ROZWÓJ WOJEWÓDZTW POLSKICH – LATA 1997 I 1994 MODEL MIĘKKI

Józef ROGOWSKI*

W pracy Proniewski M., Rogowski J. (1999) opisany został model miękki rozwoju województw Polski według podziału administracyjnego sprzed reformy administracyjnej z 01.01.1999 dla roku 1997. W niniejszym artykule przedstawiony zostanie analogiczny model z tym, że dotyczy on roku 1994[1]. Przeanalizowane też będą otrzymane różnice nie tylko wartości oszacowanych parametrów, ale co ważniejsze, zmiany usytuowania poszczególnych województw w porządkach generowanych przez przyjęte zmienne ukryte. Podobnie jak w cytowanej powyżej pracy zastosowano do estymacji modelu miękkiego metodę PLS[2].

1. Model miękki

Przyjęto następujące zmienne ukryte:
INFR - poziom infrastruktury
BIZNES - poziom przedsiębiorczości
GOSP - poziom rozwoju gospodarczego
ŻYCIE - poziom życia.
Schemat relacji wewnętrznych, czyli zachodzących między nimi, w obydwu modelach przedstawia poniższy rys. 1[3]. Natomiast tab. 1 zawiera spis indykatorów zmiennych ukrytych (przyjęto, że wszystkie indykatory są odzwierciedlające). Z kolei tab. 2 i tab. 3 zawierają wyniki estymacji parametrów relacji zewnętrznych i wewnętrznych obydwu modeli. Należy w tym miejscu dodać, że wszystkie oceny poza jedną, o których napiszemy niżej, są istotne (*reguła 2s*) oraz że test S-G w obu przypadkach jest dodatni[4].

Spróbujmy porównać otrzymane oszacowania parametrów przyjętych modeli. Z tabeli 2 wynika, że oszacowania odpowiadających sobie parametrów poza dwoma przypadkami mają jednakowe znaki oszacowań i znaki te są zgodne z oczekiwaniami[5]. Natomiast ich wielkości się różnią. Ponieważ przyjęto, że wszystkie indykatory są odbijające, to właściwym będzie porównywanie ładunków czynnikowych.

W przypadku zmiennej opisującej rozwój infrastruktury (**INFR**) oszacowania tych parametrów różnią się mniej niż o 10% poza gęstością zelektryfikowanych linii kolejowych (**Ko*nn*PE**), dla której różnica wynosi około 20% na korzyść roku 1997. Można zatem stwier-

---

* prof. dr hab. Józef Rogowski, Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Ekonomiczny

[1] Podobnie jak w modelu pierwszym, gdzie z powodu braku danych część obserwacji pochodziła z roku 1996, tak i teraz z podobnego powodu, niektóre dane pochodzą z 1990 r. lub z 1992 r.

[2] Opis modelowania miękkiego i metodę PLS szacowania jego parametrów można znaleźć między innymi w [1] lub [3].

[3] Zob. [2].

[4] W modelu „1994": **0.4567** i w modelu „1997": **0.6114**. Zatem późniejszy nieco lepiej „pasuje" do danych.

[5] Zob. [2].

Zdigitalizowano i udostępniono w ramach projektu pn.
Rozbudowa otwartych zasobów naukowych Repozytorium Uniwersytetu w Białymstoku,
dofinansowanego z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki" Ministra Edukacji i Nauki na podstawie umowy SONB/SP/512497/2021

dzić, że przyjęte indykatory poza wspomnianą powyżej gęstością odbijają poziom infrastruktury w obu modelach z podobną siłą, a rola zelektryfikowanej kolei wzrosła. W przypadku poziomu przedsiębiorczości (**BIZNES**) wszystkie indykatory poza udziałem pracowników naukowo-badawczych (**Nb*nn*U**) oraz liczbą zakładów osób fizycznych *per capita* (**Of*nn*C**) w podobny sposób odzwierciedlają analizowaną zmienną ukrytą. Natomiast pierwszy z wymienionych tu indykatorów stracił na znaczeniu (ładunek czynnikowy zmniejszył się z 0.45 do 0.34), a drugi zyskał (wzrost z 0.70 do 0.86). Kolejną zmienną nieobserwowalną jest poziom rozwoju gospodarczego (**GOSP**). W tym przypadku spotykamy się zarówno z oszacowaniem nieistotnym statystycznie (*reguła 2s*), jak i też ze zmianą znaku. Obydwa te zdarzenia dotyczą ładunku czynnikowego PKB wytworzonego w usługach rynkowych (**Pk*n-n*UR**) w modelu „1994". Można zatem przyjąć, że usługi ze wskaźnika nieistotnego rozwoju gospodarczego w 1992 zmieniły się w istotną stymulantę tej zmiennej (ładunek czynnikowy zmienił wartość z –0.02 na 0.34). Należy jeszcze zauważyć, że znak zmieniło oszacowanie wagi dotyczącej produktywności środków trwałych w rolnictwie (**RK*nn*T**). Trzeba jednak przypomnieć, że w przypadku indykatora odzwierciedlającego parametrem modelu jest ładunek czynnikowy. Największy wzrost siły odbijania rozwoju gospodarczego daje się zauważyć w przypadku PKB na jednostkę środków trwałych (**PK*nn*T**). Natomiast „ważność" indykatorów związanych z rolnictwem maleje. Ostatnią zmienną ukrytą jest poziom życia (**ŻYCIE**). W tym przypadku wszystkie znaki zostały niezmienione, a także siły odzwierciedlania nie zmieniły się znacznie poza jednym wskaźnikiem będącym destymulantą: odsetek mieszkańców korzystających z pomocy społecznej (**Ks*nn*U**). Rola tego wskaźnika wzrosła (z –0.58 do –0.75).

Jak już wyżej wspomnieliśmy, tabela 3 zawiera oszacowania parametrów relacji wewnętrznych, czyli zachodzących między zmiennymi ukrytymi, obydwu modeli. Zauważmy, że znaki tych oszacowań są jednakowe w obu analizowanych okresach. Natomiast interesujące są zmiany sił tych związków. Zauważmy, że o ile wpływ poziomu infrastruktury (**INFR**) na rozwój przedsiębiorczości (**BIZNES**) w obu okresach jest podobny, to jej wpływ na poziom rozwoju gospodarczego (**GOSP**) wzrósł znacznie w modelu późniejszym zarówno bezpośrednio (w postaci strukturalnej), jak i pośrednio (w postaci zredukowanej) mimo nieznacznego osłabienia wpływu przedsiębiorczości na gospodarkę. Nieznacznie silniejszą okazuje się relacja między poziomami życia a gospodarczym. Podsumowując te zmiany można powiedzieć, że wraz z przemianami zachodzącymi w ostatnim dziesięcioleciu w Polsce rośnie stymulująca rola infrastruktury zarówno na rozwój gospodarczy, jak i na poziom życia poprzez ten pierwszy.

2. Zmiany w oszacowanych wartościach zmiennych ukrytych

W modelach miękkich oszacowania wartości zmiennych ukrytych nie mają merytorycznej interpretacji. Natomiast porządkowi tych oszacowań można już nadać sens zgodny ze znaczeniem danej zmiennej nieobserwowalnej. Z tego właśnie powodu można stosować te modele do porządkowania badanych obiektów. Co więcej, mając dwie relacje tych samych zmiennych ukrytych w dwóch momentach (okresach) możemy porównywać miejsca zajmowane przez poszczególne jednostki. Ponieważ w tej pracy były nimi województwa sprzed reformy administracyjnej, to możemy zanalizować ich kolejność według poziomu infrastruktury (***INFR***), rozwoju przedsiębiorczości (***BIZNES***), rozwoju gospodarczego (***GOSP***) oraz poziomu życia (***ŻYCIE***).

Tabela 4 przedstawia lokaty, jakie zajmowały poszczególne regiony Polski w obydwu modelach. Zauważmy, że zmiana ujemna lokaty oznacza jej poprawę. Zatem pod względem

Zdigitalizowano i udostępniono w ramach projektu pn.
Rozbudowa otwartych zasobów naukowych Repozytorium Uniwersytetu w Białymstoku,
dofinansowanego z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki" Ministra Edukacji i Nauki na podstawie umowy SONB/SP/512497/2021

infrastruktury 16 województw poprawiło swoją pozycję, a 25 – pogorszyło. Można by powiedzieć, że te pierwsze są beneficjentami przemian zachodzących w polskiej gospodarce. Do największych przesunięć doszło w bialskopodlaskim (w górę o 25 pozycji) oraz w olsztyńskim i słupskim (w dół o 11 miejsc). Interesujący jest rozkład geograficzny tych zmian, co pokazuje rys. 2. Względne pogorszenie poziomu infrastruktury nastąpiło głównie w części zachodniej kraju oraz wzdłuż granicy południowo-wschodniej. Natomiast wśród województw przesuwających się ku górze większość stanowią (10 na 16) te, które w modelu „1994" znajdowały się w drugiej połowie pod względem rozwoju infrastruktury. Co więcej, około 50% regionów ze względnym pogorszeniem się sytuacji znajdowała się w pierwszej połowie województw pod względem infrastruktury w 1994 r. Można więc powiedzieć, że w tych przypadkach nie następowała polaryzacja.

Drugą zmienną ukrytą omawianych w pracy modelach jest poziom przedsiębiorczości (***BIZNES***). W tym przypadku 19 województw poprawiło swoją lokatę, natomiast 22 przesunęło się w przeciwną stronę. Największe zmiany zauważono w krośnieńskim (12 miejsc w górę) oraz w kaliskim i tarnowskim (13 i 11 lokat w dół, odpowiednio). Poza tym spośród powyższej 19-tki aż 13 regionów pochodziło z dolnej części listy z modelu „1994" uporządkowanej według tej samej zmiennej. Z tej samej części listy pochodzi większość województw, których lokaty przesunęły się ku końcowi listy. Oznaczałoby to, przynajmniej w niektórych przypadkach, postępującą polaryzację. Rysunek 3 z kolei pokazuje rozmieszczenie geograficzne zmian. Zauważmy, że województwa z pogarszającym się poziomem przedsiębiorczości tworzą zbiór spójny, który rozdziela trzy duże skupiska pozostałych regionów: północny wschód wraz ze środkiem kraju, południowy zachód oraz północny zachód. Poza tym zaobserwować można dwie małe grupy.

W przyjętych w pracy relacjach zarówno poziom infrastruktury, jak i rozwój przedsiębiorczości wpływa na rozwój gospodarczy, czyli na zmienną ***GOSP***. Tabela 6 oraz rysunek 4 zawierają odpowiednio zmiany w położeniu poszczególnych województw, jak i ich rozłożenie geograficzne. I tu można zaobserwować przesunięcia województw w porządku generowanym przez ***GOSP***. 24 regiony przesunęły się w dół listy, a 2 – nie zmieniły swojej pozycji. Należy zauważyć, że poziom gospodarczy pogorszył się względnie we wszystkich województwach wschodnich poza białostockim, północnych bez gdańskiego i słupskiego oraz zachodnich z wyjątkiem gorzowskiego. Wymienione powyżej wyjątki wraz z liczną grupą województw centralnych i południowych (tym razem bez opolskiego) poprawiły swoje pozycje.

Ostatnią zmienną w łańcuchu zależności w obu modelach jest poziom życia, czyli ***ŻYCIE***. Tabela 7 przedstawia zmiany miejsc regionów w porządku generowanym przez tę zmienną. Rozkład geograficzny tych zmian pokazuje rys. 5. Względne pozycje w poziomie życia poprawiły 23 województwa, a 9 – nie zmieniło swojego położenia. Największe zmiany zaobserwowano w województwie skierniewickim (8 pozycji w górę) oraz bialskopodlaskim (14 w dół). Wśród regionów, które nie zmieniły swych rang znajduje się nowosądeckie z najniższym poziomem życia w obu okresach oraz katowickie i warszawskie z najwyższymi wartościami analizowanej zmiennej ukrytej (1. i 2. miejsce, odpowiednio).

Interesującym wydaje się rozkład geograficzny względnych zmian poziomu życia w poszczególnych regionach (zob. rys. 5). Zauważmy, że Polska jest podzielona na dwie części: wschodnią i zachodnią. Ta pierwsza poprawiła swoją lokatę z wyjątkiem województw bialskopodlaskiego, chełmskiego, zamojskiego, przemyskiego, ciechanowskiego

Zdigitalizowano i udostępniono w ramach projektu pn.
Rozbudowa otwartych zasobów naukowych Repozytorium Uniwersytetu w Białymstoku,
dofinansowanego z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki" Ministra Edukacji i Nauki na podstawie umowy SONB/SP/512497/2021

i olsztyńskiego. Druga część przesunęła się w dół lub nie zmieniła swojego miejsca (poza gdańskim, toruńskim i pilskim).

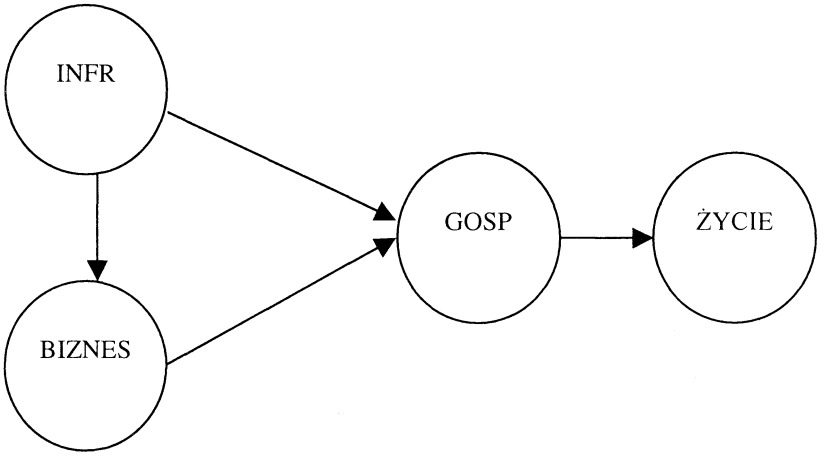
3. Podsumowanie

W pracy zostały przeanalizowane zmiany w porządkach generowanych w zbiorze województw sprzed reformy administracyjnej Polski z 1.01.1999 r. generowanych przez oszacowane wartości zmiennych nieobserwowalnych dwóch modeli miękkich. Jeden z nich oparty jest na danych z lat 1990-94, a drugi – 1996-97. W przypadku poziomu infrastruktury i poziomu życia (zob. rys. 2 i 5) w zasadzie można zaobserwować południkowy podział kraju: wschód – zachód. Średnio rzecz biorąc, zachodnia część pogorszyła swoje lokaty a wschodnia – poprawiła. Zatem pod względem infrastruktury i poziomu życia przekształcenia zachodzące w Polsce w latach 90-tych są korzystniejsze (oczywiście w skali względnej) dla tej drugiej. Z kolei zmiany w zajmowanych pozycjach pod względem przedsiębiorczości i poziomu gospodarczego dzielą kraj według równoleżnika (zob. rys. 3 i 4). Z tym, że dla pierwszej zmiennej średnio rzecz biorąc północne województwa zyskały, a południowe – straciły. Dla poziomu gospodarczego sytuacja jest odwrotna.

Literatura

1. Jöreskog K.G., Wold H. [red.]: *Systems under Indirect Observations, Causality-Structure-Prediction*, t. 2, North-Holland Publishing Company, Amsterdam 1982.
2. Proniewski M., Rogowski J.: *Model miękki rozwoju regionalnego*, [w:] Bocian A.F. (red.): *Rozwój regionalny. Problemy i ujęcia ilościowe*, Wyd. Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 1999.
3. Rogowski J.: *Modele miękkie. Teoria i zastosowanie w badaniach ekonomicznych*, Dział Wydawnictw Filii Uniwersytetu Warszawskiego w Białymstoku, Białystok 1990.

RYSUNEK 1



Model wewnętrzny przyjętego modelu miękkiego

Zdigitalizowano i udostępniono w ramach projektu pn.
Rozbudowa otwartych zasobów naukowych Repozytorium Uniwersytetu w Białymstoku,
dofinansowanego z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki" Ministra Edukacji i Nauki na podstawie umowy SONB/SP/512497/2021

TABELA 1

Indykatory w obydwu modelach miękkich

Zmienna ukryta	Indykator	Znaczenie indykatora
INFR	**DR*nn*P** [a)]	drogi o nawierzchni ulepszonej na 100 km^2 w roku *nn*
	Ko*nn*P [a)]	eksploatowane linie kolejowe na 100 km^2 w roku *nn*
	Ko*nn*PE [a)]	eksploatowane zelektryfikowane linie kolejowe na 100 km^2 w roku *nn*
	TL*nn*C [a)]	abonenci telefonów na 1000 mieszkańców w roku *nn*
	TL*nn*CW [b)]	abonenci telefonów na 1000 mieszkańców na wsi w roku *nn*
BIZNES	**BR*nn*C** [c)]	liczba pracowników w działalności B+R w przeliczeniu na EPC na 1000 mieszkańców w roku *nn*
	NB*nn*C [c)]	nakłady finansowe wewnętrzne na działalność B+R na 1000 mieszkańców w roku *nn* (tys. PLN)
	NB*nn*U [c)]	pracownicy naukowo-badawczy ogółem zatrudnieni w działalności B+R wg EPC w roku *nn* (%)
	Of*nn*C [c)]	liczba zakładów osób fizycznych na 10000 ludności w roku *nn* (stan na dzień 31.12)
	PC*nn*C [c)]	liczba spółek cywilnych na 10000 ludności w roku *nn* (stan na dzień 31.12)
	PH*nn*C [c)]	liczba spółek prawa handlowego na 10000 ludności w roku *nn* (stan na dzień 31.12)
GOSP	**PD*nn*P** [d)]	wartość dodana wytworzona w przemyśle na 1 pracującego w roku *nn* (tys. PLN)
	PD*nn*T [d)]	wartość dodana wytworzona w przemyśle na 1000 PLN środków trwałych w roku *nn* (PLN)
	PK*nn*P [e)]	PKB na 1 pracującego w roku *nn* (PLN)
	PK*nn*T [e)]	PKB na tys. PLN środków trwałych w roku *nn* (PLN)
	Pk*nn*UR [e)]	PKB wytworzona w usługach rynkowych w PKB ogółem w roku *nn* (%)
	Ri*nn*H [e)]	rolnicza produkcja końcowa w gospodarstwach indywidualnych na 1 ha UR w roku *nn* (PLN)
	Ri*nn*P [e)]	rolnicza produkcja końcowa w gospodarstwach indywidualnych na 1 pracującego w roku *nn* (PLN)
	RK*nn*H [e)]	rolnicza produkcja końcowa na 1 ha UR w roku *nn* (PLN)
	RK*nn*P [e)]	rolnicza produkcja końcowa na 1 pracującego w rolnictwie w roku *nn* (PLN)
	RK*nn*T [e)]	rolnicza produkcja końcowa na 1000 PLN bieżących środków trwałych w roku *nn* (PLN)
ŻYCIE	**DD*nn*C** [e)]	dochody do dyspozycji *per capita* w roku *nn* (PLN)
	Em*nn*R [c)]	przeciętna miesięczna emerytura i renta w roku *nn* (Polska=100)
	Ks*nn*U [c)]	odsetek mieszkańców korzystających z pomocy społecznej w roku *nn* (%)
	PL*nn*R [c)]	przeciętna płaca miesięczna brutto w roku *nn* (Polska=100)
	RR*nn*R [c)]	przeciętna miesięczna renta rolnika indywidualnego w roku *nn* (Polska=100)

[a)] *nn* oznacza rok 1990 dla jednego i 1997 dla drugiego modelu; [b)] *nn* oznacza brak danych dla pierwszego modelu i rok 1997 – dla drugiego; [c)] *nn* – rok 1994 dla pierwszego i 1997 dla drugiego modelu; [d)] *nn* – brak danych dla pierwszego i rok 1996 dla drugiego modelu; [e)] *nn* – rok 1992 dla I i 1996 dla II modelu;

Zdigitalizowano i udostępniono w ramach projektu pn.
Rozbudowa otwartych zasobów naukowych Repozytorium Uniwersytetu w Białymstoku,
dofinansowanego z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki" Ministra Edukacji i Nauki na podstawie umowy SONB/SP/512497/2021

TABELA 2

Oszacowanie parametrów relacji zewnętrznych

Zmienna ukryta	Indykator	Model „1994"		Model „1997"	
		wagi	ładunki czynnikowe	Wagi	ładunki czynnikowe
INFR	DR*nn*P	0.3300	0.7913	0.2537	0.7983
	Ko*nn*P	0.3592	0.7001	0.2708	0.6716
	Ko*nn*PE	0.1422	0.4192	0.1353	0.4919
	TL*nn*C	0.5328	0.8029	0.3750	0.8551
	TL*nn*CW			0.2782	0.8208
BIZNES	BR*nn*C	0.2186	0.9165	0.2077	0.9235
	NB*nn*C	0.2173	0.9017	0.2065	0.9000
	NB*nn*U	0.0836	0.4503	0.0224	0.3373
	Of*nn*C	0.2155	0.6986	0.2045	0.8619
	PC*nn*C	0.2293	0.8663	0.2383	0.9499
	PH*nn*C	0.2362	0.9178	0.2251	0.9427
GOSP	PD*nn*P			0.1224	0.4574
	PD*nn*T			0.1744	0.5759
	PK*nn*P	0.4534	0.8222	0.2727	0.8551
	PK*nn*T	0.2129	0.5388	0.1994	0.7124
	Pk*nn*UR	0.0435	-0.0186	0.1959	0.3360
	Ri*nn*H	0.2448	0.8277	0.1977	0.7693
	Ri*nn*P	0.0779	0.6721	0.1014	0.6316
	RK*nn*H	0.2823	0.6900	0.1626	0.6262
	RK*nn*P	0.1231	0.6889	0.1039	0.6385
	RK*nn*T	-0.0477	0.4453	0.0470	0.3874
ŻYCIE	DD*nn*C	0.3966	0.9010	0.3213	0.9352
	Em*nn*R	0.2657	0.9230	0.2436	0.9178
	Ks*nn*U	-0.1206	-0.5817	-0.1833	-0.7525
	PL*nn*R	0.2369	0.8194	0.2684	0.8915
	RR*nn*R	0.1830	0.7282	0.1487	0.6641

TABELA 3

Oszacowania parametrów relacji wewnętrznych

Zmienna ukryta	Model	Wyraz wolny	INFR	BIZNES	GOSP
BIZNES	„1994"	-0.8677	0.8778		
	„1997"	-0.8817	0.8153		
GOSP	„1994"	4.1989	0.1808	0.4686	
	„1997"	3.8563	0.5131	0.3160	
ŻYCIE	„1994"	6.0386			0.6493
	„1997"	2.3113			0.7763

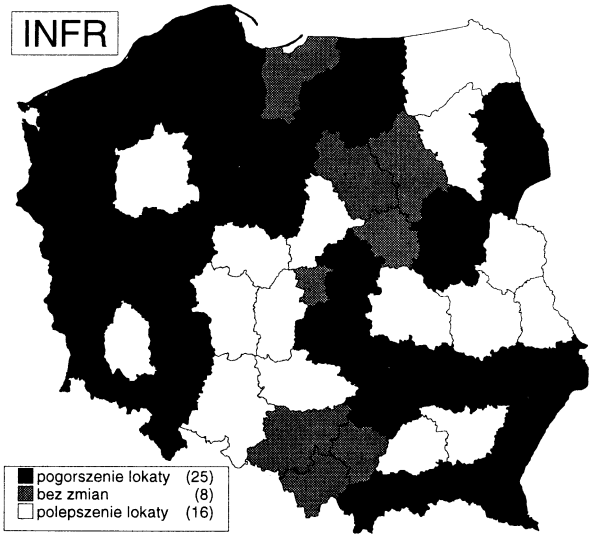
Zdigitalizowano i udostępniono w ramach projektu pn.
Rozbudowa otwartych zasobów naukowych Repozytorium Uniwersytetu w Białymstoku,
dofinansowanego z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki" Ministra Edukacji i Nauki na podstawie umowy SONB/SP/512497/2021

TABELA 4

Zmiana pozycji województw wg *INFR*

województwa	model „1994"	model „1997"	**zmiany**	województwa	model „1994"	model „1997"	**zmiany**
bialskopodlaskie	42	17	**-25**	nowosądeckie	27	28	**1**
rzeszowskie	36	27	**-9**	poznańskie	7	8	**1**
chełmskie	40	32	**-8**	skierniewickie	23	24	**1**
legnickie	13	5	**-8**	szczecińskie	9	10	**1**
opolskie	17	9	**-8**	włocławskie	38	39	**1**
częstochowskie	21	15	**-6**	białostockie	19	21	**2**
kaliskie	20	14	**-6**	leszczyńskie	18	20	**2**
lubelskie	24	19	**-5**	piotrkowskie	28	30	**2**
łomżyńskie	46	41	**-5**	wrocławskie	5	7	**2**
sieradzkie	30	25	**-5**	zamojskie	43	45	**2**
suwalskie	48	43	**-5**	tarnobrzeskie	32	35	**3**
płockie	33	29	**-4**	wałbrzyskie	10	13	**3**
tarnowskie	15	11	**-4**	gdańskie	8	12	**4**
konińskie	45	42	**-3**	jeleniogórskie	12	16	**4**
pilskie	34	31	**-3**	koszalińskie	22	26	**4**
radomskie	35	34	**-1**	przemyskie	41	47	**6**
bielskie	6	6	**0**	bydgoskie	11	18	**7**
ciechanowskie	44	44	**0**	gorzowskie	31	38	**7**
elbląskie	37	37	**0**	kieleckie	16	23	**7**
katowickie	3	3	**0**	siedleckie	39	46	**7**
krakowskie	4	4	**0**	zielonogórskie	26	33	**7**
łódzkie	2	2	**0**	toruńskie	14	22	**8**
ostrołęckie	49	49	**0**	olsztyńskie	25	36	**11**
warszawskie	1	1	**0**	słupskie	29	40	**11**
krośnieńskie	47	48	**1**				

RYSUNEK 2



Rozłożenie geograficzne kierunków zmian infrastruktury

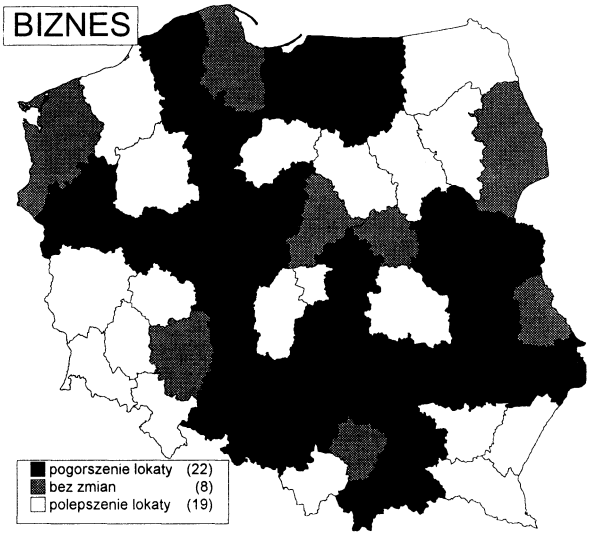
Zdigitalizowano i udostępniono w ramach projektu pn.
Rozbudowa otwartych zasobów naukowych Repozytorium Uniwersytetu w Białymstoku,
dofinansowanego z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki" Ministra Edukacji i Nauki na podstawie umowy SONB/SP/512497/2021

TABELA 5

Zmiana pozycji województw wg *BIZNES*

województwa	model „1994"	model „1997"	**zmiany**	województwa	model „1994"	model „1997"	**zmiany**
krośnieńskie	40	28	**-12**	warszawskie	1	1	**0**
rzeszowskie	34	25	**-9**	wrocławskie	3	3	**0**
leszczyńskie	30	22	**-8**	białskopodlaskie	48	49	**1**
ostrołęckie	47	39	**-8**	częstochowskie	13	14	**1**
wałbrzyskie	25	17	**-8**	katowickie	9	10	**1**
koszalińskie	19	12	**-7**	lubelskie	8	9	**1**
jeleniogórskie	24	18	**-6**	poznańskie	4	5	**1**
pilskie	36	31	**-5**	słupskie	15	16	**1**
legnickie	26	23	**-3**	bydgoskie	11	13	**2**
przemyskie	45	42	**-3**	elbląskie	35	37	**2**
radomskie	27	24	**-3**	kieleckie	32	34	**2**
sieradzkie	38	35	**-3**	tarnobrzeskie	41	43	**2**
toruńskie	18	15	**-3**	włocławskie	31	33	**2**
ciechanowskie	43	41	**-2**	konińskie	42	45	**3**
zielonogórskie	10	8	**-2**	siedleckie	37	40	**3**
bielskie	12	11	**-1**	zamojskie	44	47	**3**
łomżyńskie	49	48	**-1**	gorzowskie	16	20	**4**
łódzkie	5	4	**-1**	olsztyńskie	14	19	**5**
suwalskie	39	38	**-1**	opolskie	22	27	**5**
białostockie	21	21	**0**	skierniewickie	20	26	**6**
chełmskie	46	46	**0**	piotrkowskie	28	36	**8**
gdańskie	7	7	**0**	nowosądeckie	23	32	**9**
krakowskie	2	2	**0**	tarnowskie	33	44	**11**
płockie	29	29	**0**	kaliskie	17	30	**13**
szczecińskie	6	6	**0**				

RYSUNEK 3



Układ geograficzny zmian przedsiębiorczości

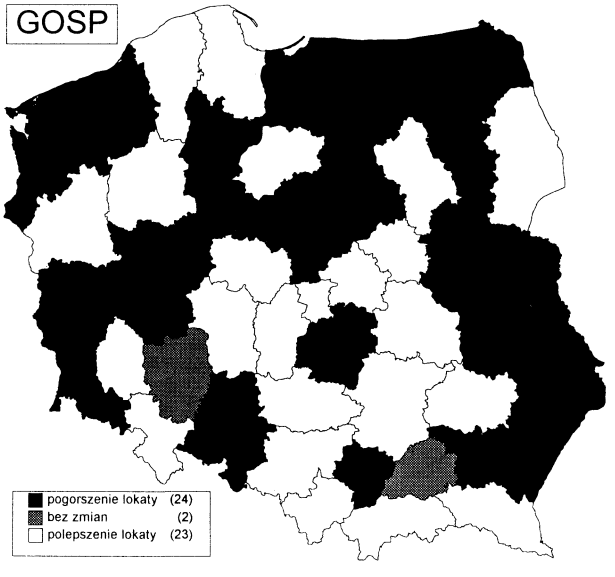
Zdigitalizowano i udostępniono w ramach projektu pn.
Rozbudowa otwartych zasobów naukowych Repozytorium Uniwersytetu w Białymstoku,
dofinansowanego z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki" Ministra Edukacji i Nauki na podstawie umowy SONB/SP/512497/2021

TABELA 6

Zmiana pozycji województw wg *GOSP*

województwa	model „1994"	model „1997"	**zmiany**	województwa	model „1994"	model „1997"	**zmiany**
bielskie	33	15	**-18**	leszczyńskie	3	4	**1**
konińskie	41	29	**-12**	łomżyńskie	48	49	**1**
legnickie	12	2	**-10**	rzeszowskie	30	31	**1**
radomskie	32	23	**-9**	włocławskie	29	30	**1**
skierniewickie	31	22	**-9**	elbląskie	15	17	**2**
białostockie	44	37	**-7**	koszalińskie	24	26	**2**
kieleckie	40	33	**-7**	poznańskie	1	3	**2**
nowosądeckie	42	35	**-7**	suwalskie	46	48	**2**
sieradzkie	45	38	**-7**	szczecińskie	5	7	**2**
kaliskie	22	16	**-6**	krakowskie	11	14	**3**
łódzkie	14	8	**-6**	ciechanowskie	23	27	**4**
wałbrzyskie	25	19	**-6**	siedleckie	35	39	**4**
katowickie	10	5	**-5**	zielonogórskie	16	20	**4**
ostrołęckie	47	42	**-5**	zamojskie	36	41	**5**
pilskie	17	13	**-4**	bydgoskie	6	12	**6**
krośnieńskie	49	46	**-3**	lubelskie	18	24	**6**
słupskie	39	36	**-3**	płockie	4	10	**6**
tarnobrzeskie	43	40	**-3**	przemyskie	37	43	**6**
częstochowskie	34	32	**-2**	bialskopodlaskie	38	45	**7**
gdańskie	13	11	**-2**	jeleniogórskie	26	34	**8**
gorzowskie	27	25	**-2**	olsztyńskie	20	28	**8**
toruńskie	7	6	**-1**	opolskie	8	18	**10**
warszawskie	2	1	**-1**	chełmskie	28	47	**19**
tarnowskie	21	21	**0**	piotrkowskie	19	44	**25**
wrocławskie	9	9	**0**				

RYSUNEK 4



Układ geograficzny zmian w poziomie gospodarczym

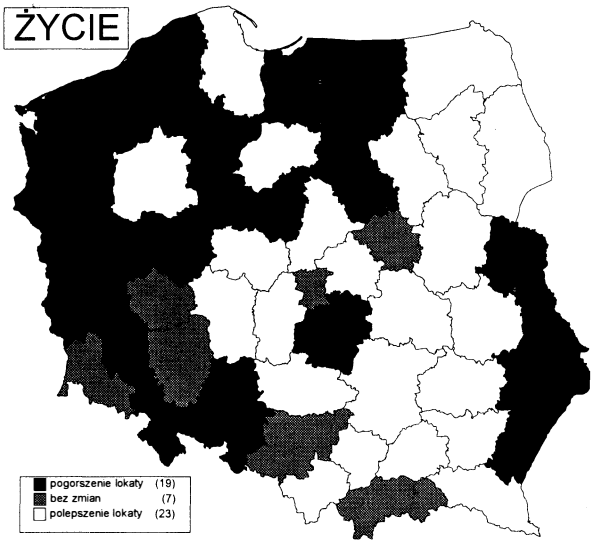
Zdigitalizowano i udostępniono w ramach projektu pn.
Rozbudowa otwartych zasobów naukowych Repozytorium Uniwersytetu w Białymstoku,
dofinansowanego z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki" Ministra Edukacji i Nauki na podstawie umowy SONB/SP/512497/2021

TABELA 7

Zmiana pozycji województw wg *ŻYCIE*

województwa	model „1994"	model „1997"	**zmiany**	województwa	model „1994"	model „1997"	**zmiany**
skierniewickie	34	26	**-8**	katowickie	1	1	**0**
radomskie	38	32	**-6**	leszczyńskie	21	21	**0**
kaliskie	29	24	**-5**	łódzkie	9	9	**0**
łomżyńskie	42	37	**-5**	nowosądeckie	49	49	**0**
pilskie	30	25	**-5**	warszawskie	2	2	**0**
rzeszowskie	36	31	**-5**	wrocławskie	7	7	**0**
tarnobrzeskie	41	36	**-5**	legnickie	4	5	**1**
białostockie	23	19	**-4**	olsztyńskie	28	29	**1**
siedleckie	43	39	**-4**	opolskie	15	16	**1**
tarnowskie	45	41	**-4**	piotrkowskie	22	23	**1**
bielskie	13	10	**-3**	poznańskie	3	4	**1**
częstochowskie	14	11	**-3**	przemyskie	47	48	**1**
kieleckie	33	30	**-3**	koszalińskie	26	28	**2**
lubelskie	17	14	**-3**	szczecińskie	6	8	**2**
płockie	20	17	**-3**	słupskie	31	34	**3**
gdańskie	8	6	**-2**	wałbrzyskie	10	13	**3**
krakowskie	5	3	**-2**	włocławskie	39	42	**3**
sieradzkie	37	35	**-2**	bydgoskie	11	15	**4**
toruńskie	24	22	**-2**	ciechanowskie	40	44	**4**
konińskie	19	18	**-1**	zielonogórskie	16	20	**4**
krośnieńskie	46	45	**-1**	zamojskie	35	40	**5**
ostrołęckie	44	43	**-1**	gorzowskie	25	33	**8**
suwalskie	48	47	**-1**	elbląskie	18	27	**9**
jeleniogórskie	12	12	**0**	chełmskie	27	38	**11**
katowickie	1	1	**0**	bialskopodlaskie	32	46	**14**
bialskopodlaskie	32	46	**14**				

RYSUNEK 5



Układ geograficzny zmian w poziomie życia

Zdigitalizowano i udostępniono w ramach projektu pn.
Rozbudowa otwartych zasobów naukowych Repozytorium Uniwersytetu w Białymstoku,
dofinansowanego z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki" Ministra Edukacji i Nauki na podstawie umowy SONB/SP/512497/2021