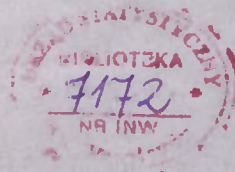


WOJEWÓDZKI URZĄD STATYSTYCZNY WE WROCŁAWIU

Wojewódzki Urząd Statystyczny
we Wrocławiu
INFORMATORIUM
Liczby Statystycznych

PORÓWNANIE WOJEWÓDZTW ZE WZGLĘDU NA POZIOM ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO (według stanu w 1986 r.)



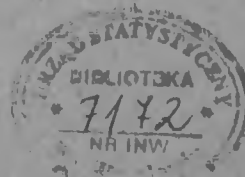
WOJEWÓDZKI URZĄD STATYSTYCZNY WE WROCŁAWIU

PORÓWNANIE WOJEWÓDZTW ZE WZGLĘDU NA POZIOM ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO (według stanu w 1986 r.)

AUTORZY:

Tadeusz BARTOSIEWICZ

Aleksandra NATALLI-ŚWIAT



WROCŁAW

1989 R.



PRZEDMOWA

Publikacja "ZRÓŻNICOWANIE WOJEWÓDZTW ZE WZGLĘDU NA POZIOM ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO" jest uszeregowaniem oraz oceną zróżnicowania województw z eksponowaniem w komentarzach województwa wrocławskiego. Informacje zawarte w tej publikacji mogą być przydatne zainteresowanym przestrzennym zagospodarowaniem kraju.

Opracowanie to ma charakter metodologiczno-analityczny. W części metodologicznej wyjaśnia się pojęcie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego oraz podaje się podstawy i metody porównania; część zasadniczą - analityczną publikacji stanowi rozdział 3. "Porównania województw".

Całość opracowania wykonana została z inicjatywy Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego we Wrocławiu przez pracowników Pracowni Regionalnej Zakładu Badań Statystyczno-Ekonomicznych PAN.

SPIIS TREŚCI

	<u>Strona</u>
1. WSTĘP	5
2. UWAGI METODOLOGICZNE	5
2.1 Pojęcie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego	5
2.2 Podstawa porównania	6
2.3 Metody porównania	8
2.3.1 Porządkowanie metodą rang	8
2.3.2 Porządkowanie na podstawie standaryzowanych wartości cech	8
2.3.3 Grupowanie województw podobnych	9
3. PORÓWNANIA WOJEWÓDZTW	11
3.1 Uporządkowanie województw metodą rang	11
3.2 Uporządkowanie województw na podstawie zestandaryzowanych wartości cech ...	17
3.3 Grupy województw podobnych	26
LITERATURA CYTOWANA	29
ANEKS	30

1. WSTĘP

Porównywanie województw między sobą jest jedną z powszechnie stosowanych sposobów oceny ich osiągnięć i niedostatków w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego. Sposób ten zastępuje oceny osiągnięć pewnych założonych norm, poziomów czy wykonanie planów, które to normy i plany ustalane są często arbitralnie, a więc subiektywnie i stąd ocena ich wykonania lub niewykonania nie zawsze może być obiektywna. Porównywanie zaś osiągnięć danego województwa z realnie istniejącym poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego pozostałych województw pozwala na obiektywną ocenę rozwoju interesującego nas województwa i na określenie jego pozycji wśród pozostałych województw.

Rozwój społeczno-gospodarczy w potocznym tego słowa znaczeniu był dotychczas rozumiany jako rozwój produkcji materialnej oraz rozwój świadczeń i dóbr materialnych w dziedzinie ochrony zdrowia, oświaty, kultury, gospodarki komunalnej i mieszkaniowej itp. Ostatnio wszakże pojawił się bardzo ważny czynnik określający warunki życia ludności, jest nim stan środowiska naturalnego. Jak się okazuje, czynnik ten jest istotnym elementem jakości życia społeczeństwa, chociaż z tym trzeba odnotować, nie znalazł jeszcze odpowiedniego uznania u animatorów naszego rozwoju gospodarczego.

Doboru cech określających rozwój społeczno-gospodarczy województw dokonano na podstawie merytorycznej i logicznej analizy zbiorów informacji statystycznych oraz w oparciu o wieloletnie doświadczenie autorów tego opracowania i o własne tego rodzaju opracowania zawarte m.in. w publikacjach /1/, /2/ i /3/.

W porównaniach tego rodzaju na ogół stosuje się metody takeandmiczne, co i tu uczyniono. Zastosowano aż trzy metody po to, by dać Czytelnikowi bogatszy /wielowariantowy/ materiał porównawczy. Poszerza to znacznie naszą wiedzę o przedmiocie badania i zmniejsza niebezpieczeństwo wysuwania jednostronnych wniosków na podstawie wyników porównań.

Szczegółowe wyniki porównań przedstawiono w rozdziale trzecim. Czytelnik zainteresowany pozycją konkretnego województwa wśród pozostałych województw łatwo je odczyta z prezentowanych tam tablic i map. Bardziej wyróżniające się wyniki porównań skomentowano starając się wyjaśnić przyczyny tych wyróżnień.

Z uwagi na miejsce powstania tej analizy porównawczej, a także ze względu na sygnalizowane zainteresowanie niektórych instytucji i osób tego rodzaju opracowaniem, w komentarzach więcej miejsca poświęcono omówieniu pozycji województwa wrocławskiego wśród pozostałych województw.

Porównań dokonano na podstawie danych opisujących sytuację w 1986 roku. Dzięki temu wyniki tych porównań mogą być porównywane z wynikami opracowania Zakładu Badań Statystyczno-Ekonomicznych GUS i PAN pt. "Dochód narodowy Polski według województw w 1986 r."

2. UWAGI METODOLOGICZNE

2.1 Pojęcie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego

Mówiąc o rozwoju społeczno-gospodarczym województwa, regionu czy gminy mamy na myśli materialne warunki życia ludności zamieszkującej na terenie tych jednostek administracyjnych oraz materialne efekty gospodarcze jako wynik działalności gospodarczej na tym terenie. Warunki te można scharakteryzować przy pomocy cech z zakresu takich dziedzin jak oświata, ochrona zdrowia, kultura, gospodarka komunalna i mieszkaniowa, infrastruktura transportowo-komunikacyjna, stan środowiska naturalnego itp. Efekty zaś działalności gospodarczej można scharakteryzować takimi cechami jak produkcja, inwestycje czy wielkość posiadanego majątku produkcyjnego. Do cech charakteryzujących materialne efekty gospodarcze można też zaliczyć zatrudnienie w sferze produkcyjnej, jako że praca ta tworzy nowe wartości materialne, a i same zasoby pracy są pewną wartością.

Chcąc określić poziom rozwoju społeczno-gospodarczego danego województwa, musimy porównać osiągnięcia tego województwa z osiągnięciami innych województw lub z osiągnięciami jakiegoś województwa "standardowego" reprezentującego "standardowe" warunki i efekty rozwoju, to znaczy "standardowy" poziom rozwoju. Osiągnięcia każdego konkretnego województwa mogą być zmierzone wartościami cech charakteryzujących warunki i efekty życia społeczno-gospodarczego województw.

Zatem, im większe wartości cech tym większe osiągnięcie i tym wyższy poziom rozwoju społeczno-gospodarczego. Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego danego województwa jest więc określony przez stosunek osiągnięć tego województwa do osiągnięć innych województw.

"Standardowy" poziom rozwoju społeczno-gospodarczego można wyznaczyć, np. poprzez przypisanie "standardowemu" województwu średnich wartości cech charakteryzujących wszystkie województwa. Porównywanie województw do województwa "standardowego", zachowując relacje między poszczególnymi województwami, dodatkowo informuje o sytuacji poszczególnych województw na tle przeciętnych krajowych osiągnięć w sferze społeczno-gospodarczej.

Z uwagi na to, że tak jeden jak i drugi sposób określania poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego województw ma swoją wartość poznawczą, przeto z obu tych sposobów będziemy korzystać w tych porównaniach.

2.2 Podstawa porównania

Podstawą porównania województw jest zbiór cech charakteryzujących rozwój społeczno-gospodarczy naszego kraju. Wartości tych cech z różnym natężeniem występują w poszczególnych województwach. Te cechy, które opisują zjawiska pozytywne nazywają się stymulantami, te zaś które opisują zjawiska negatywne nazywają się destymulantami. Tak więc budowę mieszkań, produkcję butów, plony ziemniaków i gęstość sieci komunikacyjnej zaliczamy do stymulant, natomiast intensywność zapylenia atmosfery i ubytek użytków rolnych zaliczamy do destymulant. Inaczej mówiąc, do stymulant zaliczamy takie cechy, których wzrost wartości sytuację społeczno-gospodarczą polepsza, zaś do destymulant zaliczamy takie cechy, których wzrost wartości sytuację społeczno-gospodarczą pogarsza.

Są również takie cechy, które trudno jest zaliczyć do stymulant lub do destymulant. Przykładem takiej cechy mogą być przewozy towarowe. Wzrost przewozów może świadczyć o wzroście produkcji przemysłowej, którą trzeba przewieźć do odbiorców w innych województwach, ale może też być wywołany przewozami nieracjonalnymi. Przykłady takich przewozów są znane. Ponieważ z danych o przewozach jakie są publikowane nie da się wyodrębnić przewozów racjonalnych i nieracjonalnych, tego rodzaju cech lepiej nie brać pod uwagę.

Różne cechy występują w różnych województwach z różnym natężeniem. Niektóre zaledwie w pojedynczych województwach, np. wydobywanie węgla, miedzi, siarki, produkcja samochodów, statków itd. Takich cech również nie można brać pod uwagę, gdyż nie mając odpowiednika w pozostałych województwach, powodują nieporównywalność województw pod tym względem.

Porównywalność województw istnieje natomiast ze względu na takie cechy jak np. zatrudnienie w sferze produkcji materialnej, jak nakłady inwestycyjne, budownictwo mieszkaniowe, sieć komunikacyjna, wartość sprzedaży detalicznej, liczba nauczycieli w szkołach itp. Nie możemy wszakże zrezygnować z czynnika decydującego o poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego jakim jest produkcja. Dlatego też obok cech w wyrażeniu ilościowym możemy sięgnąć po cechy-agregaty w wyrażeniu wartościowym. Taką np. cechą w przypadku produkcji przemysłowej jest wartość produkcji sprzedanej przemysłu uspołecznionego, zaś w przypadku produkcji rolniczej - końcowe produkcje rolnicze. Ze względu na tak sformułowane cechy wszystkie województwa są ze sobą porównywalne, bez względu na rodzaj realizowanej produkcji. Oczywiście zdajemy sobie sprawę z niedoskonałości takich cech. Wynika ona ze skrzywionych relacji cen poszczególnych rodzajów produkcji. Z tego powodu rachunkowa wartość niektórych rodzajów produkcji znacznie odbiega od ich rzeczywistych wartości jaka by się realizowała w warunkach gospodarki rynkowej. Pomimo to cechy takie są lepsze od cech ilościowych występujących tylko w niektórych województwach.

Zatem, zbiór cech stanowiący podstawę zróżnicowania województw składa się z cech ilościowych i wartościowych. Cechy wartościowe są agregatami zastępującymi niemożliwe do wykorzystania cechy ilościowe, natomiast zawarte w zbiorze szczegółowe cechy ilościowe z jednej strony korygują informację niesioną przez cechy wartościowe, z drugiej zaś strony bezpośrednio różnicują porównywane województwa.

Doboru cech do zbioru dokonano kierując się merytoryczną i logiczną oceną poszczególnych cech jako charakterystyk opisujących stan określonego odcinka gospodarki narodowej. Liczebność zaś zbioru jest determinowana zakresem informacji zawartych w publikacjach statystycznych, skąd te informacje pochodzą.

Niektóre informacje zawarte w publikacjach statystycznych podawane są w wielkościach bezwzględnych, niektóre zaś w wielkościach względnych, w postaci wskaźników natężenia, dynamiki i struktury. Oczywiście jest, że porównywanie województw na podstawie wielkości bezwzględnych byłoby niewłaściwe. Wielkość bowiem każdego zjawiska gospodarczego zależy od szeregu czynników, m.in. od liczby ludności i wielkości zatrudnienia w danym województwie, od wydajności pracy, od charakteru produkcji zlokalizowanej na obszarze danego województwa, od stopnia wykorzystania potencjału gospodarczego i zasobów materialnych województwa itp. Stąd zróżnicowanie województw dokonujemy na podstawie wielkości względnych wyrażonych w postaci wskaźników, takich np. jak wartość sprzedanej produkcji przemysłowej w przeliczeniu na jednego mieszkańca, nakłady inwestycyjne na jednego mieszkańca, gęstość dróg, gęstość sieci sprzedaży detalicznej, powierzchnie mieszkań na jednego mieszkańca itp. Dopiero tak wyrażone wartości cech w poszczególnych województwach są ze sobą porównywalne, a na podstawie tych wartości porównywalne są ze sobą województwa.

Zatem, na podstawie tego co wyżej zostało powiedziane, utworzono następujący zbiór cech stanowiących podstawę porównania województw:

- X_1 - procent ludności zamieszkałej w miastach,
- X_2 - procent zatrudnionych w sferze produkcji materialnej w gospodarce uspołecznionej,
- X_3 - procent pracowników z wykształceniem wyższym pełnozatrudnionych w gospodarce uspołecznionej,
- X_4 - produkcja sprzedana przemysłu uspołecznionego na 1 mieszkańca w tys. zł,
- X_5 - produkcja sprzedana przemysłu uspołecznionego na jednostkę wartości produkcyjnych środków trwałych brutto w przemyśle uspołecznionym, w złotych na 1000 zł środków trwałych,
- X_6 - produkcja podstawowa /budowlano-montażowa/ w uspołecznionych przedsiębiorstwach budowlano-montażowych na 1 mieszkańca, w tys. zł,
- X_7 - produkcja podstawowa /budowlano-montażowa/ w uspołecznionych przedsiębiorstwach budowlano-montażowych na jednostkę wartości środków trwałych brutto w budownictwie, w zł na 1000 zł środków trwałych,
- X_8 - końcowa produkcja rolnicza na 1 mieszkańca, w tys. zł,
- X_9 - końcowa produkcja rolnicza na 1 ha użytków rolnych, w tys. zł,
- X_{10} - końcowa produkcja rolnicza na jednostkę wartości produkcyjnych środków trwałych brutto, w złotych na 1000 zł środków trwałych,
- X_{11} - wartość brutto produkcyjnych środków trwałych w gospodarce narodowej na 1 mieszkańca, w tys. zł,
- X_{12} - nakłady inwestycyjne w sferze produkcji materialnej w gospodarce narodowej na 1 mieszkańca, w tys. zł,
- X_{13} - dochody własne budżetów terenowych na 1 mieszkańca, w tys. zł,
- X_{14} - linie kolejowe eksploatowane, w km na 100 km²,
- X_{15} - drogi publiczne o twardej nawierzchni w km na 100 km²,
- X_{16} - abonenci telefoniczni na 1000 ludności,
- X_{17} - sprzedaż w uspołecznionym handlu rynkowym detalicznym, w tys. zł na 1 mieszkańca,
- X_{18} - powierzchnia ogólna sklepów w handlu uspołecznionym, w m² na 1000 ludności,
- X_{19} - sprzedaż usług dla ludności w tys. zł na 1 mieszkańca,
- X_{20} - placówki usługowe na 1000 ludności,
- X_{21} - długość sieci wodociągowej w km na 100 km²,
- X_{22} - długość sieci kanalizacyjnej w km na 100 km²,
- X_{23} - przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w m² na osobę,
- X_{24} - liczba nauczycieli pełnozatrudnionych na 1000 uczniów,
- X_{25} - dzieci w placówkach wychowania przedszkolnego, na 1000 dzieci w wieku 3-6 lat,
- X_{26} - sprzedaż gazet i czasopism w tys. egzemplarzy na 1000 ludności,
- X_{27} - liczba lekarzy na 10 tys. ludności,
- X_{28} - zgony niemowląt na 1000 urodzeń żywych,
- X_{29} - liczba miejsc noclegowych w obiektach turystycznych i wczasowo-wypoczynkowych na 1000 ludności,
- X_{30} - opady zanieczyszczeń pyłowych, w t na km²,
- X_{31} - emisje zanieczyszczeń gazowych w t na km².

Wartość tych cech dla poszczególnych województw podano w aneksie.

2.3 Metody porównania

2.3.1 Porządkowanie metodą rang.

Oznaczamy województwa symbolem W_i / $i = 1, 2, \dots, n$ /, a cechy symbolem X_j / $j = 1, 2, \dots, m$ /. Każdemu województwu przyporządkowane są wartości x_{ij} cech X_j . Wartości te tworzą macierz

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}$$

/2.1/

W celu uproszczenia obliczeń oraz dla ułatwienia interpretacji wyników obliczeń, wartości cech-destylant przekształcono na ich odwrotności i jako wartości cech-quasi-stymulant zamieszczono w macierzy X .

Procedura porządkowania metodą rang jest następująca:

- 1/ Każdej wartości x_{ij} w kolumnie $j = 1$ macierzy X przyporządkowujemy numery porządkowe $1, 2, \dots, n$ w taki sposób, że największej wartości x_{ij} przyporządkowujemy nr 1, a najmniejszej nr n . W ten sposób postępujemy ze wszystkimi kolumnami macierzy X . Numery te oznaczamy symbolem r_{ij} . Numery te, nazywane rangami lub miejscami, wyznaczają pozycję każdego województwa wśród pozostałych województw, ze względu na każdą cechę oddzielnie.
- 2/ W celu wyznaczenia pozycji każdego województwa ze względu na wszystkie cechy łącznie, obliczamy średnią wartość rangową w następujący sposób:

$$r_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m r_{ij} \quad /i = 1, 2, \dots, n/ \quad /2.2/$$

- 3/ Biorąc pod uwagę to co powiedziano w paragrafie 2.1, uporządkowaniu województw według wartości parametru r_i interpretujemy jako uporządkowanie ze względu na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego. Im wartość r_i jest mniejsza, tym poziom rozwoju jest wyższy i odwrotnie.

Macierz wartości x_{ij} zamieszczono w aneksie , zaś macierz rang r_{ij} i wektor r_i zamieszczono w tabelicy 3.1.

2.3.2 Porządkowanie na podstawie standaryzowanych wartości cech.

- 1/ Podobnie jak w punkcie 2.3.1 symbolem W_i / $i = 1, 2, \dots, n$ / oznaczamy województwa, a symbolem X_j / $j = 1, 2, \dots, m$ / oznaczamy cechy. Punktem wyjścia do obliczeń jest macierz /2.1/, czyli:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}$$

/2.3/

- 2/ Na podstawie tej macierzy tworzymy macierz X_0 standaryzowanych wartości x'_{ij} , czyli:

$$X_0 = \begin{bmatrix} x'_{11} & x'_{12} & \dots & x'_{1m} \\ x'_{21} & x'_{22} & \dots & x'_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x'_{n1} & x'_{n2} & \dots & x'_{nm} \end{bmatrix}$$

/2.3/

$$\text{gdzie } x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j} \quad /i = 1, 2, \dots, n/, \quad \bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}$$

/2.4/

Taki sposób standaryzacji jest w tym przypadku wygodniejszy od sposobu klasycznego, z dwóch powodów. Po pierwsze, unika się wartości ujemnych x'_{1j} , które są nieporęczne w interpretacji merytorycznej gdy porównujemy ze sobą wartości zmiennych dla różnych województw. Po drugie, iloraz $\frac{x_{1j}}{\bar{x}_j}$ dla nie statystyków jest bardziej zrozumiały niż wzór klasycznej standaryzacji i daje natychmiastową odpowiedź o sytuacji województw w stosunku do sytuacji przeciętnej w zakresie cechy x_j .

- 3/ W celu określenia sytuacji województw w stosunku do sytuacji przeciętnej wyznaczonej łącznie przez wszystkie cechy, tworzymy zbiorczą cechę rozwoju społeczno-gospodarczego województw X_z , której realizacjami są wartości x_{1j} , gdzie

$$x_1 = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m x_{1j} \quad /1 = 1, 2, \dots, n/ \quad /2.5/$$

Ponieważ wartości $x_{1j} \geq 0$, przeto $x'_1 \geq 0$ i $x_1 \geq 0$. Wartości x_1 mogą być interpretowane jako wartości wskaźnika wyznaczającego poziom rozwoju społeczno-gospodarczego poszczególnych województw, w porównaniu z poziomem przeciętnym określoną przez średnią wartość $\bar{x}_j$ wszystkich cech łącznie. Jeżeli $x_1 = 1$ wówczas poziom rozwoju społeczno-gospodarczego województwa W_1 równa się poziomowi przeciętnemu lub inaczej mówiąc - standardowemu. Wartość $x_1 > 1$ mówi ile razy poziom rozwoju społeczno-gospodarczego województwa W_1 jest wyższy od poziomu przeciętnego, a wartość $x_1 < 1$ mówi ile razy poziom ten jest niższy od przeciętnego. Po przemnożeniu wartości x_1 przez sto otrzymujemy wartości procentowe P_1 , które mówią ile procent poziomu przeciętnego wynosi poziom rozwoju województwa W_1 .

Macierz standaryzowanych wartości x'_{1j} oraz wektor wartości x_1 zamieszczono w tabelicy 3.3.

2.3.3 Grupowanie województw podobnych.

Województwami podobnymi ze względu na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego są takie województwa, dla których wartości x_{1j} cech x_j mało różnią się między sobą. Procedura grupowania województw podobnych jest następująca:

- 1/ Każde województwo W_1 $/1 = 1, 2, \dots, n/$ można interpretować jako punkt W_1 w m wymiarowej przestrzeni euklidesowej, której współrzędnymi są poszczególne cechy x_j $/j = 1, 2, \dots, m/$. Zbiór wszystkich punktów W_1 w tej przestrzeni można wyspecyfikować w postaci macierzy:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad /2.6/$$

- 2/ W celu wyeliminowania różnych wian cech x_j , a tym samym doprowadzenia do porównywalności wartości poszczególnych cech, a przez to do możliwości dokonywania na tych wartościach operacji rachunkowych np. sumowanie, dzielenie/, wszystkie cechy standaryzujemy w następujący sposób:

$$x'_{1j} = \frac{x_{1j} - \bar{x}_j}{s_j} \quad /2.7/$$

$$\text{gdzie: } \bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij} ; \quad s_j = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

W wyniku tej standaryzacji otrzymujemy macierz standaryzowaną

$$X_s = \begin{bmatrix} x'_{11} & x'_{12} & \dots & x'_{1m} \\ x'_{21} & x'_{22} & \dots & x'_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x'_{n1} & x'_{n2} & \dots & x'_{nm} \end{bmatrix} \quad /2.8/$$

3/ Podobieństwo między poszczególnymi punktami W_1 /województwami/ jest tym większe, im odległość między nimi jest mniejsza. Odległość między punktami W_1 a W_n oznaczamy przez d_{1n} i obliczamy według wzoru:

$$d_{1n} = \left(\sum_{j=1}^n /x'_{1j} - x'_{nj}/^2 \right)^{1/2} \quad /i, n = 1, 2, \dots, n/ \quad /2.9/$$

4/ Wszystkie odległości między punktami W_1 i W_n tworzą macierz:

$$D = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ d_{n1} & d_{n2} & \dots & d_{nn} \end{bmatrix} \quad /2.10/$$

5/ W każdym wierszu macierzy D można znaleźć taki element d_{01n} / $i, n = 1, 2, \dots, n$ /, który spełnia równość

$$d_{01n} = \min_i d_{1i} \quad /i \neq n/ \quad /2.11/$$

Dla ustalonego i odległość d_{01n} wyznacza punkt W_0 , który jest bardziej podobny do punktu W_1 niż pozostałe punkty W_k / $k \neq i$: $k \neq n$ / $k = 1, 2, \dots, n$ /.

6/ Jeśli wszystkie punkty W_1 dla których jest spełniona równość /2.11/ połączymy ze sobą, otrzymamy grupy województw do siebie podobnych. W literaturze noszą one nazwę skupień typologiczno-homogenicznych /patrz np. [4] /. Wyodrębnione w ten sposób grupy można przedstawić na płaszczyźnie w postaci grafu, który jest nazywany dendrytem pierwszego stopnia.

Niezależnie od tego jakie się stosuje metodę porządkowania czy grupowania województw, istnieje pewien nie rozwiązany problem merytoryczny. Otóż tworząc średnie wartości rangowe r_1 lub zbiorczą cechę rozwoju społeczno-gospodarczego X_z , czy też macierz odległości D , postępujemy tak, jak gdyby wszystkie cechy X_j miały jednakową wagę. Tymczasem oddziaływanie poszczególnych zjawisk społeczno-gospodarczych na rozwój społeczno-gospodarczy jest różne. Znany jest np. przerost zatrudnienia w wielu gałęziach naszego przemysłu i generalny niedorozwój usług bytowych. Dysproporcje te bardzo zakłócają funkcjonowanie gospodarki kraju i poszczególnych województw. Stąd, przy ocenie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego powinno się większą wagę przypisać cechom reprezentującym usługi, a mniejszą cechom reprezentującym zatrudnienie w przemyśle. Podobnie uprzedzenia się i z innymi cechami. Niestety, niezwykle skomplikowana sytuacja gospodarcza w naszym kraju oraz podzielone zdania ekonomistów co do priorytetów gospodarczych w procesie rozwoju gospodarczego naszego kraju, nie pozwalają obecnie na skonstruowanie takich wag, które by były adekwatne do rzeczywistego znaczenia poszczególnych procesów i zjawisk gospodarczych w naszym kraju. W dalszym ciągu nie jest jasne, czy np. duże zużycie energii elektrycznej na zatrudnionego w danym województwie świadczy o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego tego województwa, czy też o zacofanym i energochłonnym przemyśle. Elektronika i przemysł precyzyjny zużywają bowiem znacznie mniej energii elektrycznej na jednostkę wartości produkcji niż hutnictwo, czy wielka chemia.

W tej sytuacji nie mając dostatecznych podstaw ani informacji do utworzenia adekwatnego do rzeczywistości systemu wag, przyjmujemy jednakowe wagi dla wszystkich cech X_j .

Postępując tak z konieczności wszyscy autorzy wielocechowych analiz porównawczych. Autorzy tej analizy porównawczej postępują tak samo, z tym że problem ten jawnie sygnalizują.

3. PORÓWNIANIA WOJEWÓDZTWA

3.1 Uporządkowanie województw metodą rang

Uporządkowanie województw metodą rang polega na określaniu miejsce danego województwa w stosunku do innych województw, ze względu na miejsce, jakie zajmuje ono w uporządkowaniach według wartości poszczególnych cech. W metodzie tej nie ma znaczenia rząd wielkości poszczególnych cech ani też różnice w wewnętrznym zróżnicowaniu cech gdyż jak wynika ze wzoru 2.2 do obliczenia średniej wartości rangowej r_1 służą rangi $r_{1,j}$ będące miejscami przyporządkowanymi poszczególnym województwom.

Na podstawie średnich wartości rangowych dokonano ostatecznego uporządkowania województw ze względu na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego /patrz tablica 3.1/.

Pierwsze miejsce w tym uporządkowaniu zajmuje województwo poznańskie. Województwo to najkorzystniej prezentuje się ze względu na wartość końcowej produkcji rolniczej przypadającej na 1 ha użytków rolnych, wartość sprzedaży usług dla ludności przypadającą na 1 mieszkańca i ilość sprzedanych gazet i czasopism na 1000 mieszkańców. W przypadku tych trzech cech zajmuje ono 2 miejsce w kraju. Drugie miejsce zajmuje województwo poznańskie także w uporządkowaniu według wartości cechy X_{28} , będącej odwrotnością ilości zgonów niemowląt przypadających na 1000 urodzeń żywych. Oznacza to, że śmiertelność niemowląt w tym województwie należy do najniższych w kraju. Najlepiej, wśród wszystkich uporządkowań według wartości poszczególnych cech, wypada województwo poznańskie w przypadku cechy X_2 , czyli osetka ludności zatrudnionej w sferze produkcji materialnej /miejsce 42/ i cechy X_{24} , liczby nauczycieli pełnozatrudnionych przypadających na 1000 uczniów /miejsce 35/.

Drugie miejsce w uporządkowaniu otrzymanym za pomocą metody rang, a więc drugie miejsce pod względem poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego zajmuje województwo warszawskie, natomiast miejsce trzecie - województwo wrocławskie.

W uporządkowaniu według poszczególnych cech województwo wrocławskie najkorzystniejsze miejsce zajmuje w przypadku następujących cech:

- X_{10} /końcowa produkcja rolnicza na jednostkę wartości brutto środków trwałych/ - miejsce 1,
- X_{17} /sprzedaż w uspołecznionym handlu detalicznym na 1 mieszkańca/ - miejsce 2,
- X_{18} /powierzchnia ogólna sklepów w handlu uspołecznionym na 1000 ludności/ - miejsce 2.

Natomiast najlepiej wypada województwo wrocławskie w przypadku cech:

- X_2 /procent zatrudnionych w sferze produkcji materialnej w gospodarce uspołecznionej/ - miejsce 45
- X_{12} /nakłady inwestycyjne w sferze produkcji materialnej na 1 mieszkańca/ - miejsce 38,
- X_{28} /odwrotność liczby zgonów niemowląt przypadającej na 1000 urodzeń żywych/ - miejsce 38.

Z wymienionych powyżej trzech cech, pod względem których województwo wrocławskie nie zajmuje korzystnych pozycji najistotniejsza wydaje się zła sytuacja tego województwa jeżeli chodzi o śmiertelność niemowląt. Zławsza, że na podstawie drugiej cechy charakteryzującej ochronę zdrowia, można by rozwój tej dziedziny oceniać znacznie wyżej, gdyż pod względem liczby lekarzy przypadających na 10000 ludności województwo wrocławskie zajmuje miejsce 3.

Na rys. 3.1 podzielono wszystkie województwa na trzy grupy. Pierwsza to województwa najlepsze, które ze względu na wartość rangową r_1 zajmują miejsca od 1 do 16, druga to województwa średnie /miejsca od 17 do 33/ i ostatnia grupa, do której należą województwa o najniższym poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego /miejsca 34-49/. Rozmieszczenie tych grup województw pozwala sformułować następujące wnioski. W grupie województw najlepszych znalazły się głównie województwa północnej i zachodniej Polski oraz województwa typowo miejskie, o wysokim stopniu zurbanizowania np. województwo warszawskie, łódzkie, krakowskie i katowickie. Natomiast województwa z grupy o najniższym poziomie rozwoju położone są na terenach południowo-wschodniej, wschodniej i centralnej części kraju. W większości są to województwa rolnicze, słabo uprzemysłowione. Wydaje się, że wynik ten potwierdza powtarzającą się często opinię o istnieniu tzw. ściany wschodniej, czyli o słabym poziomie rozwoju tej części kraju. Przyglądając się rys. 3.1 można zauważyć, że poza wyjątkami województw warszawskiego i olsztyńskiego z jednej, a konińskiego z drugiej strony, linia podziału na region, w którym położone są województwa najlepsze i region, na terenie którego znajdują się województwa najgorsze przebiega południkowo przez środek Polski.

Interesujące jest też porównanie rys. 3.1 i 3.2. Zauważyć wówczas można, że 12 województw znalazło się zarówno w grupie 16 województw najlepszych otrzymanej na podstawie uporządkowania metodą rang /wskaznik r_1 / i w tej samej grupie uzyskanej za pomocą uporządkowania wartości cechy zbiorczej X_1 , powstającej w wyniku zestandaryzowania wartości cech /patrz p. 3.2/. Tak więc grupy te różnią się tylko co do 4 województw przy czym łatwo zauważyć, że jeżeli chodzi o uporządkowanie otrzy-

TABL. 3.1. Macierz rang

W ₁	WOJEWÓDZTWA	Ran														
		r ₁₁	r ₁₂	r ₁₃	r ₁₄	r ₁₅	r ₁₆	r ₁₇	r ₁₈	r ₁₉	r ₁₁₀	r ₁₁₁	r ₁₁₂	r ₁₁₃	r ₁₁₄	r ₁₁₅
W 1	Stożeczne warszawskie	2	49	1	8	20	4	40	47	1	2	11	6	1	4	15
W 2	Białokopodlaskie	45	38	31	49	7	46	41	5	41	35	31	8	12	46	39
W 3	Białostockie	17	41	8	23	11	10	6	24	48	45	25	21	14	36	46
W 4	Bieleckie	26	16	21	5	21	34	29	46	17	48	40	44	42	15	4
W 5	Bydgoskie	12	10	14	16	32	15	31	25	12	8	13	28	27	6	30
W 6	Chełmskie	35	40	23	44	18	33	8	16	45	24	39	9	10	47	45
W 7	Ciechanowskie	44	36	45	48	4	44	45	2	29	8	47	20	23	39	27
W 8	Częstochowskie	23	7	13	20	26	19	4	39	33	43	33	47	48	18	19
W 9	Elbląskie	17	12	36	32	48	27	13	9	25	31	7	14	7	17	28
W10	Gdańskie	4	31	6	13	26	7	38	43	11	18	14	7	26	12	35
W11	Gorzowskie	15	20	34	29	36	23	32	19	22	15	15	31	3	20	36
W12	Jeleniogórskie	11	22	47	10	41	39	21	44	46	44	12	19	18	2	22
W13	Kaliskie	31	5	40	29	15	37	37	15	10	26	29	39	43	22	8
W14	Katowickie	3	1	23	3	42	2	17	49	5	22	5	2	34	1	9
W15	Kieleckie	31	19	11	27	43	16	35	35	36	33	19	37	41	23	3
W16	Konińskie	37	5	43	27	46	32	11	20	35	34	8	5	36	29	26
W17	Kozalińskie	14	27	15	37	29	12	30	12	24	4	28	42	2	24	44
W18	Krakowskie	9	46	2	6	31	1	12	45	9	27	26	15	15	21	1
W19	Krośnieńskie	45	18	27	25	37	30	48	40	47	42	45	45	29	48	37
W20	Legnickie	10	3	36	2	38	22	2	32	13	13	1	4	8	5	15
W21	Leszczyńskie	28	16	36	38	2	43	20	1	4	25	17	22	20	9	5
W22	Lubelskie	20	44	5	24	40	8	1	31	14	19	22	11	33	44	29
W23	Łomżyńskie	38	47	15	47	12	42	27	3	42	45	24	24	22	49	43
W24	Łódzkie	1	33	7	4	25	10	36	48	7	28	40	48	17	16	11
W25	Nowosądeckie	40	48	22	45	10	48	9	42	40	19	49	49	45	35	37
W26	Oleśztyńskie	19	28	12	31	16	13	10	11	38	21	21	30	6	28	41
W27	Opolekie	25	8	23	9	28	25	39	23	8	12	9	16	32	8	13
W28	Ostrołęckie	47	38	10	36	24	41	28	21	49	40	37	35	28	45	39
W29	Pilekie	21	13	43	41	14	35	49	10	28	15	32	33	13	18	48
W30	Piotrkowskie	27	2	48	19	49	26	42	35	43	49	3	1	44	34	25
W31	Płockie	29	24	36	1	3	17	21	7	16	14	2	10	36	32	12
W32	Poznańskie	8	42	4	14	23	5	26	28	2	10	20	12	19	9	18
W33	Przemyskie	39	28	40	42	9	36	43	27	30	22	48	43	38	30	31
W34	Radomskie	31	22	18	26	30	14	24	26	34	38	35	28	25	42	21
W35	Rzeszowskie	36	25	9	17	35	6	19	38	19	28	34	17	39	41	7
W36	Siedleckie	48	37	27	39	1	45	46	14	39	40	46	41	47	37	42
W37	Sieradzkie	43	30	35	43	6	29	14	13	31	37	40	27	29	38	20
W38	Skierniewickie	34	34	33	33	8	47	23	22	27	39	43	33	35	25	14
W39	Słupskie	22	14	27	35	17	31	16	17	37	17	38	35	4	31	47
W40	Suwalskie	24	32	32	40	5	18	3	6	44	30	36	25	11	39	49
W41	Szczecińskie	5	15	10	15	39	9	33	29	18	11	4	3	5	14	33
W42	Tarnobrzezkie	41	4	23	22	45	28	15	30	32	35	6	12	48	25	24
W43	Tarnowskie	42	21	18	17	44	49	47	37	23	47	27	32	45	43	2
W44	Toruńskie	13	25	15	21	33	24	44	18	16	3	18	26	23	13	17
W45	Wałbrzyzkie	6	8	49	12	22	38	7	41	20	7	43	40	21	3	6
W46	Włocławskie	30	34	45	34	47	20	25	8	15	6	10	22	31	27	23
W47	Wrocławskie	7	45	3	7	13	3	18	34	3	1	23	38	9	7	10
W48	Zamojskie	49	42	27	46	34	40	34	4	21	5	30	46	40	32	43
W49	Zielonogórskie	16	10	18	11	19	21	5	33	25	32	16	18	16	11	33

g1																	Miej- sce
r ₁₁₆	r ₁₁₇	r ₁₁₈	r ₁₁₉	r ₁₂₀	r ₁₂₁	r ₁₂₂	r ₁₂₃	r ₁₂₄	r ₁₂₅	r ₁₂₆	r ₁₂₇	r ₁₂₈	r ₁₂₉	r ₁₃₀	r ₁₃₁	r ₁	
1	1	14	1	16	3	3	28	49	4	1	1	23	32	47	41	15,355	2
38	34	35	28	3	49	47	4	3	25	43	29	15	24	1	21	27,548	34
10	16	25	17	5	42	42	5	12	17	20	5	41	39	21	16	22,839	20
27	10	36	20	6	5	8	12	31	20	25	11	17	10	43	35	23,355	22
8	5	12	8	29	17	16	36	30	18	4	17	37	16	35	28	19,194	7
26	36	23	32	25	41	38	19	8	30	31	36	3	15	39	34	28,129	36
44	41	32	35	7	43	39	25	9	35	45	41	28	38	2	3	29,935	39
34	31	27	24	19	19	22	5	16	22	26	19	33	31	31	31	25,226	27
22	24	18	26	45	12	14	47	42	15	18	44	9	6	25	15	22,742	19
6	14	37	4	32	7	7	47	37	31	8	8	30	8	28	27	20,065	10
19	26	4	37	40	29	30	21	41	5	20	14	19	13	23	20	22,935	21
17	17	12	18	38	18	10	7	40	49	20	32	38	17	45	45	26,194	29
30	22	22	10	8	21	29	15	20	14	28	45	33	39	13	20	24,355	24
31	6	17	26	44	1	2	2	48	27	6	10	47	49	49	49	20,387	12
14	36	39	42	38	32	21	36	4	37	32	11	28	34	27	24	27,871	35
46	35	28	39	14	8	39	39	17	39	43	46	20	20	44	43	29,484	37
7	4	1	6	45	30	19	34	45	13	9	24	36	1	9	8	20,484	13
5	9	46	5	32	4	4	36	27	21	9	4	9	33	48	48	19,548	9
49	45	33	46	25	35	46	28	4	36	37	30	23	11	13	26	33,871	47
15	18	9	23	35	19	9	11	46	24	16	21	12	46	30	47	18,871	6
20	15	7	12	2	9	27	3	33	10	12	42	20	14	15	12	17,387	4
12	25	31	14	16	28	13	31	13	19	23	6	9	37	29	30	21,958	18
45	44	41	34	1	45	49	7	2	44	47	40	43	29	11	18	31,613	44
2	3	20	3	12	2	1	16	47	1	3	2	48	48	46	44	20,290	11
33	29	43	16	21	27	26	49	20	45	34	13	40	2	8	11	30,806	41
13	11	6	13	48	36	27	41	24	6	13	15	4	9	3	5	19,323	8
39	23	8	18	29	13	14	1	22	3	19	22	45	26	41	38	20,613	16
48	46	45	49	28	47	48	43	10	38	49	48	8	23	33	33	36,803	49
18	21	11	31	24	23	36	23	36	10	24	42	20	17	20	4	24,935	26
21	39	33	35	32	16	35	21	26	29	37	20	49	28	32	45	30,806	42
25	33	40	29	15	37	24	43	28	33	41	27	45	27	12	38	24,419	25
9	8	21	2	10	6	11	14	35	6	2	7	2	19	22	17	13,903	1
34	49	42	47	36	33	22	22	7	47	28	38	26	24	6	7	31,515	43
28	40	48	24	21	44	34	46	32	32	41	26	35	42	37	40	31,742	45
41	38	43	38	41	11	18	33	11	34	26	16	32	41	18	19	26,774	31
47	48	49	44	25	47	44	31	14	46	48	49	6	42	4	1	35,290	48
36	32	26	30	12	39	37	7	17	28	36	24	23	30	26	10	27,355	33
29	27	30	33	10	34	33	17	19	22	34	22	4	47	16	14	27,129	32
11	13	10	22	41	31	32	41	34	16	15	38	12	3	10	13	23,548	23
37	30	19	41	20	46	44	23	15	43	32	35	26	4	6	6	26,484	30
3	7	16	11	47	22	11	25	44	9	4	9	44	5	34	37	18,419	5
40	42	38	48	21	38	41	28	23	41	40	34	7	35	42	42	30,695	40
42	47	46	39	36	25	20	43	8	41	37	37	14	42	40	36	33,710	46
16	20	24	9	16	14	17	39	29	26	11	28	41	22	19	23	21,063	17
24	12	5	20	41	10	6	17	39	13	14	17	18	12	38	29	20,548	14
32	28	28	14	4	24	31	34	25	38	30	32	30	21	24	25	25,774	28
3	2	2	7	31	14	5	19	37	8	6	3	38	35	36	32	15,097	3
43	43	19	43	9	40	43	7	1	48	46	47	1	42	3	9	29,806	38
23	18	3	35	49	26	24	12	43	2	17	30	15	18	15	22	20,548	15

mane na podstawie zestandaryzowanych wartości cech, to wśród tych 4 województw 3 są to województwa, które swoją przynależność do najlepszych w kraju zawdzięczają jedynie cechom z dziedziny ochrony środowiska naturalnego. Cechy te jako znacznie bardziej zróżnicowane wewnętrznie niż inne mają w tym uporządkowaniu bardzo duże znaczenie, podczas gdy w uporządkowanie metodą rang ich "waga" jest taka sama jak pozostałych cech. Natomiast porównanie wyników obu tych uporządkowań z wynikami grupowania województw za pomocą metody taksonomii wrocławskiej pozwala stwierdzić, że z 12 województw należących do najlepszych w kraju w obu uporządkowaniach, tj. województwo warszawskie, łódzkie, krakowskie, wrocławskie, poznańskie, gdańskie i szczecińskie znajduje się w grupie najlepszej w grupowaniu dokonanym za pomocą taksonomii wrocławskiej /patrz tabl. 3.6 i 3.7/. W części wspólnej dla wskazów wszystkich metod porównania znalazły się właściwie wszystkie województwa, w których główną rolę odgrywają duże ośrodki miejskie, poza województwem katowickim. Stolicę tych siedmiu województw to siedem największych pod względem liczby ludności miast w Polsce.

Każde województwo oceniać można nie tylko ze względu na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego, będący wynikiem łącznego działania 31 cech lub na miejsce w uporządkowaniu według poszczególnych cech ale także ze względu na poziom rozwoju poszczególnych dziedzin. Aby otrzymać wskaźniki charakteryzujące poziom rozwoju poszczególnych dziedzin obliczono średnie wartości rangowe r_{1g} dla cech podzielonych na określone grupy. Wskaźniki te obliczono wg wzoru

$$r_{1g} = \frac{1}{n_g} \sum_{j=1}^{n_g} r_{1,j} \quad /j = 1, 2, \dots, n_g/$$

gdzie: n_g - liczba cech zaliczonych do grupy g
 g - numer grupy

Podobnie jak w przypadku średniej wartości rangowej r_{1g} , im mniejsza jest wartość wskaźnika r_{1g} , tym lepsze jest miejsce danego województwa.

Utworzono następujące grupy cech:

- 1/ Ludność - cechy x_1, x_2, x_3
- 2/ Produkcja przemysłowa - cechy x_4, x_5
- 3/ Produkcja budowlano-montażowa - cechy x_6, x_7
- 4/ Produkcja rolnicza - cechy x_8, x_9, x_{10}
- 5/ Wartość środków trwałych i nakłady inwestycyjne - cechy x_{11}, x_{12}
- 6/ Dochody budżetów terenowych - cechy x_{13}
- 7/ Transport i łączność - cechy x_{14}, x_{15}, x_{16}
- 8/ Handel i usługi - cechy $x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{20}$
- 9/ Gospodarka komunalna i mieszkaniowa - cechy x_{21}, x_{22}, x_{23}
- 10/ Oświata, ochrona zdrowia, kultura - cechy $x_{24}, x_{25}, x_{26}, x_{27}, x_{28}$
- 11/ Turystyka - cechy x_{29}
- 12/ Ochrona środowiska naturalnego - cechy x_{30}, x_{31} .

Wartość wskaźników r_{1g} zamieszczono w tablicy 3.2. Ze względu na rozwój poszczególnych dziedzin najlepiej prezentuje się województwo warszawskie, które w trzech dziedzinach: transporcie i łączności, handlu i usługach i wielkości dochodów własnych budżetów terenowych osiąga wyniki najlepsze w kraju. W niektórych dziedzinach przodują województwa, które nie znalazły się w grupie województw o najlepszym poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego, jak np. województwo płockie zajmujące miejsce pierwsze pod względem wielkości wskaźnika charakteryzującego produkcję przemysłu uspołecznionego, a nawet województwa, które należały do grupy o najniższym poziomie rozwoju, jak np. województwo białkopodlaskie zajmujące miejsce pierwsze w dziedzinie ochrony środowiska naturalnego, a więc charakteryzujące się najgorszą w kraju emisją zanieczyszczeń pyłowych i gazowych.

Województwo wrocławskie osiąga w większości dziedzin w porównaniu do innych województw dość dobre wyniki. Zajmuje ono wspólnie z województwem warszawskim pierwsze miejsce w dziedzinie transportu i łączności. Niezłe plasuje się też województwo wrocławskie ze względu na wskaźniki dotyczące następujących grup cech:

TABL. 3.2. Macierz średnich wartości rangowych dla poszczególnych grup cech

W ₁	WOJEWÓDZTWA	Średnie wartości rangowe											
		r ₁₁	r ₁₂	r ₁₃	r ₁₄	r ₁₅	r ₁₆	r ₁₇	r ₁₈	r ₁₉	r ₁₁₀	r ₁₁₁	r ₁₁₂
W 1	Stożeczne wareszawskie	17,3	14,0	22,0	16,7	8,5	1	6,7	8,0	11,3	15,6	32	43,0
W 2	Białkopodlaskie	38,0	28,0	43,5	27,0	19,5	12	41,0	25,0	33,3	23,0	24	1,5
W 3	Białostockie	22,0	17,0	8,0	39,0	23,0	14	30,7	15,8	29,7	19,0	39	18,5
W 4	Bieleckie	21,0	13,0	31,5	37,0	42,0	42	15,3	18,0	8,3	20,8	10	39,0
W 5	Bydgoskie	12,0	24,0	23,0	15,0	20,5	27	14,7	13,5	23,0	21,2	16	31,5
W 6	Chełmskie	32,7	31,0	20,5	28,3	24,0	10	39,3	29,0	32,7	11,6	15	36,5
W 7	Ciechanowskie	42,6	26,0	44,5	13,0	33,5	23	36,7	28,8	35,7	31,6	38	2,5
W 8	Częstochowskie	14,3	23,0	11,5	38,3	40,0	48	23,7	25,3	15,3	23,2	31	31,0
W 9	Elbląskie	22,6	40,0	20,0	21,7	10,0	7	22,3	28,3	24,3	25,6	6	20,0
W10	Gdańskie	13,7	19,5	22,5	24,0	10,0	26	17,7	24,3	20,3	22,8	8	27,5
W11	Gorzowskie	23,0	32,5	27,5	18,7	23,0	3	25,0	26,8	26,7	19,8	13	21,5
W12	Jeleniogórskie	26,7	25,5	30,0	44,7	15,5	18	13,7	21,3	11,7	35,8	7	45,5
W13	Kaliskie	25,3	22,0	37,0	17,0	34,0	43	20,0	15,5	21,7	28,0	39	16,5
W14	Katowickie	9,0	22,5	9,5	23,3	3,5	34	13,7	23,3	1,7	27,6	49	49,0
W15	Kieleckie	20,3	35,0	25,5	34,7	33,0	41	13,3	38,8	29,7	22,4	34	25,5
W16	Konińskie	28,3	36,5	21,5	29,7	6,5	36	34,7	29,0	28,7	33,0	20	43,5
W17	Koszalińskie	18,7	33,0	21,0	13,3	35,0	2	25,0	14,0	27,7	25,4	1	8,5
W18	Krakowskie	19,0	18,5	6,5	27,0	20,5	15	9,0	23,0	14,7	14,0	33	48,0
W19	Krośńskie	30,0	31,0	39,0	43,0	45,0	29	44,7	37,3	36,3	20,0	11	19,5
W20	Legnickie	16,3	20,0	12,0	19,3	2,5	8	11,7	21,3	13,0	23,8	46	38,5
W21	Leszczyńskie	26,7	20,0	31,5	10,0	19,5	20	11,3	9,0	13,0	23,4	14	13,5
W22	Lubelskie	23,0	32,0	4,5	21,3	16,5	33	28,3	21,5	24,0	14,0	37	29,5
W23	Łomżyńskie	33,3	29,5	34,5	30,0	24,0	22	45,7	30,0	33,7	35,2	29	14,5
W24	Łódzkie	13,7	14,5	23,0	27,7	44,0	17	9,7	9,5	6,3	20,2	48	45,0
W25	Nowosądeckie	36,7	27,5	28,5	33,7	49,0	45	35,0	27,3	34,0	30,4	2	9,5
W26	Oleśzyńskie	19,7	23,5	11,5	23,3	25,5	6	27,3	19,5	34,7	12,4	9	4,0
W27	Opolskie	18,7	18,5	32,0	14,3	12,5	32	20,0	19,5	9,3	22,2	26	39,5
W28	Ostrołęckie	31,7	30,0	34,5	36,7	36,0	28	44,0	42,0	46,0	30,5	23	33,0
W29	Pileskie	25,7	27,5	28,0	17,7	32,5	13	28,0	21,8	27,3	26,4	17	12,0
W30	Piotrkowskie	25,7	34,0	34,0	42,3	2,0	44	26,7	34,8	24,0	32,2	28	38,5
W31	Płockie	29,7	2,0	29,0	12,3	6,0	36	23,0	29,3	34,7	34,8	27	25,0
W32	Poznańskie	18,0	18,5	15,5	13,3	16,0	19	12,0	10,3	10,3	10,4	19	19,5
W33	Przemyskie	35,7	25,5	39,5	26,3	45,5	38	31,7	43,5	25,7	29,2	24	6,5
W34	Radomskie	23,7	28,0	29,0	32,7	31,5	25	30,3	33,3	41,3	33,2	42	38,5
W35	Rzeszowskie	23,3	26,0	12,5	28,3	25,5	39	29,7	40,0	20,7	23,8	41	18,5
W36	Siedleckie	37,3	20,0	45,5	31,0	43,5	47	42,0	41,5	40,7	32,6	42	2,5
W37	Sieradzkie	36,0	24,5	21,5	27,0	33,5	29	31,3	25,0	27,7	25,6	30	18,0
W38	Skierniewickie	33,7	20,5	38,0	29,3	38,0	35	22,7	25,0	28,0	20,2	47	15,0
W39	Słupskie	21,0	26,0	23,5	23,7	36,5	4	29,7	21,5	34,7	23,0	3	11,5
W40	Suwałskie	29,3	22,5	10,5	26,7	30,5	11	41,7	27,5	37,7	30,2	4	6,0
W41	Szczecińskie	10,0	27,0	21,0	19,3	3,5	5	16,7	20,3	19,3	22,0	5	35,5
W42	Tarnobrzaskie	22,7	33,5	21,5	32,3	9,0	48	29,7	37,3	35,7	29,0	35	42,0
W43	Tarnowskie	27,0	30,5	48,0	35,7	29,5	45	29,0	42,0	29,3	27,0	42	38,0
W44	Toruńskie	17,7	27,0	34,0	9,0	22,0	23	15,3	17,3	23,3	27,0	22	21,0
W45	Wałbrzyżskie	21,0	17,0	22,5	22,7	41,5	21	11,0	19,5	11,0	20,0	12	33,5
W46	Włocławskie	36,3	40,5	22,5	9,7	16,0	31	27,3	18,8	29,7	31,2	21	24,5
W47	Wrocławskie	18,3	10,0	10,5	12,7	30,5	9	6,7	10,5	12,7	18,4	35	34,0
W48	Zamojskie	39,3	40,0	37,0	10,0	38,0	40	35,7	27,5	30,0	28,6	42	7,0
W49	Zielonogórskie	14,7	15,0	13,0	30,0	17,0	16	22,3	26,3	20,7	21,4	18	19,0

- grupy 2 /produkcja przemysłowa/ - miejsce 2
- grupy 3 /produkcja budowlano-montażowa/ - miejsce 5
- grupy 4 /rolnictwo/ - miejsce 6
- grupy 6 /dochody własne budżetów terenowych/ - miejsce 9
- grupy 8 /handel i usługi/ - miejsce 5
- grupy 9 /gospodarka komunalna i mieszkaniowa/ - miejsce 8
- grupa 10 /oświata, ochrona zdrowia, kultura/ - miejsce 6.

Bardzo słabo wypadło natomiast województwo wrocławskie w świetle wskaźników dotyczących dwóch grup cech, które charakteryzowały rozwój turystyki /miejsce 35/ i stan środowiska naturalnego /miejsce 34/.

3.2. Uporządkowanie województw na podstawie zestandaryzowanych wartości cech

W punkcie 2.2 wymienione zostały cechy stanowiące podstawę porównywania rozwoju społeczno-gospodarczego województw. Cechy te wyrażone są w postaci wskaźnika, czyli wartość danej cechy odniesiona jest np. do powierzchni województwa, liczby mieszkańców itp., nadal jednak mierzone są one za pomocą różnych jednostek miar i nie jest możliwe bezpośrednie łączenie ich w jakąś cechę zbiorczą odzwierciedlającą łączny wpływ wszystkich cech. Dlatego konieczne jest dokonanie standaryzacji cech, która umożliwi porównywanie i sumowanie cech niejednorodnych. W punkcie 2.3.2 opisany został sposób w jaki przeprowadzono standaryzację cech a także wzór za pomocą którego obliczono wartość cechy zbiorczej oznaczonej przez X_1 . Zgodnie z interpretacją przedstawioną w tym punkcie wartość cechy zbiorczej X_1 traktujemy jako wskaźnik poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego osiągniętego przez poszczególne województwa. Zestandaryzowane wartości cech oraz wartość wskaźnika X_1 zamieszczono w tabelicy 3.3.

Ponieważ dla 20 województw wartość wskaźnika X_1 jest większa od 1, zgodnie z interpretacją tego wskaźnika przedstawioną w 2.3.2, stwierdzić można, że 20 województw osiągnęło poziom rozwoju społeczno-gospodarczego wyższy niż przeciętny. Wśród tych województw znajduje się województwo wrocławskie. Wyższy od woj. wrocławskiego poziom rozwoju społeczno-gospodarczego /mierzony wielkością wskaźnika X_1 / osiągnęły województwa warszawskie, katowickie, łódzkie, koszalińskie, krakowskie, olsztyńskie i poznańskie /wymienione kolejno według wielkości wskaźnika X_1 /. Najniższy jest poziom rozwoju społeczno-gospodarczego w województwach: ostrołęckim, tarnowskim i krośnieńskim.

Na rys. 3.2 wszystkie województwa podzielono na trzy grupy. Grupa pierwsza to województwa o najwyższym poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego zajmujące ze względu na wielkość wskaźnika X_1 miejsca od 1 do 16. Grupa druga to województwa, które zajmują miejsca od 17 do 33. Do ostatniej grupy zaliczono pozostałe województwa, w których poziom rozwoju społeczno-gospodarczego był najniższy. W grupie województw najlepszych znalazły się właściwie wszystkie województwa najbardziej uprzemysłowione takie jak warszawskie, katowickie, wrocławskie, łódzkie a także województwa mało uprzemysłowione i nie charakteryzujące się wysokim poziomem rolnictwa np. białkopodlaskie, ciechanowskie, suwalskie. Stało się też dlatego, że żadna z grup cech reprezentujących różne dziedziny życia społecznego i gospodarczego nie zdominowała pozostałych na tyle aby decydować o wynikach porównania.

Aby sprawdzić wpływ niektórych grup cech na miejsce poszczególnych województw obliczone sumy zestandaryzowanych wartości cech należących do poszczególnych dziedzin. Jedną grupę tworzą cechy, charakteryzujące produkcję materialną czyli wszystkie cechy z dotyczące produkcji przemysłowej, budowlano-montażowej i rolniczej.

Druga grupa to cechy określające m.in. warunki produkcji materialnej, infrastrukturę gospodarczą. W tej grupie znajdowały się cechy charakteryzujące potencjał ludnościowy, potencjał produkcyjny - wartość środków trwałych i wielkość inwestycji i infrastrukturę /transport i łączność/.

Następna grupa to cechy z dziedziny handlu i usług. Grupa kolejna to cechy charakteryzujące warunki życia, infrastrukturę społeczną danego województwa, a więc gospodarkę komunalną, mieszkaniową, szkolnictwo i ochronę zdrowia. Ostatnia grupa to cechy z dziedziny ochrony środowiska naturalnego. Dla każdej z grup cech dokonano uporządkowania województw ze względu na otrzymane sumy wartości cech z danej grupy a następnie przyporządkowano województwom rangę określającą jego miejsce. Ze pomocą wskaźnika zgodności uporządkowań Spearmana dokonano porównania uporządkowań otrzymanych na podstawie poszczególnych grup cech i na podstawie wskaźnika X_1 , czyli wartość

TABL. 3.3 Macierz standaryzowanych wartości cech

W ₁	WOJEWÓDZTWA	Standaryzowane									
		X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₁₁₀
W 1	Stołeczne warszawskie	1,681	0,866	2,059	1,355	1,007	1,995	0,821	0,252	1,858	1,195
W 2	Białkopodlaskie	0,639	0,971	0,876	0,217	1,468	0,364	0,764	1,604	0,783	0,920
W 3	Białostockie	1,127	0,958	1,278	1,037	1,163	1,241	1,240	1,015	0,692	0,858
W 4	Bielekie	0,932	1,023	0,947	1,623	1,004	0,568	0,956	0,373	1,081	0,833
W 5	Bydgoskie	1,205	1,036	0,982	1,179	0,881	1,156	0,922	1,013	1,127	1,128
W 6	Chełmskie	0,774	0,970	0,899	0,492	1,062	0,588	1,199	1,241	0,738	0,995
W 7	Ciechanowskie	0,650	0,975	0,769	0,375	1,557	0,445	0,723	1,705	0,910	1,128
W 8	Częstochowskie	0,981	1,043	1,006	1,109	0,956	1,040	1,357	0,685	0,882	0,870
W 9	Elbląskie	1,127	1,033	0,805	0,753	0,567	0,789	1,160	1,330	0,955	0,562
W10	Gdańskie	1,447	0,995	1,384	1,219	0,956	1,689	0,859	0,509	1,134	1,033
W11	Gorzowskie	1,154	1,018	0,828	0,810	0,831	0,931	0,909	1,175	0,973	1,058
W12	Jeleniogórskie	1,251	1,011	0,757	1,314	0,757	0,496	1,068	0,472	0,724	0,866
W13	Kaliskie	0,859	1,044	0,793	0,810	1,092	0,540	0,878	1,246	1,187	0,979
W14	Katowickie	1,667	1,103	0,899	2,064	0,735	2,641	1,114	0,175	1,304	1,004
W15	Kieleckie	0,859	1,020	1,053	0,898	0,703	1,084	0,890	0,756	0,863	0,991
W16	Konińskie	0,749	1,044	0,781	0,898	0,603	0,602	1,166	1,172	0,868	0,924
W17	Koszalińskie	1,169	1,006	0,970	0,574	0,907	1,237	0,924	1,291	0,962	1,153
W18	Krakowskie	1,312	0,924	1,870	1,424	0,881	3,780	1,164	0,379	1,248	0,974
W19	Krośnieńskie	0,639	1,022	0,887	0,923	0,815	0,707	0,512	0,580	0,700	0,887
W20	Legnickie	1,285	1,068	0,805	2,237	0,807	1,003	1,408	0,931	1,121	1,095
W21	Leszczyńskie	0,888	1,023	0,805	0,548	1,598	0,449	1,082	1,759	1,384	0,983
W22	Lubelskie	1,072	0,948	1,526	1,034	0,784	1,468	1,432	0,933	1,120	1,020
W23	Łomżyńskie	0,707	0,902	0,970	0,400	1,159	0,455	0,974	1,653	0,757	0,858
W24	Łódzkie	1,738	0,980	1,328	1,758	0,959	1,241	0,884	0,188	1,263	0,970
W25	Nowosądeckie	0,683	0,896	0,923	0,488	1,227	0,299	1,173	0,534	0,787	1,020
W26	Oleśzyńskie	1,093	1,003	1,041	0,769	1,081	1,193	1,166	1,297	0,838	1,012
W27	Opolskie	0,975	1,040	0,899	1,336	0,938	0,836	0,843	1,097	1,262	1,104
W28	Ostrołęckie	0,606	0,971	0,793	0,596	0,968	0,462	0,968	1,170	0,686	0,891
W29	Pilekie	1,038	1,028	0,781	0,520	1,094	0,564	0,374	1,304	0,911	1,058
W30	Piotrkowskie	0,903	1,076	0,745	1,131	0,486	0,819	0,760	0,756	0,748	0,791
W31	Płockie	0,884	1,008	0,805	3,050	1,564	1,067	1,068	1,390	1,093	1,066
W32	Poznańskie	1,327	0,952	1,538	1,188	0,972	1,900	1,039	0,957	1,393	1,120
W33	Przemyskie	0,694	1,003	0,793	0,498	1,228	0,544	0,741	0,964	0,906	1,004
W34	Radomskie	0,859	1,011	0,958	0,901	0,903	1,166	1,042	1,000	0,878	0,908
W35	Rzeszowskie	0,757	1,007	1,231	1,138	0,850	1,696	1,086	0,694	1,012	0,970
W36	Siedleckie	0,570	0,974	0,887	0,542	1,647	0,428	0,700	1,259	0,822	0,891
W37	Sieradzkie	0,656	0,999	0,816	0,495	1,476	0,775	1,148	1,278	0,894	0,916
W38	Skiernewickie	0,848	0,979	0,840	0,700	1,238	0,333	1,050	1,162	0,931	0,899
W39	Słupskie	1,030	1,027	0,887	0,637	0,070	0,663	1,127	1,209	0,858	1,041
W40	Suwałskie	0,977	0,988	0,852	0,536	1,505	1,050	1,366	1,444	0,742	0,966
W41	Szczecińskie	1,414	1,026	1,171	1,185	0,798	1,458	0,906	0,953	1,036	1,112
W42	Tarnobrzeskie	0,679	1,052	0,899	1,087	0,619	0,785	1,144	0,951	0,888	0,920
W43	Tarnowskie	0,663	1,016	0,958	1,138	0,679	0,282	0,674	0,711	0,960	0,837
W44	Toruńskie	1,175	1,007	0,970	1,093	0,865	0,874	0,735	1,192	1,277	1,174
W45	Wałbrzyżskie	1,390	1,040	0,710	1,223	0,972	0,534	1,210	0,556	0,991	1,133
W46	Włocławskie	0,869	0,979	0,769	0,677	0,583	1,037	1,040	1,376	1,115	1,141
W47	Wrocławskie	1,376	0,947	1,609	1,383	1,104	2,247	1,092	0,830	1,389	1,299
W48	Zamojskie	0,487	0,952	0,887	0,403	0,862	0,469	0,896	1,629	0,987	1,145
W49	Zielonogórskie	1,133	1,036	0,958	1,235	1,015	1,006	1,250	0,860	0,955	0,945

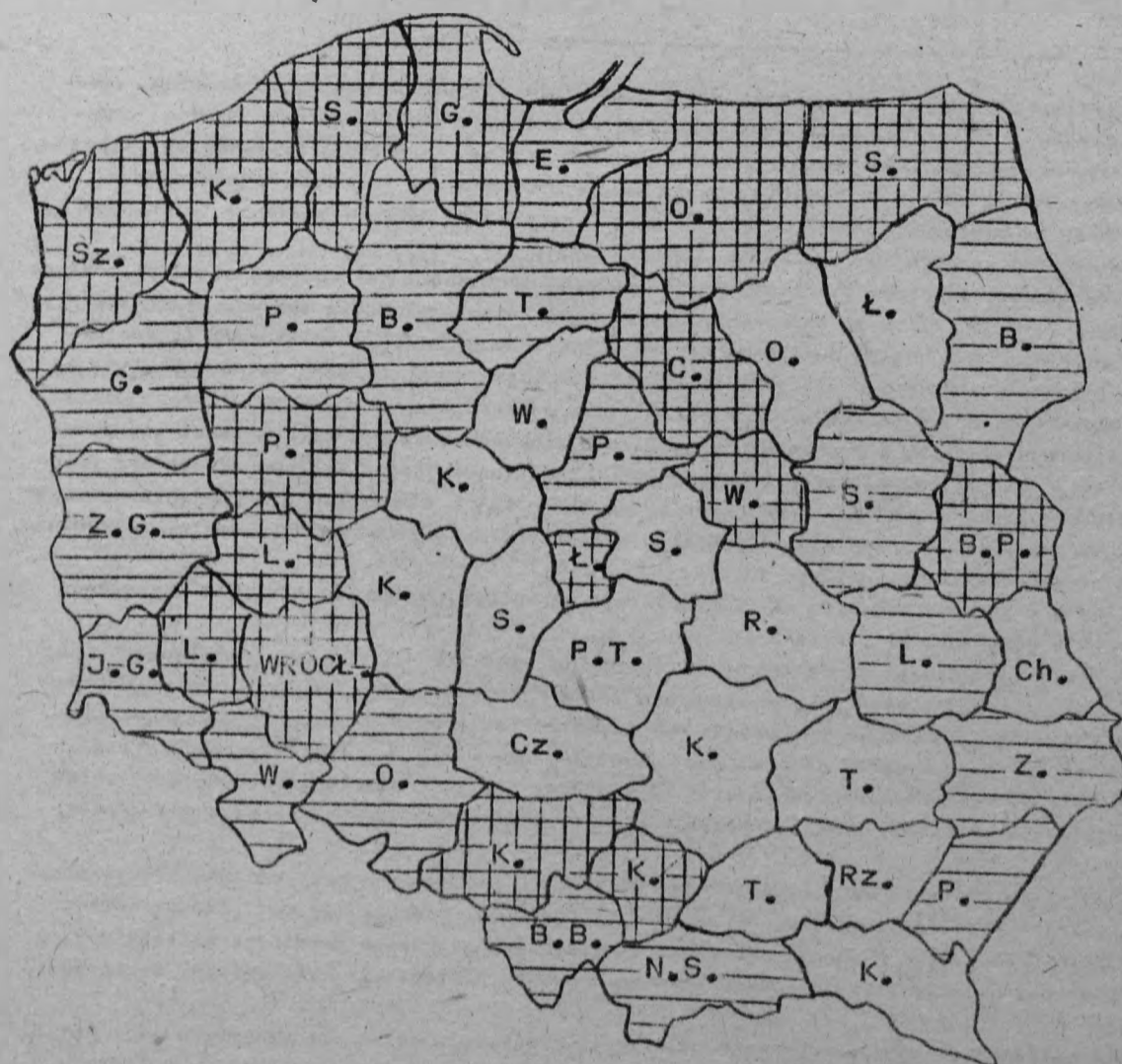
wielkości cech

X ₁₁₁	X ₁₁₂	X ₁₁₃	X ₁₁₄	X ₁₁₅	X ₁₁₆	X ₁₁₇	X ₁₁₈	X ₁₁₉	X ₁₂₀	X ₁₂₁	X ₁₂₂	X ₁₂₃	X ₁₂₄
1,088	1,157	1,387	1,573	1,078	2,642	1,423	1,089	2,129	1,064	2,173	4,432	0,987	0,771
0,919	1,129	1,131	0,497	0,814	0,759	0,925	0,891	0,936	1,351	0,203	0,201	1,071	1,159
0,973	0,989	1,089	0,625	0,741	1,227	1,056	0,969	1,025	1,279	0,464	0,324	1,065	1,050
0,866	0,774	0,840	1,249	1,276	0,877	1,104	0,888	1,018	1,265	1,017	1,675	1,041	0,979
1,056	0,902	0,931	1,492	0,919	1,332	1,194	1,150	1,190	0,934	1,031	0,871	0,956	0,981
0,869	1,104	1,183	0,451	0,778	0,883	0,894	0,989	0,891	0,977	0,491	0,380	1,011	1,100
0,826	0,992	0,961	0,578	0,950	0,717	0,875	0,908	0,874	1,179	0,456	0,346	0,993	1,068
0,901	0,773	0,771	1,145	1,053	0,774	0,946	0,953	0,973	1,049	0,985	0,648	1,065	1,040
1,184	1,067	1,207	1,215	0,937	0,912	0,997	1,036	0,960	0,747	1,112	0,927	0,920	0,906
1,043	1,136	0,953	1,377	0,838	1,404	1,080	0,875	1,283	0,906	1,476	1,708	0,920	0,940
1,041	0,880	1,308	1,110	0,830	0,930	0,980	1,212	0,870	0,805	0,694	0,547	1,005	0,911
1,069	0,995	1,047	1,689	1,022	0,949	1,053	1,150	1,022	0,819	1,012	1,083	1,053	0,913
0,988	0,836	0,820	1,041	1,187	0,856	1,004	0,992	1,135	1,164	0,939	0,569	1,029	1,018
1,303	1,628	0,889	2,765	1,171	0,841	1,185	1,056	0,960	0,762	4,742	5,057	1,102	0,780
1,006	0,861	0,845	1,030	1,299	1,059	0,894	0,869	0,819	0,819	0,655	0,659	0,956	1,142
1,181	1,195	0,875	0,810	0,975	0,685	0,901	0,444	0,843	1,107	1,464	0,346	0,950	1,037
0,946	0,769	1,328	0,983	0,785	1,364	1,200	1,345	1,228	0,747	0,686	0,726	0,962	0,874
0,969	1,045	1,087	1,099	1,908	1,427	1,114	0,794	1,269	0,906	2,074	2,657	0,956	0,998
0,841	0,771	0,917	0,428	0,824	0,663	0,812	0,900	0,767	0,977	0,613	0,246	0,987	1,142
1,516	1,460	1,195	1,562	1,078	1,041	1,051	1,184	0,997	0,891	0,985	0,217	1,047	0,861
1,026	0,958	1,027	1,411	1,260	0,925	1,079	1,192	1,070	1,538	1,365	0,592	1,090	0,967
0,984	1,086	0,902	0,521	0,935	1,141	0,988	0,816	1,056	1,064	0,728	0,938	0,981	1,048
0,978	0,955	0,963	0,312	0,787	0,713	0,820	0,858	0,877	1,567	0,368	0,179	1,053	1,210
0,866	0,724	1,057	1,238	1,140	1,891	1,221	1,017	1,307	1,121	3,339	6,006	1,023	0,850
0,503	0,624	0,798	0,636	0,824	0,827	0,953	0,838	1,053	1,021	0,751	0,625	0,914	1,018
0,993	0,886	1,252	0,833	0,809	1,072	1,095	1,203	1,063	0,704	0,594	0,592	0,944	1,009
1,158	1,042	0,904	1,423	1,117	0,754	1,004	1,189	1,022	0,934	1,069	0,927	1,168	1,015
0,878	0,867	0,926	0,509	0,844	0,669	0,807	0,819	0,654	0,963	0,226	0,190	0,938	1,061
0,914	0,870	1,111	1,145	0,729	0,943	1,020	1,167	0,898	0,992	0,805	0,413	0,999	0,944
1,398	0,461	0,803	0,648	0,985	0,919	0,880	0,900	0,770	0,906	1,054	0,435	1,005	1,000
1,476	1,098	0,875	0,671	1,130	0,885	0,937	0,866	0,929	1,092	0,590	0,636	0,938	0,996
1,001	1,073	1,042	1,411	1,055	1,286	1,149	1,003	1,441	1,136	1,487	1,049	1,035	0,960
0,725	0,783	0,870	0,729	0,907	0,774	0,779	0,895	0,722	0,848	0,644	0,648	0,993	1,101
0,891	0,902	0,958	0,555	1,043	0,869	0,879	0,783	0,973	1,021	0,376	0,447	0,926	0,968
0,896	1,014	0,865	0,567	1,196	0,743	0,882	0,838	0,853	0,776	1,230	0,770	0,968	1,054
0,830	0,811	0,791	0,613	0,801	0,675	0,789	0,780	0,791	0,977	0,226	0,268	0,981	1,046
0,866	0,914	0,917	0,602	1,047	0,772	0,945	0,961	0,901	1,121	0,563	0,402	1,053	1,037
0,853	0,870	0,882	0,972	1,084	0,866	0,979	0,933	0,884	1,136	0,640	0,469	1,017	1,026
0,871	0,867	1,279	0,706	0,739	1,154	1,092	1,170	1,004	0,776	0,675	0,525	0,944	0,257

TABL. 3.3 Macierz standaryzowanych wartości cech /dok./

W ₁	WOJEWÓDZTWA	Standaryzowane wartości cech							X ₁	Miej- sce
		X ₁₂₅	X ₁₂₆	X ₁₂₇	X ₁₂₈	X ₁₂₉	X ₁₃₀	X ₁₃₁		
W 1	Stożeczne warszawskie	1,172	1,650	2,348	1,007	0,352	0,036	0,083	1,380	1
W 2	Białokopolskie	0,996	0,743	0,830	1,037	0,503	7,458	3,785	1,159	9
W 3	Białostockie	1,028	1,050	1,742	0,916	0,269	0,814	0,981	0,997	26
W 4	Bieleckie	1,010	0,973	1,042	1,032	1,600	0,048	0,169	0,999	21
W 5	Bydgoskie	1,026	1,332	0,918	0,934	0,893	0,167	0,307	1,005	19
W 6	Chełmskie	0,976	0,883	0,777	1,174	0,912	0,118	0,232	0,840	44
W 7	Ciechanowskie	0,950	0,717	0,706	0,995	0,280	4,848	3,683	1,069	15
W 8	Częstochowskie	1,002	0,947	0,912	0,961	0,382	0,202	0,257	0,891	39
W 9	Elbląskie	1,034	1,076	0,694	1,071	2,285	0,331	1,058	1,005	18
W10	Gdańskie	0,966	1,255	1,453	0,983	1,778	0,230	0,318	1,101	12
W11	Gorzowskie	1,124	1,050	0,950	1,019	1,070	0,441	0,566	0,937	32
W12	Jeleniogórskie	0,725	1,050	0,806	0,924	1,963	0,039	0,047	0,940	31
W13	Kaliskie	1,042	0,935	0,683	0,961	0,269	1,259	0,566	0,925	35
W14	Katowickie	0,982	1,280	1,289	0,868	0,102	0,016	0,011	1,339	2
W15	Kieleckie	0,940	0,871	1,042	0,995	0,337	0,233	0,472	0,867	40
W16	Konińskie	0,924	0,743	0,665	1,014	0,688	0,040	0,072	0,847	43
W17	Koszalińskie	1,046	1,242	0,859	0,946	5,866	1,904	2,490	1,242	4
W18	Krakowskie	1,006	1,242	1,783	1,071	0,348	0,024	0,014	1,218	5
W19	Krośnińskie	0,942	0,807	0,812	1,007	1,199	1,259	0,373	0,805	47
W20	Legnickie	1,000	1,114	0,889	1,064	0,223	0,216	0,039	1,045	16
W21	Leszczyńskie	1,072	1,165	0,700	1,014	0,923	1,183	1,663	1,088	13
W22	Lubelskie	1,024	1,024	1,677	1,071	0,321	1,218	0,265	0,975	28
W23	Łomżyńskie	0,912	0,666	0,718	0,900	0,420	1,448	0,906	0,853	42
W24	Łódzkie	1,253	1,344	2,007	0,755	0,144	0,038	0,069	1,281	3
W25	Nowosądeckie	0,906	0,832	0,994	0,519	3,801	1,931	1,793	0,987	24
W26	Oleśzyńskie	1,086	1,152	0,942	1,136	1,664	3,591	3,139	1,169	6
W27	Opolekie	1,188	1,063	0,871	0,887	0,499	0,114	0,127	0,961	29
W28	Ostrołęckie	0,928	0,576	0,636	1,092	0,571	0,181	0,246	0,731	49
W29	Pilekie	1,072	0,999	0,700	1,014	0,825	0,821	3,498	0,986	25
W30	Piotrkowskie	0,978	0,807	0,894	0,711	0,458	0,199	0,066	0,855	41
W31	Płockie	0,956	0,781	0,847	0,887	0,488	1,426	0,127	1,020	17
W32	Poznańskie	1,086	1,421	1,548	1,200	0,707	0,577	0,934	1,161	7
W33	Przemyskie	0,882	0,935	0,741	1,002	0,503	2,365	2,559	0,927	33
W34	Radomskie	0,958	0,781	0,853	0,956	0,280	0,133	0,124	0,815	46
W35	Rzeszowskie	0,954	0,947	0,930	0,973	0,261	0,850	0,694	0,926	34
W36	Siedleckie	0,900	0,602	0,565	1,114	0,250	3,462	4,684	0,990	22
W37	Sieradzkie	0,980	0,819	0,859	1,007	0,393	0,320	1,973	0,900	37
W38	Skierniewickie	1,002	0,832	0,871	1,136	0,178	0,914	1,315	0,898	30
W39	Słupskie	1,030	1,127	0,741	1,064	3,371	1,643	1,636	1,075	14
W40	Suwańskie	0,918	0,871	0,789	1,002	3,627	2,365	2,879	1,110	11
W41	Szczecińskie	1,074	1,332	1,436	0,895	3,404	0,174	0,141	1,139	10
W42	Tarnobrzaskie	0,920	0,794	0,794	1,098	0,325	0,113	0,077	0,815	45
W43	Tarnowskie	0,920	0,807	0,765	1,058	0,250	0,115	0,155	0,777	48
W44	Toruńskie	0,990	1,216	0,836	0,916	0,575	0,844	0,489	0,988	23
W45	Wałbrzyżskie	1,050	1,140	0,918	1,026	1,078	0,123	0,304	1,001	20
W46	Włocławskie	0,924	0,896	0,806	0,983	0,666	0,399	0,445	0,902	36
W47	Wrocławskie	1,084	1,280	1,907	0,924	0,325	0,156	0,251	1,160	8
W48	Zamojskie	0,858	0,691	0,641	1,244	0,250	2,693	2,362	0,945	30
W49	Zielonogórskie	1,206	1,101	0,812	1,037	0,756	0,914	0,901	0,975	27

Rys. 3.2 Uporządkowanie województw na podstawie wartości cechy zbiorczej x_1



-  - województwa zajmujące miejsca od 1 do 16
-  - województwa zajmujące miejsca od 17 do 33
-  - województwa zajmujące miejsca od 34 do 49

cechy zbiorczej powstałej ze wszystkich 31 cech.

Okazało się, że bardzo małe jest zgodność uporządkowania województw na podstawie wartości cechy zbiorczej X_1 i uporządkowania na podstawie cech charakteryzujących ochronę środowiska. Natomiast dość dużą zgodność uzyskano porównując uporządkowania dokonane ze względu na wartość wskaźnika X_1 .

TABL. 3.4 Współczynnik Spearmana zgodności uporządkowań

GRUPA	Numery cech	Współczynnik r
Produkcja materialna	$X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}$	0,649
Warunki produkcji materialnej	$X_{11}, X_{12}, X_{14}, X_{15}, X_{16}$	0,551
Handel i usługi	$X_{17}, X_{18}, X_{19}, X_{20}$	0,603
Infrastruktura społeczna	$X_{21}, X_{22}, X_{23}, X_{24}, X_{25}, X_{27}, X_{28}$	0,564
Ochrona środowiska naturalnego	X_{30}, X_{31}	0,085

Z uporządkowaniami wykonanymi na podstawie cech charakteryzujących produkcję materialną, cech z dziedziny handlu i usług oraz cech opisujących infrastrukturę społeczną. Jest to dość oczywiste gdyż województwa charakteryzujące się np. wysokim poziomem produkcji przemysłowej płać za to stosunkowo dużym zanieczyszczeniem środowiska naturalnego. Są to także województwa w znacznym stopniu zurbanizowane, posiadające na swym terenie duże ośrodki miejskie co pociąga za sobą większy stopień rozwoju np. gospodarki komunalnej.

Nie oznacza to jednak, że cechy charakteryzujące ochronę środowiska naturalnego można by pominąć gdyż nie mają istotnego wpływu na ostateczne uporządkowania ze względu na wartość wskaźnika X_1 . Jest wręcz przeciwnie i to nawet pomijając merytoryczne znaczenie jakie ma ochrona środowiska naturalnego człowieka i zajmując się jedynie ilościowym aspektem tych cech. Łatwo zauważyć, że należą one do cech o bardzo znacznym zróżnicowaniu dla poszczególnych województw. Szczególnie duże znaczenie mają te cechy w przypadku województw białkopodlaskiego, ciechanowskiego, siedleckiego, oleszyńskiego i suwalskiego. Wartość cech charakteryzujących ochronę środowiska /czyli odwrotność wielkości opadów zanieczyszczeń pyłowych na km^2 i odwrotność emisji zanieczyszczeń gazowych na km^2 / stanowi w przypadku województwa białkopodlaskiego ponad 31 % wartości wskaźnika X_1 a dla województwa oleszyńskiego 18,6 %.

Dla porównania w przypadku województwa wareszawskiego wartość tych cech stanowi 0,2 % wartości wskaźnika X_1 a w przypadku woj. wrocławskiego 1,1 %.

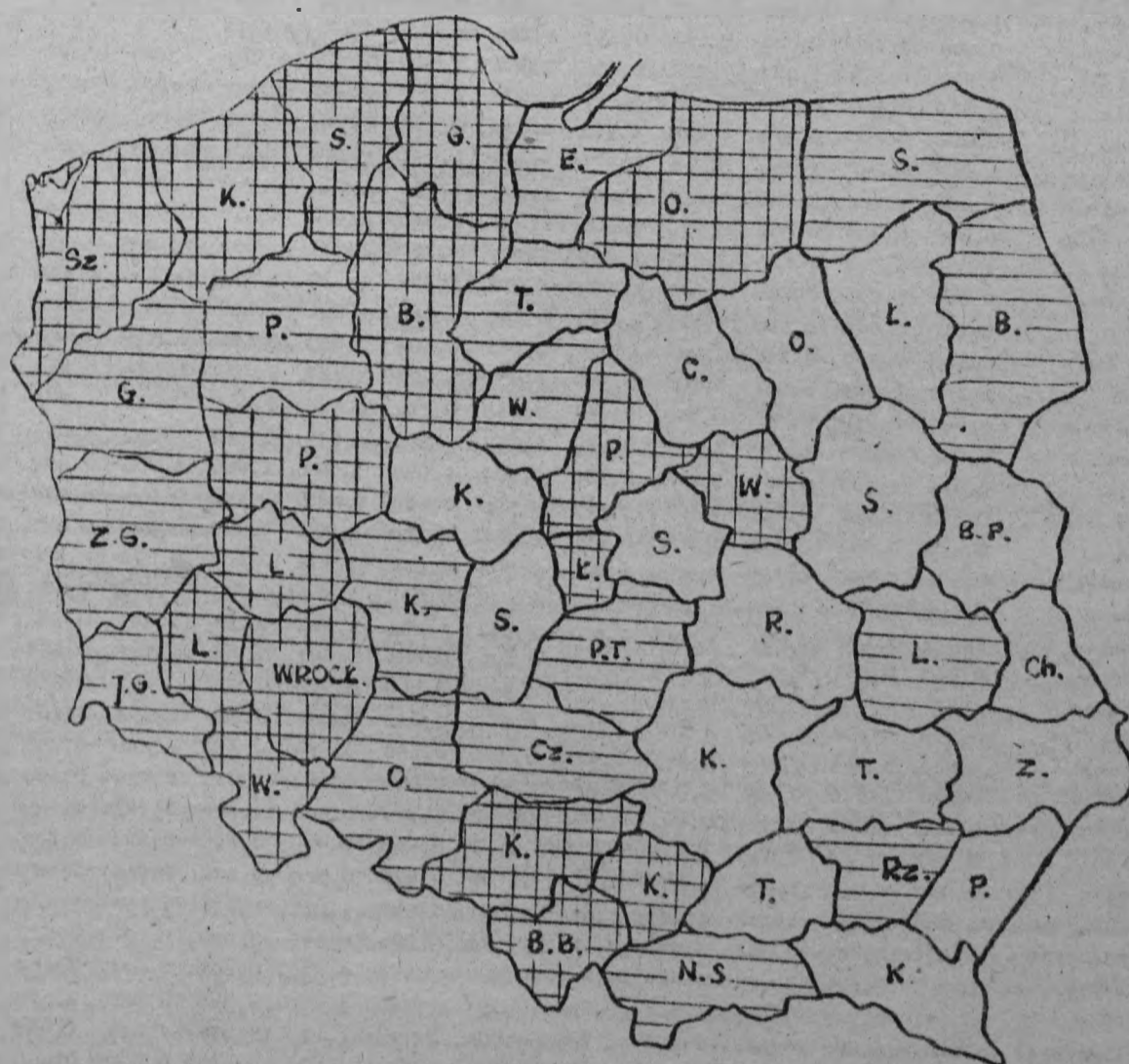
Województwo białkopodlaskie, ciechanowskie i suwalskie znalazły się w grupie województw o najwyższym poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego tylko dzięki cechom odnoszącym się do ochrony środowiska. Najjaśniej widać to w przypadku województwa białkopodlaskiego i ciechanowskiego, które w porównaniu opartym na 29 cechach, bez uwzględnienia wielkości zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, zajmują dopiero odpowiednio 41 i 42 miejsce, a więc znalazłyby się w grupie województw rozwiniętych najsłabiej /woj. suwalskie w takim porównaniu zajmuje miejsce 22/ /Patrz rys. 3.3/.

Ze względu na cechy charakteryzujące produkcję materialną najlepsze wyniki osiągnęły województwa płockie, krakowskie, wrocławskie, katowickie i legnickie. Pokrywa się to tylko częściowo ze wskazaniem wynikającym z oceny cech charakteryzujących otoczenie produkcji materialnej, tu bowiem pierwszo miejsce zajmują województwa wareszawskie, katowickie, krakowskie, szczecińskie, łódzkie.

Wartość cech opisujących poziom rozwoju handlu i usług wskazuje na to, że dziedzina jest najlepiej rozwinięta w województwach wareszawskim, łęczyńskim, poznańskim, wrocławskim i łódzkim, natomiast województwa o najlepiej rozwiniętej infrastrukturze społecznej to województwa łódzkie, katowickie, wareszawskie, krakowskie i wrocławskie.

Jak wynika z tablicy 3.3 województwo wrocławskie zajmuje 8 miejsce ze względu na wartość wskaźnika X_1 . Jak wiadomo wskaźnik ten odzwierciedla łączny wpływ 31 cech charakteryzujących poziom

Rys. 3.3 Uporządkowanie województw ze względu na wartość cechy zbiorczej obliczonej na podstawie 29 cech /z pominięciem cech z dziedziny ochrony środowiska naturalnego/.



-  - województwa zajmujące miejsca od 1 do 16
-  - województwa zajmujące miejsca od 17 do 33
-  - województwa zajmujące miejsca od 34 do 49

TABL. 3.5 Macierz wskaźników x_{1q} dla poszczególnych grup cech

W ₁	WOJEWÓDZTWA	Wskaźniki x_{1q}											
		x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	x_{110}	x_{111}	x_{112}
W 1	Stoż.warszawskie	1,535	1,181	1,408	1,102	1,123	1,387	1,704	1,426	2,531	1,398	0,352	0,059
W 2	Białkopodlaskie	0,829	0,843	0,564	1,102	1,024	1,131	0,690	1,026	0,492	0,953	0,503	5,622
W 3	Białostockie	1,121	1,100	1,240	0,855	0,981	1,089	0,864	1,082	0,618	1,157	0,269	0,847
W 4	Białskie	0,967	1,313	0,762	0,762	0,820	0,840	1,134	1,069	1,544	1,007	1,600	0,109
W 5	Bydgoskie	1,074	1,030	1,039	1,089	0,979	0,931	1,248	1,117	0,953	1,038	0,893	0,237
W 6	Chełmskie	0,881	0,777	0,893	0,991	0,987	1,183	0,704	0,938	0,627	0,982	0,912	0,175
W 7	Ciechanowskie	0,798	0,966	0,584	1,248	0,909	0,961	0,748	0,959	0,548	0,887	0,280	4,265
W 8	Częstochowskie	1,010	1,032	1,199	0,813	0,817	0,771	0,991	0,980	0,899	0,972	0,328	0,230
W 9	Elbląskie	0,988	0,660	0,974	1,082	1,125	1,207	1,021	0,935	0,986	0,956	2,285	0,695
W10	Gdańskie	1,275	1,087	1,274	0,892	1,089	0,953	1,206	1,036	1,368	1,120	1,778	0,271
W11	Gorzowskie	1,000	0,821	0,920	1,069	0,960	1,308	0,957	0,967	0,749	1,011	1,070	0,503
W12	Jeleniogórskie	1,006	1,036	0,782	0,687	1,032	1,047	1,220	1,011	1,049	0,884	1,963	0,043
W13	Kaliskie	0,899	0,951	0,709	1,137	0,882	0,820	1,028	1,073	0,846	0,928	0,269	0,912
W14	Katowickie	1,223	1,399	1,877	0,828	1,466	0,889	1,542	0,991	3,634	1,040	0,102	0,013
W15	Kieleckie	0,977	0,800	0,987	0,853	0,933	0,845	1,129	0,850	0,757	0,998	0,337	0,352
W16	Konińskie	0,858	0,750	0,884	0,988	1,188	0,875	0,823	0,949	0,920	0,887	0,668	0,066
W17	Koszalińskie	1,048	0,740	1,081	1,135	0,871	1,328	1,044	1,130	0,791	0,993	5,866	2,196
W18	Krakowskie	1,369	1,152	2,472	0,867	1,007	1,087	1,478	1,021	1,896	1,220	0,348	0,019
W19	Krośniewskie	0,849	0,869	0,609	0,722	0,806	0,917	0,638	0,864	0,615	0,942	1,199	0,816
W20	Legnickie	1,053	1,522	1,205	1,049	1,488	1,195	1,227	1,031	1,833	0,986	0,223	0,128
W21	Leszczyńskie	0,905	1,073	0,766	1,375	0,992	1,027	1,199	1,220	1,016	0,984	0,923	1,423
W22	Lubelskie	1,182	0,909	1,450	1,024	1,035	0,902	0,866	1,006	0,882	1,169	0,321	0,241
W23	Łomżyńskie	0,860	0,780	0,715	1,089	0,966	0,963	0,604	1,030	0,533	0,881	0,420	1,177
W24	Łódzkie	1,348	1,359	1,062	0,807	0,795	1,057	1,423	1,167	3,456	1,242	0,144	0,054
W25	Nowosądeckie	0,834	0,858	0,736	0,780	0,564	0,798	0,762	0,966	0,763	0,934	3,801	1,086
W26	Olsztyńskie	1,046	0,925	1,179	1,049	0,940	1,252	0,905	1,016	0,710	1,065	1,664	3,365
W27	Opolskie	0,971	1,137	0,839	1,154	1,100	0,904	1,098	1,037	1,055	1,005	0,499	0,120
W28	Ostrołęckie	0,790	0,782	0,715	0,916	0,873	0,926	0,664	0,811	0,451	0,859	0,571	0,213
W29	Pileskie	0,449	0,807	0,469	1,091	0,892	1,111	0,939	1,019	0,739	0,946	0,825	2,159
W30	Piotrkowskie	0,908	0,808	0,789	0,765	1,929	0,803	0,851	0,864	0,831	0,878	0,458	0,133
W31	Płockie	0,899	2,307	1,069	1,183	1,287	0,875	0,895	0,956	0,721	0,893	0,488	0,776
W32	Poznańskie	1,272	1,080	1,470	1,157	1,037	1,042	1,251	1,182	1,190	1,241	0,707	0,756
W33	Przemyskie	0,830	0,863	0,643	0,958	0,754	0,870	0,803	0,801	0,762	0,932	0,503	2,462
W34	Radomskie	0,943	0,902	1,104	0,929	0,897	0,958	0,822	0,914	0,583	0,903	0,250	0,129
W35	Rzeszowskie	0,998	0,994	1,391	0,892	0,955	0,865	0,835	0,837	0,989	0,973	0,261	0,772
W36	Siedleckie	0,810	1,095	0,564	0,991	0,821	0,791	0,696	0,834	0,492	0,845	0,250	4,072
W37	Sieradzkie	0,824	0,986	0,962	1,029	0,890	0,917	0,807	0,982	0,673	0,440	0,393	1,147
W38	Skierniewickie	0,889	0,969	0,692	0,997	0,861	0,882	0,974	0,983	0,709	0,973	0,178	1,115
W39	Słupskie	0,981	0,854	0,895	1,036	0,869	1,279	0,866	1,010	0,715	0,984	3,371	1,639
W40	Suwałskie	0,939	1,020	1,208	1,051	0,914	1,180	0,670	0,960	0,540	0,925	3,627	2,622
W41	Szczecińskie	1,204	0,992	1,182	1,031	1,434	1,271	1,255	1,013	0,978	1,126	3,404	0,157
W42	Tarnobrzęskie	0,877	0,853	0,964	0,920	1,159	0,771	0,905	0,856	0,630	0,923	0,325	0,095
W43	Turnowskie	0,879	0,408	0,478	0,839	0,912	0,798	0,887	0,822	0,801	0,931	0,250	0,135
W44	Toruńskie	1,051	0,979	0,804	1,214	0,980	0,961	1,129	1,058	0,955	0,989	0,575	0,666
W45	Wałbrzyskie	1,047	1,098	0,872	0,893	0,840	1,008	1,275	1,023	1,367	1,011	1,078	0,213
W46	Wrocławskie	0,872	0,630	1,038	1,208	1,034	0,909	0,904	1,073	0,766	0,922	0,666	0,422
W47	Wrocławskie	1,311	1,244	1,669	1,173	0,917	1,190	1,399	1,174	1,274	1,227	0,325	0,204
W48	Zamojskie	0,775	0,633	0,682	1,254	0,841	0,867	0,759	0,968	0,625	0,939	0,250	2,527
W49	Zielonogórskie	1,042	1,125	1,128	0,920	1,025	1,067	1,049	0,963	0,811	1,012	0,756	0,738

rozwoju społeczno-gospodarczego. Niektóre z tych cech mają wartości podwyższające miejsce dane województwa, inne stawiają go w mniej korzystnym świetle. Województwo wrocławskie dla większości z 31 cech osiągnęło poziom wyższy niż przeciętny w kraju. Wartość 10 cech kształtuje się poniżej średniej krajowej.

Aby ocenić sytuację województwa w stosunku do sytuacji przeciętnej ale ze względu na niektóre, wybrane cechy obliczono analogicznie jak w przypadku cechy zbiorczej, wskaźniki dla różnych grup cech wskaźniki te wyznaczają poziom rozwoju poszczególnych dziedzin. Wyznaczono je według wzoru

$$x_{ig} = \frac{1}{mg} \sum_{j=1}^{mg} x'_{ij} \quad /i = 1, 2, \dots, n/$$

gdzie mg - liczba cech zaliczonej do grupy g
 g - numer grupy

Wszystkie cechy podzielono na następujące grupy /analogicznie jak w punkcie 3.1/

- 1/ Ludność - cechy x_1, x_2, x_3
- 2/ Produkcja przemysłowa - cechy x_4, x_5
- 3/ Produkcja budowlano-montażowa - cechy x_6, x_7
- 4/ Produkcja rolnicza - x_8, x_9, x_{10}
- 5/ Wartość środków trwałych i nakłady inwestycyjne - cechy x_{11}, x_{12}
- 6/ Dochody budżetów terenowych - cechy x_{13}
- 7/ Transport i łączność - cechy x_{14}, x_{15}, x_{16}
- 8/ Handel i usługi - cechy $x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{20}$
- 9/ Gospodarka komunalna i mieszkaniowa - cechy x_{21}, x_{22}, x_{23}
- 10/ Oświata, ochrona zdrowia i kultura - cechy $x_{24}, x_{25}, x_{26}, x_{27}, x_{28}$
- 11/ Turystyka - cechy x_{29}
- 12/ Ochrona środowiska naturalnego - cechy x_{30}, x_{31}

Wartości wskaźników x_{ig} zamieszczono w tablicy 3.5.

Województwo wrocławskie osiąga wyniki lepsze niż średnie krajowe w większości dziedzin. Wskaźniki mniejsze od jedności występują jedynie dla trzech grup cech.

- Grupy 5, w której znajdują się cechy charakteryzujące wartości środków trwałych i nakłady inwestycyjne /województwo wrocławskie zajmuje tu dopiero 29 miejsce w kraju/,
- Grupy 11, w skład której wchodzi tylko jedna cecha - liczba miejsc noclegowych w obiektach turystycznych i wczasowo-wypoczynkowych, co można tłumaczyć tym, że województwo wrocławskie nie jest regionem typowo turystycznym jak np. województwa nadmorskie, ale z drugiej strony świadczy też o słabej bazie turystycznej Wrocławia,
- Grupy 12 - czyli ochrony środowiska naturalnego. Niestety pod tym względem województwo wrocławskie zajmuje dopiero 34 miejsce w kraju. W związku z tym można stwierdzić, że opady zanieczyszczeń pyłowych i emisję zanieczyszczeń gazowych w tym województwie znacznie przekraczają średnią krajową.

W pozostałych dziedzinach sytuacja województwa wrocławskiego przedstawia się następująco. Produkcja przemysłu upołączonego stawia województwo wrocławskie na miejscu 6, natomiast produkcja budowlano-montażowa na miejscu 3. Wartość wskaźnika x_{1y} dla grupy 4 wskazuje, że ze względu na poziom produkcji rolniczej województwo wrocławskie zajmuje miejsce 4.

Ze względu na poziom rozwoju transportu i łączności woj. wrocławskie plasuje się na miejscu 5, natomiast poziom rozwoju handlu i usług zapewnia mu miejsce 4. W grupach cech charakteryzujących warunki życia ludności sytuacja woj. wrocławskiego przedstawia się następująco. Ze względu na cechy z dziedziny gospodarki komunalnej i mieszkaniowej woj. wrocławskie zajmuje miejsce 9, a ze względu na poziom rozwoju oświaty i ochrony zdrowia miejsce 4.

Porównując ocenę województwa wrocławskiego dokonaną w punkcie 3.1 na podstawie średnich wartości rangowych r_{19} obliczanych dla poszczególnych grup cech oraz przedstawiono powyżej ocenę opartą na podstawie wartości wskaźników X_{19} łatwo zauważyć znaczne podobieństwo.

3.3. Grupy województw podobnych.

W tabelicy 3.6 zostało zaprezentowanych siedem grup województw, lub używając terminologii formalnej, siedem dendrytów pierwszego stopnia utworzonych z 49 województw. Każda grupa skupia województwa do siebie podobne ze względu na poziom rozwoju społeczno-gospodarczego. Podobieństwo zostało określone na podstawie wzoru /2.11/. W zaprezentowanym podziale województw na grupy nie należy dopatrywać się podziału kraju na regiony w sensie geograficznym, w podziale tym nie brano bowiem pod uwagę czynnika geograficznego. Nie są to też okręgi czy regiony ekonomiczne zdefiniowane na przykład przez W. Kawałca w pracy /5/. Widać to wyraźnie ze składu grup, w których poszczególne województwa są niekiedy dość odległe od siebie w sensie geograficznym, często są poprzdzielane innymi województwami i nie łączą się ze sobą. Ale wszystkie je łączy jedna cecha - podobny poziom rozwoju społeczno-gospodarczego. Poziom ten jest określony przy pomocy 31 cech, a wartości tych cech dla poszczególnych województw są różne. W jednych przeważają wartości cech charakteryzujących przemysł, w innych rolnictwo, w jeszcze innych budownictwo, handel, usługi, infrastrukturę komunalną itd. Bardzo duże zróżnicowanie wykazują cechy charakteryzujące zanieczyszczenie środowiska naturalnego. Cechy te wykorzystano w taki sposób, że im wyższa wartość takiej cechy, tym bardziej cecha ta oddziałuje na obniżenie poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego. Przy pomocy metody taksonomii wrocławskiej dokonano podziału całej zbiorowości województw na grupy, wewnątrz których zróżnicowanie ze względu na wszystkie cechy łącznie jest mniejsze niż zróżnicowanie w całej zbiorowości.

Do zaprezentowanego w tabelicy 3.6 podziału województw dokonano przy pomocy metody formalnej, próbując określić parę zdań komentarza, który można potraktować do pewnego stopnia jako opisową formę wyjaśnienia zasadności składu poszczególnych grup.

TABL. 3.6 Grupy województw podobnych /dendryt pierwszego stopnia/

Lp.	Nr województwa	Nr województwa najbliższego	WOJEWÓDZTWA	r_1	Lp.	Nr województwa	Nr województwa najbliższego	WOJEWÓDZTWA	r_1
			<u>Grupa 1</u>	<u>19,0</u>				<u>Grupa 4</u>	<u>25,0</u>
1	1	47	Wareszawskie	15,4	1	4	8	Białskie	23,4
2	24	47	Łódzkie	20,3	2	8	13	Częstochowskie	25,2
3	47	32	Wrocławskie	16,1	3	13	38	Kaliskie	24,4
4	18	32	Krakowskie	19,5	4	21	13	Leszczyńskie	17,4
5	32	10	Poznańskie	13,9	5	27	13	Opolskie	20,6
6	10	5	Gdańskie	20,1	6	6	38	Chełmskie	28,1
7	41	10	Szczecińskie	18,4	7	37	38	Sieradzkie	27,4
8	5	44	Bydgoskie	19,2	8	23	37	Łomżyńskie	31,6
9	46	44	Włocławskie	25,8	9	38	37	Skiernowickie	27,1
10	44	5	Toruńskie	21,1				<u>Grupa 5</u>	<u>22,1</u>
			<u>Grupa 2</u>	<u>30,8</u>				Elbląskie	22,7
1	2	7	Białkopodlaskie	27,5	1	9	11	Gorzowskie	22,9
2	7	36	Ciechanowskie	29,9	2	11	49	Pileskie	24,9
3	36	33	Siedleckie	35,3	3	29	11	Legnickie	18,9
4	25	33	Nowosądeckie	30,8	4	20	49	Wałbrzyskie	20,5
5	33	19	Przemyskie	31,5	5	45	49	Katowickie	20,4
6	48	33	Zamojskie	29,8	6	14	20	Jeleniogórskie	26,2
7	19	28	Krośnieńskie	33,9	7	12	45	Zielonogórskie	20,5
8	28	34	Ostrołęckie	36,9	8	49	11		
9	31	34	Płockie	24,4				<u>Grupa 6</u>	<u>30,3</u>
10	34	35	Radomskie	31,7				Konińskie	29,5
11	15	35	Kieleckie	27,9	1	16	42	Piotrkowskie	30,8
12	43	15	Tarnowskie	33,7	2	30	16	Tarnobrzeskie	30,6
13	35	15	Rzeszowskie	26,8	3	42	16		
			<u>Grupa 3</u>	<u>26,4</u>				<u>Grupa 7</u>	<u>22,5</u>
1	3	22	Białostockie	22,8	1	17	39	Koszalińskie	20,5
2	22	3	Lubelskie	30,0	2	26	39	Oleżyńskie	19,3
					3	40	39	Świebelskie	26,5
					4	39	26	Ślupskie	23,5

Zacznijmy od grupy pierwszej. Zgrupowane w niej zostały w zasadzie te województwa, na terenie których położone są największe miasta Polski, stanowiące od dawna ośrodki gospodarcze, kulturalne i administracyjne. Zrozumiałe jest zatem, że w ośrodkach tych rozwijane były wszystkie dziedziny życia gospodarczego /przemysł, budownictwo, handel itd./ i społecznego /nauka, kultura, oświata, ochrona zdrowia itd./.

Pomimo odrębności regionalnych i dużych odległości między nimi, ich rozwój społeczno-gospodarczy kształtował się podobnie, według reguł i praw charakterystycznych dla ośrodków gospodarczych, a w szczególności dla dużych miast. A ponieważ osiągnięcia tych miast i województw, na terenie których one leżą zostały ujęte łącznie, przeto na ocenie charakterystyki rozwoju społeczno-gospodarczego województw zaważyły osiągnięcia miast. Stąd podobieństwo tych województw. Pewnym wyłowem w tym rozumowaniu mógłby być fakt, że w grupie tej znalazło się województwo wrocławskie, na terenie którego nie ma dużego miasta. Jednakże osiągnięcia w wielu dziedzinach życia społeczno-gospodarczego podobne do osiągnięć województw "wielkomiejskich", zakwalifikowały woj. wrocławskie do grupy pierwszej.

Druga grupa trzynastu województw skupia województwa wschodniej i południowo-wschodniej Polski. Pomimo dużego zróżnicowania w rozwoju przemysłu i rolnictwa w tych województwach, o ich podobieństwie zdecydował rozwój w innych dziedzinach życia społeczno-gospodarczego, na który być może miały wpływ również czynniki rozwoju historycznego, kulturalnego, regionalnego i geograficznego, wspólne dla tej części kraju.

Z tej dużej grupy województw wyłanują się dwa województwa: lubelskie i białostockie. Na ich odrębności zaważyły zapewne dwa duże miasta jakimi są Lublin i Białystok, nie tylko gospodarcze, a również kulturalne i naukowe ośrodki wschodniej Polski.

Pozostałe cztery grupy województw, podobnie jak grupa pierwsza, są wewnątrz bardzo zróżnicowane pod względem położenia geograficznego poszczególnych województw. Nie można więc, jak to już było powiedziane, dopatrywać się w tych grupach jakichś skupień regionalnych czy dzielnicowych.

W dokonywanym podziale na grupy nie wyodrębnia się grup województw bardziej lub mniej rozwiniętych gospodarczo, jako że takiej gradacji nie uwzględnia zastosowana metoda grupowania. Przybliżoną ocenę takiej gradacji można dokonać na podstawie ogólnej wiedzy o poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego poszczególnych województw oraz na podstawie porównania poszczególnych grup z uporządkowaniami województw dokonanymi w poprzednich paragrafach.

W celu uporządkowania województw metodą rang, postępujemy następująco:

1/ obliczamy średnie wartości rangowe dla każdej grupy województw, czyli

$$r_{is} = \frac{\sum_{i=1}^{n_s} r_i}{n_s} \quad /s = 1, 2, \dots, g/.$$

gdzie: rangi obliczono wg wzoru /2.2/,

n_s - liczba województw w grupie s ,

g - liczba grup

s - numer grupy

2/ porządkujemy r_{is} w następujący sposób:

$$r_{1s1} < r_{1s2} < \dots < r_{1sg}$$

Uporządkowanie to porządkuje grupy województw od najwyższego do najniższego poziomu rozwoju gospodarczego, w sensie przedstawionym w paragrafie 2.1.

Korzystając z tej metody, otrzymujemy następująco uporządkowanie grup województw wymienionych w tabelicy 3.6.

TABL. 3.7. Uporządkowanie grup województw według poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego

Nr grupy według tablicy 3.6	Średnia wartość rangowa grupy	Miejsce grupy ze względu na poziom rozwoju społ.-gospod.
1	19,0	1
2	30,8	7
3	26,4	5
4	25,0	4
5	22,1	2
6	30,3	6
7	22,5	3

Przedstawione w tablicy 3.7. uporządkowanie grup /rubr. 3/ zapewne nie zupełnie się pokrywa z obiegową opinią o poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego województw wchodzących do poszczególnych grup, z wyjątkiem być może grupy pierwszej i grupy piątej. Zauważmy jednak, że na opinii obiegowej zaciążyły przez wiele lat lensowane poglądy, że głównie rozwój przemysłu decyduje o rozwoju społeczno-gospodarczym danego regionu. Czas jednak zweryfikować tę opinię. Do głosu doszły warunki życia rodzinnego ludności poszczególnych województw, a więc ochrony zdrowia, oświaty, warunków mieszkaniowych itd. a także stan środowiska naturalnego w którym żyje społeczeństwo. Nic więc dziwnego, że np. średnia grupa czterech województw północnych, chociaż wcale nie przoduje w uprzemysłowieniu, zajmuje wysoką trzecią lokatę pośród pozostałych grup. Inne wyniki niż rozwój przemysłu wykreowały wysoki poziom rozwoju społeczno-gospodarczego tych województw. Szczegółowo omówiono je w poprzednich paragrafach.

LITERATURA CYTOWANA

1. T. Bartosiewicz, K. Dawidziuk, Ł. Przybill - Analiza porównawcza rozwoju społeczno-gospodarczego powiatów województwa wrocławskiego. Z prac ZBSE, z. 61/1973.
2. M. Malinowska-Wasył, Ł. Starzewska, Cz. Walter - Analiza zróżnicowania województw ze względu na warunki i efekty produkcji rolniczej. Z prac ZBSE, z. 119/1980.
3. T. Bartosiewicz, M. Malinowska-Wasył, Ł. Starzewska - Porównanie gmin województwa wrocławskiego ze względu na warunki i efekty produkcji rolniczej. WUS, Wrocław 1987 r.
4. Z. Hellwig - Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr. Przegląd Statystyczny nr 4/1968.
5. W. Kawalec - Okręgi przemysłowe i regiony ekonomiczne w Polsce. PWE, Warszawa, 1965 r.

TABL. Macierz wartości cech

W ₁	WOJEWÓDZTWA	Wartości cech										
		X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
W 1	Stożeczne warszawskie	88,4	65,1	17,4	430	1592	58,7	1479	13,5	163,4	287	653
W 2	Białokopodlaskie	33,6	70,3	7,4	069	2321	10,7	1374	86,0	68,9	221	552
W 3	Białostockie	59,3	72,0	10,8	329	1839	36,5	2235	54,4	60,9	206	584
W 4	Bielskie	49,0	76,9	8,0	515	1587	16,7	1722	20,0	95,1	200	520
W 5	Bydgoskie	63,4	77,9	8,3	374	1392	34,0	1661	54,3	99,1	271	634
W 6	Chełmskie	40,7	72,9	7,6	156	1679	17,3	2160	66,5	64,9	239	522
W 7	Ciechanowskie	34,2	73,3	6,5	119	2462	13,1	1303	91,4	80,0	271	496
W 8	Częstochowskie	51,6	78,4	8,5	352	1511	30,6	2445	36,7	77,7	209	541
W 9	Elbląskie	59,3	77,7	6,8	239	0897	23,2	2090	71,3	84,0	231	711
W10	Gdańskie	76,1	74,8	11,7	387	1511	49,7	1547	27,3	99,7	248	626
W11	Gorzowskie	60,7	76,5	7,0	257	1313	27,4	1637	63,0	85,6	254	625
W12	Jeleniogórskie	65,8	76,0	6,4	417	1197	14,6	1924	25,3	63,7	208	542
W13	Kaliskie	45,2	78,5	6,7	257	1727	15,9	1582	66,8	104,4	235	557
W14	Katowickie	87,7	82,9	7,6	655	1162	77,7	2007	09,4	114,7	241	784
W15	Kieleckie	45,2	76,7	8,9	285	1112	31,9	1603	40,5	75,9	226	604
W16	Konińskie	39,4	78,5	6,6	285	0954	17,7	2100	62,8	76,3	222	709
W17	Koszalińskie	61,5	75,6	8,2	182	1434	36,4	1665	69,2	84,6	277	568
W18	Krakowskie	69,0	69,5	15,8	452	1393	111,2	2097	20,3	109,8	234	582
W19	Krośnieńskie	33,6	76,8	7,5	293	1288	20,8	0922	31,1	61,6	213	505
W20	Legnickie	67,6	80,3	6,8	710	1276	29,5	2537	49,9	98,6	263	910
W21	Leszczyńskie	46,7	76,9	6,8	174	2526	13,2	1950	94,3	121,7	236	616
W22	Lubelskie	56,4	71,3	12,9	328	1240	43,2	2580	50,0	98,5	245	591
W23	Łomżyńskie	37,2	67,8	8,2	127	1832	13,4	1755	88,6	66,6	206	587
W24	Łódzkie	91,4	73,7	11,2	558	1516	36,5	1592	10,1	111,1	233	520
W25	Nowosądeckie	35,9	67,4	7,8	155	1940	08,8	2113	28,6	69,2	245	302
W26	Olsztyńskie	57,5	75,4	8,8	244	1709	35,1	2101	69,5	73,7	243	596
W27	Opolskie	51,3	78,2	7,6	424	1482	24,6	1519	58,8	111,0	265	695
W28	Ostrołęckie	31,9	73,0	6,7	189	1531	13,6	1745	62,7	60,3	214	527
W29	Pileskie	54,6	77,3	6,6	165	1730	16,6	0673	69,9	80,1	254	549
W30	Piotrkowskie	47,5	80,9	6,3	359	0768	24,1	1370	40,5	65,8	190	839
W31	Płockie	46,5	75,8	6,8	968	2473	31,4	1924	74,5	96,1	256	886
W32	Poznańskie	69,8	71,6	13,0	377	1536	55,9	1872	51,3	122,5	269	601
W33	Przemyskie	36,5	75,4	6,7	158	1941	16,0	1336	51,7	79,7	241	435
W34	Radomskie	45,2	76,0	8,1	286	1428	34,3	1877	53,6	77,2	218	535
W35	Rzeszowskie	39,8	75,7	10,4	361	1343	49,9	1956	37,2	89,0	233	538
W36	Siedleckie	30,0	73,2	7,5	172	2604	12,6	1261	67,5	72,3	214	498
W37	Sieradzkie	34,5	75,1	6,9	157	2334	22,8	2068	68,5	78,6	220	520
W38	Skierniewickie	44,6	73,6	7,1	222	1957	09,8	1891	62,3	81,9	216	512
W39	Słupskie	54,2	77,2	7,5	202	1692	19,5	2030	64,8	75,5	250	523
W40	Suwalskie	51,4	74,3	7,2	170	2379	30,9	2462	77,4	65,3	232	534
W41	Szczecińskie	74,4	77,1	9,9	376	1262	42,9	1633	51,1	91,1	267	812
W42	Tarnobrzezkie	35,7	79,1	7,6	345	0978	23,1	2062	51,0	70,1	221	748
W43	Tarnowskie	34,9	76,4	8,1	361	1073	08,3	1214	38,1	85,1	201	569
W44	Toruńskie	61,8	75,7	8,2	347	1367	25,7	1324	63,9	112,3	282	614
W45	Wałbrzyskie	73,1	78,2	6,0	388	1537	15,7	2181	29,8	87,2	272	512
W46	Włocławskie	45,7	73,6	6,5	215	0921	30,5	1874	73,3	98,1	274	666
W47	Wrocławskie	72,4	71,2	13,6	439	1745	66,1	1968	44,5	122,2	312	590
W48	Zamajskie	25,6	71,6	7,5	128	1363	13,8	1615	87,3	86,8	275	555
W49	Zielonogórskie	59,6	77,9	8,1	392	1605	29,6	2252	46,1	84,0	227	624

TABL. Macierz wartości cech /cd./

W ₁	WOJEWÓDZTWA	Wartości cech										
		X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇	X ₁₈	X ₁₉	X ₂₀	X ₂₁	X ₂₂
W 1	Stożeczne warszawskie	37,1	56,3	13,6	55,6	163,9	184,3	391	61,9	7,4	39,7	16,3
W 2	Białkopodlaskie	36,2	45,9	4,3	42,0	47,1	119,8	320	27,2	9,4	05,3	1,8
W 3	Białostockie	31,7	44,2	5,4	38,2	76,1	136,8	348	29,8	8,9	12,1	2,9
W 4	Bielskie	24,8	34,1	10,8	65,8	54,4	143,0	319	29,6	8,8	50,0	15,0
W 5	Bydgoskie	28,9	37,8	12,9	47,4	82,6	154,7	413	34,6	6,5	26,9	7,8
W 6	Chełmskie	35,4	48,0	3,9	40,1	54,8	115,8	355	25,9	6,8	12,8	3,4
W 7	Ciechanowskie	31,8	39,0	5,0	49,0	44,5	113,3	326	25,4	8,2	11,9	3,1
W 8	Częstochowskie	23,5	31,3	9,9	54,3	40,8	122,5	342	28,3	7,3	25,7	5,8
W 9	Elbląskie	34,2	49,0	10,5	48,3	56,6	129,1	372	27,9	5,2	29,0	8,3
W10	Gdańskie	36,4	38,7	11,9	43,2	87,1	139,9	314	37,3	6,3	38,5	15,3
W11	Górzowskie	28,2	53,1	9,6	42,8	57,7	126,9	435	25,3	5,6	18,1	4,9
W12	Jeleniogórskie	31,9	42,5	14,6	52,7	58,9	136,4	413	29,7	5,7	26,4	9,7
W13	Kaliskie	26,8	33,3	9,0	61,2	53,1	130,1	356	33,0	8,1	24,5	5,1
W14	Katowickie	52,2	36,1	23,9	60,4	52,2	153,5	379	27,9	5,3	123,7	45,3
W15	Kieleckie	27,6	34,3	8,9	67,0	65,7	115,8	312	23,8	5,7	17,1	5,9
W16	Konińskie	38,3	35,5	7,0	50,3	42,5	116,7	339	24,5	7,7	38,2	3,1
W17	Koszalińskie	25,5	53,9	8,5	40,5	84,6	155,4	483	35,7	5,2	17,9	6,5
W18	Krakowskie	33,5	44,1	9,5	98,4	88,5	144,3	285	36,9	6,3	54,1	23,8
W19	Krośniewskie	24,7	37,2	3,7	42,5	41,1	105,2	323	22,3	6,8	16,0	2,2
W20	Legnickie	46,8	48,5	13,5	55,6	64,6	136,1	425	29,0	6,2	25,7	10,9
W21	Leszczyńskie	30,7	41,7	12,2	65,0	57,4	139,8	428	31,1	10,7	35,6	5,3
W22	Lubelskie	34,8	36,6	4,5	48,2	70,8	128,0	329	30,7	7,4	19,0	8,4
W23	Łomżyńskie	30,6	39,1	2,7	40,6	44,2	106,2	308	25,5	10,9	09,6	1,6
W24	Łódzkie	23,2	42,9	10,7	58,8	117,3	158,1	365	38,0	7,8	87,1	53,8
W25	Nowosądeckie	20,0	32,4	5,5	42,5	51,3	123,5	301	30,6	7,1	19,6	5,6
W26	Oleśztyńskie	28,4	50,8	7,2	41,7	66,5	141,8	432	30,9	4,9	15,5	5,3
W27	Opolekie	33,4	36,7	12,3	57,6	46,8	130,0	427	29,7	6,5	27,9	8,3
W28	Ostrołęckie	27,8	37,6	4,4	42,0	41,5	104,5	294	19,0	6,7	05,9	1,7
W29	Piłskie	27,9	45,1	9,9	37,6	58,5	132,1	419	26,1	6,9	20,1	3,7
W30	Piotrkowskie	78,9	32,6	5,6	50,8	57,0	114,0	323	22,4	6,3	27,5	3,9
W31	Płockie	35,2	35,5	5,8	58,3	54,9	121,4	311	27,0	7,6	15,4	5,7
W32	Poznańskie	34,4	42,3	12,2	54,4	79,8	148,9	360	41,9	7,9	38,8	9,4
W33	Przemyskie	25,1	35,3	6,3	46,8	48,0	100,9	307	21,0	5,9	16,8	5,8
W34	Radomskie	28,9	38,9	4,8	53,8	53,9	113,9	281	28,3	7,1	09,8	4,0
W35	Rzeszowskie	32,5	35,1	4,9	61,7	46,1	114,3	301	24,8	5,4	32,1	6,9
W36	Siedleckie	26,0	32,1	5,3	41,3	41,9	102,2	280	23,0	6,8	05,9	2,4
W37	Sieradzkie	29,3	37,2	5,2	54,0	47,9	122,4	345	26,2	7,8	14,7	3,6
W38	Skiernewickie	27,9	35,8	8,4	55,9	53,7	126,8	335	25,7	7,9	16,7	4,2
W39	Słupskie	27,8	51,9	6,1	38,1	71,6	141,4	420	29,2	5,4	17,6	4,7
W40	Suwalskie	30,1	47,9	5,0	34,3	47,6	123,3	368	24,1	7,2	09,2	2,4
W41	Szczecińskie	48,6	51,6	11,4	44,0	98,9	151,8	385	31,2	5,1	23,3	9,4
W42	Tarnobrzeskie	34,4	31,3	8,4	51,5	46,2	111,3	313	19,6	7,1	14,8	3,0
W43	Tarnowskie	28,1	32,4	4,6	72,5	44,8	103,7	285	24,5	5,9	19,9	6,3
W44	Toruńskie	30,0	39,0	11,5	54,7	61,8	133,4	354	33,5	7,4	27,8	7,6
W45	Wałbrzyskie	26,5	40,9	14,5	64,4	55,7	141,7	433	29,6	5,4	33,9	16,0
W46	Włocławskie	30,7	36,9	7,5	52,0	51,8	126,0	338	30,7	9,2	20,9	4,8
W47	Wrocławskie	27,3	48,3	12,5	59,6	98,9	161,8	471	35,3	6,4	27,8	16,3
W48	Zamojskie	24,3	35,0	5,8	45,7	44,6	108,3	387	23,5	8,0	13,9	2,6
W49	Zielonogórskie	32,4	43,1	12,0	44,0	56,2	136,1	444	25,4	4,8	19,7	5,7

TABL. Macierz wartości cech /dok./

W ₁	WOJEWÓDZTWA	Wartości cech								
		X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅	X ₂₆	X ₂₇	X ₂₈	X ₂₉	X ₃₀	X ₃₁
W 1	Stołeczne warszawskie	16,3	41,7	587	132	39,9	59,5	09,3	0,037	0,030
W 2	Białokopodlaskie	17,7	62,7	499	58	14,1	61,3	13,3	7,692	1,370
W 3	Białostockie	17,6	56,8	515	82	29,6	54,1	07,1	0,840	0,355
W 4	Bieleckie	17,2	50,3	506	76	17,7	61,0	42,3	0,049	0,061
W 5	Bydgoskie	15,8	53,1	514	104	15,6	55,2	23,6	0,172	0,111
W 6	Chełmskie	16,7	59,5	489	69	13,2	69,4	24,1	0,122	0,084
W 7	Ciechanowskie	16,4	57,8	476	56	12,0	58,8	07,4	5,000	1,333
W 8	Częstochowskie	17,6	56,3	502	74	15,5	56,8	10,1	0,208	0,093
W 9	Elbląskie	15,2	49,0	518	84	11,8	63,3	60,4	0,341	0,383
W10	Gdańskie	15,2	50,9	484	98	24,7	58,1	47,0	0,237	0,113
W11	Gorzowskie	16,6	49,3	563	82	16,2	60,2	28,3	0,455	0,205
W12	Jeleniogórskie	17,4	49,4	363	82	13,7	54,6	51,9	0,040	0,017
W13	Kaliskie	17,0	55,1	522	73	11,6	56,8	07,1	1,299	0,205
W14	Katowickie	18,2	42,2	492	100	21,9	51,3	02,7	0,016	0,004
W15	Kieleckie	15,8	61,8	471	68	17,7	58,8	08,9	0,240	0,171
W16	Konińskie	15,7	56,1	463	58	11,3	59,9	18,2	0,041	0,026
W17	Koszalińskie	15,9	47,3	524	97	14,6	55,9	155,1	1,961	0,901
W18	Krakowskie	15,8	54,0	504	97	30,3	63,3	09,2	0,025	0,005
W19	Krośnieńskie	16,3	61,8	472	63	13,8	59,5	31,7	1,299	0,135
W20	Legnickie	17,3	46,6	501	87	15,1	62,9	05,9	0,223	0,014
W21	Leszczyńskie	18,0	52,3	537	91	11,9	59,9	24,4	1,220	0,602
W22	Lubelskie	16,2	56,7	513	80	28,5	63,3	08,5	0,225	0,096
W23	Łomżyńskie	17,4	65,5	457	52	12,2	53,2	11,1	1,493	0,328
W24	Łódzkie	16,9	46,0	628	105	34,1	44,6	03,8	0,039	0,025
W25	Nowosądeckie	15,1	55,1	454	65	16,9	54,3	100,5	2,000	0,649
W26	Oleśzyńskie	15,6	54,6	544	90	16,0	67,1	44,0	3,704	1,136
W27	Opolskie	19,3	54,9	595	83	14,8	52,4	13,2	0,118	0,046
W28	Ostrołęckie	15,5	57,4	465	45	10,8	64,5	15,1	0,187	0,089
W29	Pileskie	16,5	51,1	537	78	11,9	59,9	21,8	0,847	1,266
W30	Piotrkowskie	16,6	54,1	490	63	15,2	42,0	12,1	0,205	0,024
W31	Płockie	15,5	53,9	479	61	14,4	52,4	12,9	1,471	0,046
W32	Poznańskie	17,1	51,4	544	111	26,3	70,9	18,7	0,595	0,338
W33	Przemyskie	16,4	59,6	442	73	12,6	59,2	13,3	2,439	0,926
W34	Radomskie	15,3	52,4	480	61	14,5	56,5	06,6	0,137	0,045
W35	Rzeszowskie	16,0	57,3	478	74	15,8	57,5	06,9	0,877	0,251
W36	Siedleckie	16,2	56,6	451	47	9,6	65,8	06,6	3,571	1,695
W37	Sieradzkie	17,4	56,1	491	64	14,6	59,5	10,4	0,330	0,714
W38	Skierniewickie	16,8	55,5	502	65	14,8	67,1	04,7	0,943	0,476
W39	Słupskie	15,6	51,8	516	88	12,6	62,9	99,7	1,695	0,592
W40	Suwałskie	16,5	56,5	460	68	13,4	59,2	95,9	2,439	1,042
W41	Szczecińskie	16,4	48,2	538	104	24,4	52,9	90,0	0,179	0,051
W42	Tarnobrzeskie	16,3	54,7	461	62	13,5	64,9	08,6	0,117	0,028
W43	Tarnowskie	15,5	59,9	461	63	13,0	62,5	06,6	0,119	0,056
W44	Toruńskie	15,7	53,3	496	95	14,2	54,1	15,2	0,870	0,177
W45	Wałbrzyskie	16,8	49,9	526	89	15,6	60,6	28,5	0,127	0,110
W46	Włocławskie	15,9	54,3	463	70	13,7	58,1	17,6	0,412	0,161
W47	Wrocławskie	16,7	50,9	543	100	32,4	54,6	08,6	0,161	0,091
W48	Zamojskie	17,4	68,2	430	54	10,9	73,5	06,6	2,778	0,855
W49	Zielonogórskie	17,2	48,9	604	86	13,8	61,3	20,0	0,943	0,203

Cena 2000.- zł