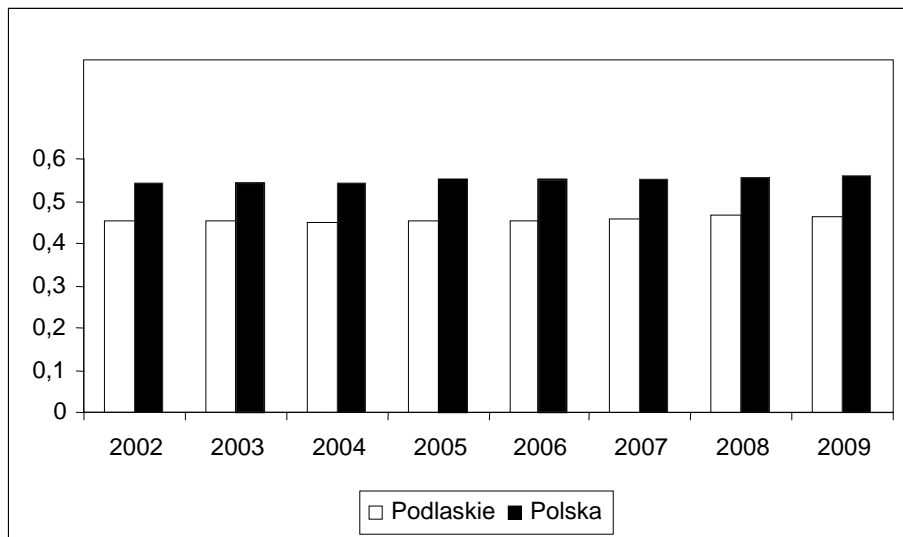
Źródło: dane z tabeli 2.

**Rys. 3.** Udział pracujących sektora przemysłowego w pracujących w gospodarce narodowej w latach 2002-2009

Relacja pomiędzy udziałami dla Polski i dla województwa oscyluje pomiędzy 0,65 a 0,7, a więc II sektor ma mniej różniącą się strukturę od gospodarki polski jako całości niż sektor I. Przy czym różnica pomiędzy sektorami podlaskiego i Polski zmniejsza się nieco z czasem w badanym okresie. Należy jednak zauważyć, że zmiany w udziałach sektora I i II były ujemnie skorelowane ze zmianami w sektorze I, w latach 2002-2003 w Polsce, a 2002-2005 w województwie podlaskim<sup>15</sup>. Można z tego wywnioskować, że zwiększenie liczby pracujących w rolnictwie odbyło się, w dużej mierze, „kosztem” pracujących w sektorze przemysłu. Odwrotna sytuacja ma miejsce od 2003 roku dla Polski i od 2005 r. dla podlaskiego. Udziały sektora II wzrastają do 2008 r., by w 2009 r. znów nieznacznie zmaleć.

Przejdźmy teraz do analizy wskaźników dla sektora usług przedstawionych także na rys. 4. Podobnie, jak w przypadku sektora przemysłu, różnica pomiędzy wskaźnikami dla Polski i podlaskiego jest mniejsza niż w przypadku sektora I. Relacja pomiędzy wskaźnikami dla podlaskiego i Polski waha się pomiędzy wartościami 0,81 (min) a 0,84 (max). Sektor III ma więc najmniej różniący się udział od wskaźnika ogólnopolskiego, ale różnica nadal jest spora.

<sup>15</sup> Ta ujemna korelacja w obu przypadkach de facto trwała od 1999 roku.



**Rys. 4.** Udział sektora usług w pracujących w gospodarce narodowej w latach 2002-2009

Jeśli chodzi o zmiany wskaźników w czasie, to można przede wszystkim powiedzieć, że nie były one silne oraz wykazywały w przypadku województwa podlaskiego zachowanie dosyć erratyczne, zaś w przypadku Polski miały lekką tendencję wzrostową.

Jak już było powiedziane wcześniej, do formalnej oceny podobieństwa struktury pracujących, pomiędzy województwem podlaskim i Polską, użyto miary kątowej. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 4.

**Tabela 4.** Wartości miary podobieństwa struktur.

| Rok     | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| cosinus | 0,362 | 0,367 | 0,370 | 0,386 | 0,386 | 0,387 | 0,390 | 0,389 | 0,388 | 0,392 | 0,392 |

Źródło: obliczenia własne

Zgodnie z sugestią, co do interpretacji wyników, przedstawioną w tabeli 2, kąty poszczególnych wektorów mieszczą się w przedziale sześćdziesiąt - dziewięćdziesiąt stopni, co interpretujemy jako małe podobieństwo pomiędzy wektorami struktury pracujących w Polsce ogółem i w województwie podlaskim w poszczególnych latach. Pozytywne jest jednak to, że struktury te wykazują tendencję

do zbliżania się, co sugerują rosnące wartości cosinusa kąta, pomiędzy wektorami dla poszczególnych lat. Kluczowym elementem struktury jest tu zapewne sektor rolniczy, w którym występują największe różnice pomiędzy województwem a Polską.

Kolejnym etapem analizy było określenie natężenia<sup>16</sup> zmian strukturalnych w badanym okresie wg wzoru (1). Wartości użytej miary natężenia podane są w tabeli 5.

**Tabela 5.** Dynamika natężenia zmian strukturalnych pracujących wg sektorów ekonomicznych

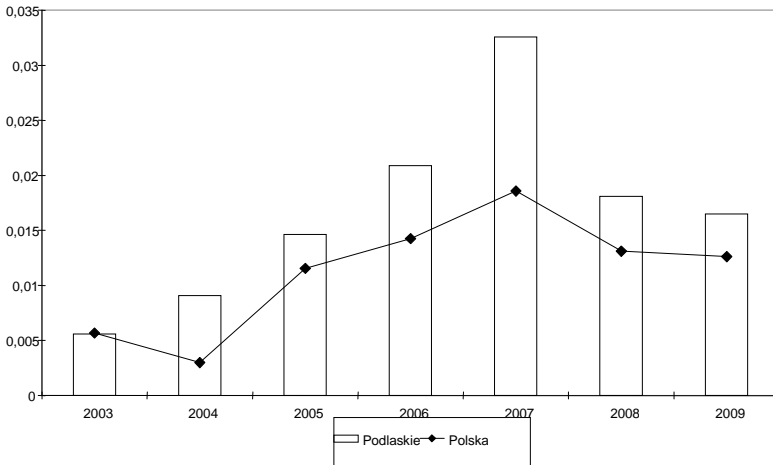
| III wersja <b>2002-2009</b> | Miernik natężenia zmian w stosunku do roku poprzedniego |                |
|-----------------------------|---|----------------|
|                             | <b>Podlaskie</b>  | <b>Polska</b>  |
| 2003                        | 0,00559   | 0,00570        |
| 2004                        | 0,00908   | 0,00300        |
| 2005                        | 0,01461   | 0,01155        |
| 2006                        | 0,02086   | 0,01426        |
| 2007                        | 0,03256   | 0,01857        |
| 2008                        | 0,01808   | 0,01312        |
| 2009                        | 0,01647   | 0,01261        |
| <b>2009:2002</b>            | <b>0,03315</b>  | <b>0,04486</b> |

Źródło: obliczenia własne.

Oba mierniki mają wartości podobnego rzędu i dosyć niskie, co oznacza małe natężenie tempa zmian w analizowanych strukturach, aczkolwiek miary dla podlaskiego są wyższe, co sugeruje większą intensywność tych zmian w województwie niż w skali kraju. Najsilniejsze zmiany w sektorowej strukturze pracujących miały miejsce w 2007r. W ostatnim wierszu tabeli 5 podano wartość miernika policzonego dla pary lat skrajnych, czyli 2009 i 2002. Jeśli interesuje nas tylko punkt wyjściowy i końcowy w badanym okresie, a nie ścieżka zmian, możemy stwierdzić, iż natężenie zmian w strukturze pracujących było pomiędzy 2002 r. a 2009 r. w Polsce silniejsze niż w województwie podlaskim. Może to jednak być mylące o tyle, że bazujemy na dwóch skrajnych okresach, w których mogły zajść pojedyncze, nietypowe (jednorazowe) zmiany, nie odzwierciedlone w pozostałych latach bądź nastąpiło załamanie tendencji w niejednakowym czasie dla obu obiektów. Podczas wcześniejszej analizy wskaźników struktury (tabela 3) można było zauważyć, iż pewne zmiany w strukturze pracujących w województwie podlaskim

<sup>16</sup> Często używa się też w literaturze pojęcia stopnia intensywności zmian.

występowały z opóźnieniem w stosunku do całego kraju. Dobra ilustracją natężenia zmian w strukturze obu obiektów jest rys. 5.



**Rys. 5.** Dynamika natężenia zmian strukturalnych pracujących wg sektorów ekonomicznych w latach 2002-2009

Widać wyraźnie z tego rysunku, że poza rokiem 2003 natężenie zmian w Polsce było niższe niż w województwie podlaskim, zaś wyższy wskaźnik dla pary lat 2009:2002 wynika z faktu, iż wskaźnik wyjściowy 2003:2002 był wyższy dla Polski.

## Podsumowanie

Zgodnie z teorią trzech sektorów, przeanalizowano rodzaj struktury zatrudnienia siły roboczej w województwie podlaskim i porównano ją ze strukturą w całym kraju chcąc, między innymi, określić w ten sposób stopień nowoczesności gospodarki województwa. Podobieństwo struktury pracujących według sektorów gospodarczych Polski i województwa podlaskiego analizowano w latach 2002-2009. Stwierdzono, że badane struktury różnią się od siebie znacznie na niekorzyść województwa podlaskiego. Główną przyczyną jest bardzo wysoki udział sektora rolnictwa w pracujących w gospodarce narodowej w województwie. Podlaskie odbiega bardzo istotnie, pod tym względem od poziomu krajowego, biorąc zaś pod uwagę wspomniane wyniki wcześniejszych badań, w których struktura pracujących w

Polsce określona została jako zacofana w stosunku do krajów UE, możemy stwierdzić, że województwo podlaskie ma jeszcze bardziej zacofaną sektorową strukturę pracujących w stosunku do UE. W badanym okresie miały miejsce pewne zmiany w tejże strukturze, przy czym były one intensywniejsze w województwie podlaskim, ale niestety nie koniecznie można by je określić jako zdecydowanie pozytywne. Jako nieco bardziej optymistyczne, można by określić spostrzeżenie, że miara podobieństwa wykazuje pewne zmiany w kierunku upodobnienia struktur obu analizowanych obiektów, ale tempo zmian jest słabe. Oceniając natężenie zmian i podobieństwo struktur pomiędzy województwem podlaskim i Polską, z punktu widzenia rozwoju gospodarczego, niestety nie można określić jako zadowalające dla możliwości przyśpieszenia rozwoju województwa. Województwo podlaskie, choć nastąpiły w nim duże zmiany, biorąc pod uwagę okres od 1990 roku, nadal jest województwem o zacofanej sektorowej strukturze pracujących, przejawiającej się, przede wszystkim w tym, że sektor rolniczy ciągle zatrudnia ponad 30% pracujących, będąc jednocześnie najmniej efektywnym sektorem gospodarczym. Dystans województwa w stosunku do struktury w kraju nie maleje, zaś w stosunku do wyżej rozwiniętych gospodarek powiększa się. Region podlaski, nie tylko nie rozwija się pod tym względem, ale wręcz traci, można rzec, na konkurencyjności wynikającej z zatrudniania siły roboczej w sektorach o wyższej wydajności. Dogonienie choćby poziomu krajowego, pod tym względem, przede wszystkim poprzez przesunięcie siły roboczej z rolnictwa do przemysłu i/lub usług, wymaga znacznego zintensyfikowania tempa zmian, co oznacza stworzenie priorytetu w tym kierunku w strategii rozwoju regionu.

## Piśmiennictwo

1. Borysiuk W., 1973. *Próba kwantyfikacji stopnia zmian struktury produkcji polskiego przemysłu w okresie 1950-1970*. Gospodarka Planowa 5, s. 312-315.
2. Borysiuk W., 1977. *Metody badania struktury produkcji przemysłowej*. (w:) J. Listkiewicz (red.). *Struktura produkcji przemysłowej*. PWE, Warszawa.
3. Gajęcki R., 1990. *Pomiar intensywności zmian strukturalnych produkcji przemysłowej*, (w:) J. Lisikiewicz i E.A.Olejnikowa (red.). *Zmiany strukturalne w rozwoju przemysłu*. Monografie i Opracowania 302, Warszawa.
4. Goryl A., Walkosz A., 1996. *Analiza działowej struktury zatrudnienia w Europie*. Wiadomości Statystyczne 2, s. 66-76.
5. Kańtoch B., 1988. *Porównawcza analiza struktury zatrudnienia w ujęciu trójsektorowym*, Wiadomości Statystyczne 10, s. 17-18.



6. Kryńska E., Kwiatkowski E., Kucharski L. (red.), 2010. *Prognoza podaży i popytu na pracę w województwie podlaskim*. Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Białymstoku, Instytut Pracy i Spraw Socjalnych w Warszawie, Białystok-Warszawa.
7. Kukuła K., 1975. *Propozycja w zakresie pewnych miar dynamiki struktury*. Przegląd Statystyczny 3, s. 453-461.
8. Kukuła K., 1986. *Przegląd wybranych miar zgodności struktur*. Przegląd Statystyczny 4, s. 384-401.
9. Malina A., 2004. *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
10. Malina A., 2008. *Analiza struktury zatrudnienia w Polsce oraz krajach Unii Europejskiej*. (w:) A. Malina (red.). *Przestrzenno-czasowa analiza rynku pracy w Polsce i krajach Unii Europejskiej*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków.
11. Rutkowski J., 1981. *Podobieństwo struktur i zmiany strukturalne – zagadnienia kwantyfikacji*. Wiadomości Statystyczne 8, s. 20-23.
12. Sadowska-Snarska C., 1999. *Dynamika zmian sektorowej struktury zatrudnienia w regionie północno-wschodniej Polski*. (w:) A.F. Bocian (red.). *Rozwój regionalny. Problemy i ujęcia ilościowe*. Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok.
13. Sarapuk M., Szafraniec J., 1973. *Zmiany struktury zatrudnienia w Polsce i niektórych innych krajach*. Gospodarka Planowa 8, s. 543-546.
14. Strihafka M., 1986. *Metoda badania zmian gałęziowej struktury produkcji przemysłu na przykładzie województwa krakowskiego*. Wiadomości Statystyczne 5, s. 22-23.
15. Strihafka M., 1988. *Tendencje zmian sektorowej struktury czynnych zawodowo*. Wiadomości Statystyczne 4, s. 13-15.