

Danuta KOŁODZIEJCZYK

Ocena potencjału demograficznego w gminach

W rozwoju gmin decydująca rola przypada ludności, która jest głównym sprawcą procesów rozwoju oraz konsumentem jego efektów. Poznanie liczby, rozmieszczenia i struktury ludności w gminach według różnych cech w aspekcie jakościowym i ilościowym pozwala więc zrozumieć główne bariery i szanse ich rozwoju, może także przyczynić się do podjęcia przez władze państwowe i lokalne niezbędnych działań, aby zapobiec niekorzystnym przemianom społeczno-gospodarczym.

Celem opracowania jest ocena potencjału demograficznego gmin oraz poznanie procesów kształtujących ten potencjał. W ocenie tej posłużono się analizą czynnikową. Opracowanie oparto na materiałach statystycznych Banku Danych Regionalnych GUS. Dotyczą one lat 2000, 2005 i 2008 i odnoszą się do 2478 gmin, z czego 307 — to gminy miejskie, 584 — gminy miejsko-wiejskie i 1587 — gminy wiejskie.

STAN LICZBOWY MIESZKAŃCÓW GMIN

Według danych GUS na koniec 2008 r. w gminach zamieszkiwało 38159,0 tys. osób — 49,7% w gminach miejskich, 22,1% w miejsko-wiejskich i 28,2% w wiejskich. Przestrzenny układ ludności według typu gminy charakteryzowała znaczna koncentracja. Udział ludności zamieszkałej w gminach miejskich w ogólnej liczbie ludności województwa był najwyższy w woj. śląskim (ok. 75%), a najniższy w woj. świętokrzyskim (ok. 32%). W przypadku gmin miejsko-wiejskich najwyższy odsetek zaobserwowano w woj. opolskim (ok. 54%), najniższy w woj. śląskim (ok. 8%), natomiast w gminach wiejskich najwyższy udział tej grupy ludności odnotowano w woj. lubelskim (ok. 49%), a najniższy w woj. zachodniopomorskim (ok. 17,2%) (wykr. 1).

Rozmieszczenie ludności w badanych gminach jest nierównomierne. Przebiegły współczynnik gęstości zaludnienia netto¹ w gminach miejskich wyniósł ok. 4400 osób na 100 ha użytków rolnych (UR) i wahał się od 140 osób w woj. wielkopolskim do 63212 w woj. mazowieckim. Przy tym gminy miejskie, ze wskaźnikiem poniżej 200 osób na 100 ha UR, stanowiły średnio w kraju

¹ Istota tego wskaźnika odnosi się do powierzchni użytków rolnych wykorzystanej do zamieszkania.

ok. 17% (od 0% w przypadku województw opolskiego, świętokrzyskiego i zachodniopomorskiego do 33,3% w woj. małopolskim) ogólnej liczby gmin miejskich w Polsce.

Na rozmieszczenie ludności miejskiej rzutują terytorialne różnice w gęstości sieci miast i ich strukturze wielkościowej. Współczynnik gęstości zaludnienia przeciętnego miasta wojewódzkiego był ponad dwukrotnie większy od przeciętnego dla pozostałych miast.

Gminy ze wskaźnikiem poniżej 200 osób na 100 ha UR stanowiły średnio 71,2% ogólnej liczby gmin miejsko-wiejskich w kraju. W tych gminach ludność jest skoncentrowana głównie w mieście — siedzibie gminy, a obszary je otaczające mają zaludnienie poniżej 100 osób na 100 ha UR. Dotyczy to szczególnie gmin miejsko-wiejskich województw pomorskiego, warmińsko-mazurskiego i lubuskiego, w których zaludnienie w mieście przekracza 2000 osób na 100 ha UR.

Ten sam wskaźnik w gminach wiejskich to ok. 120 osób na 100 ha UR i waha się od 22,6 w woj. podlaskim do 198,9 osoby w woj. śląskim. Udział gmin wiejskich z powyżej 100 osobami na 100 ha UR kształtuje się od 98,5% ogólnej liczby tego typu gmin w woj. warmińsko-mazurskim do 7,9% w woj. małopolskim, przy średniej dla kraju 65,6%. Zaludnienie gmin wiejskich, podobnie jak pozostałych, zależy od gęstości wiejskiej sieci osadniczej i jej struktury. W skali kraju przeciętnie na 100 ha UR przypada ok. 0,34 wsi i współczynnik ten wynosi od 0,19 w woj. podkarpackim do 0,42 w woj. łódzkim.

W latach 2000—2008 ogólny stan zaludnienia badanych gmin ulegał ciąglemu zmniejszaniu. W tym okresie liczba ludności w gminach obniżyła się o 1,2%. Przyczyniły się do tego gminy miejskie, w których nastąpił spadek o 1,5%, natomiast w gminach miejsko-wiejskich zaobserwowano wzrost o 1,1%. Analizując przeciętny roczny spadek liczby ludności w latach 2000—2008 możemy stwierdzić, że był on większy o 0,05% w okresie 2000—2005 niż w latach 2005—2008. W tych dwóch przedziałach najszybciej ubywało ludności w gminach miejskich (z wyjątkiem gmin woj. mazowieckiego). O ile przeciętny roczny spadek ludności w latach 2000—2008 w kraju wyniósł 0,12%, o tyle w gminach miejskich i miejsko-wiejskich był on znacznie wyższy i wyniósł 0,25%. Stagnacja ludności nastąpiła natomiast w gminach wiejskich.

Analizując przestrzenne rozmieszczenie ludności oraz zmiany demograficzne w kontekście struktury wielkości gminy możemy stwierdzić, że ma duży wpływ na zachodzące procesy demograficzne (tabl. 1). Znacznie gorsze wskaźniki demograficzne mają gminy o mniejszej liczbie ludności, jednocześnie w tych gminach umacnia się depopulacja. Procesy depopulacyjne miały tendencję do rozprzestrzeniania się oraz wzrostu natężenia wyrażonego w liczbach absolutnych i względnych. Rzeczywisty ubytek ludności ze szczególnym nasileniem występował w gminach województw podlaskiego i opolskiego.

Do spadku liczby mieszkańców w latach 2000—2008 w dużym stopniu przyczynił się ujemny przyrost naturalny. W 2008 r. ujemny przyrost naturalny

stwierdzono w 1093 gminach (44,1%). W 2000 r. takich gmin było 914 (37,2%), a w 2005 r. — 1210 (48,9%); były to przede wszystkim gminy miejskie. Zatem w pierwszej dekadzie XXI w. liczba gmin z ujemnym przyrostem naturalnym rosła, natomiast w następnych latach powoli spadała, ale w mniejszym stopniu dotyczyło to gmin miejskich. Niewielki wzrost współczynnika przyrostu naturalnego w ostatnich latach jest echem wyżu demograficznego z pierwszej połowy lat 80. ub. wieku oraz spadku liczby zgonów. Średni współczynnik przyrostu naturalnego z 3 lat wyniósł ok. 0,2 na 1000 mieszkańców, przy czym był on znacznie korzystniejszy w gminach miejsko-wiejskich (0,82) i wiejskich (0,53) niż miejskich (–0,32). Wykazywał również znaczne zróżnicowanie przestrzenne w skali lokalnej, jak i regionalnej. W gminach wiejskich i miejsko-wiejskich najwyższy przyrost naturalny zanotowano w woj. pomorskim (powyżej 4) i woj. wielkopolskim (powyżej 2), najniższy w województwach łódzkim i świętokrzyskim (ok. –2). Zwiększał się on w miarę wzrostu liczby mieszkańców w gminie, szczególnie w gminach wiejskich. Najwyższym przyrostem naturalnym charakteryzowały się gminy województw: pomorskiego (2,55), wielkopolskiego (1,80) i warmińsko-mazurskiego (1,79), najniższym zaś gminy z województw łódzkiego (–3,12), świętokrzyskiego (–1,73) i opolskiego (–1,08).

TABL. 1. BILANS LUDNOŚCI GMIN W LATACH 2000—2008

Gminy według liczby mieszkańców w tys.	Liczba gmin	Liczba miesz- kańców	2005—2008 (2005=100)	2000—2005 (2000=100)	Liczba ludności na 100 ha UR
O g ó ł e m	2478	38115641	98,8	100,01	664,8
Gminy miejsko-wiejskie	584	8490849	97,9	99,9	196,9
<5	26	103678	96,2	99,5	95,5
5—7,5	103	660725	96,2	99,4	118,6
7,5—15	247	2703814	97,6	99,7	154,7
15—30	169	3474792	98,8	100,3	235,7
>30	39	1547840	100,5	100,6	570,2
Gminy wiejskie	1587	10769345	99,4	100,2	118,6
<2,5	28	59042	94,1	98,5	59,6
2,5—5	547	2166079	97,4	99,4	75,6
5—10	782	5447770	99,3	100,2	116,1
10—15	172	2035676	104,0	101,9	227,4
>15	58	1060778	107,7	102,5	263,1
Gminy miejskie	307	18855447	97,0	99,6	4378,8
<10	52	293087	97,7	99,6	2465,0
10—20	69	1079425	96,6	99,7	2385,5
20—50	100	3272696	96,9	99,7	4595,8
50—100	47	3215879	96,5	99,3	6292,2
>100	39	10994360	97,8	99,3	7594,6

TABL. 1. BILANS LUDNOŚCI GMIN W LATACH 2000—2008 (dok.)

Gminy według liczby mieszkańców w tys.	Przyrost naturalny z lat 2006—2008 na 1000 ludności	Odsetek gmin z ujemnym przyrostem naturalnym			Odsetek gmin z ujemnym saldo migracji		
		2000	2005	2008	2000	2005	2008
O g ó ł e m	0,17	37,2	48,9	44,1	63,1	60,0	60,2
Gminy miejsko-wiejskie	0,82	31,4	44,1	37,0	66,8	67,9	68,8
<5	-1,04	35,0	74,1	57,7	55,0	59,3	76,9
5—7,5	-0,40	37,3	59,0	53,4	77,1	79,0	79,6
7,5—15	0,44	36,0	45,3	36,0	67,4	67,1	69,6
15—30	0,96	24,1	33,3	28,4	65,3	66,7	62,1
>30	1,83	21,4	25,6	23,1	52,4	56,4	59,0
Gminy wiejskie	0,53	38,4	51,2	46,2	60,7	53,3	53,3
<2,5	-3,24	58,3	67,9	71,4	87,5	78,6	82,1
2,5—5	-1,21	47,9	62,0	58,5	74,3	68,9	69,1
5—10	0,34	36,8	49,4	43,9	59,2	51,3	52,0
10—15	1,61	22,7	33,9	25,6	33,5	21,8	17,4
>15	3,26	9,5	17,0	10,3	26,2	15,1	13,8
Gminy miejskie	-0,32	41,4	45,8	46,9	68,4	80,1	79,2
<10	-0,57	46,0	53,8	55,8	58,0	67,3	61,5
10—20	0,76	31,3	31,9	44,9	58,2	75,4	75,4
20—50	0,62	36,4	42,4	37,0	73,7	84,8	83,0
50—100	0,33	46,9	46,8	44,7	71,4	87,5	89,4
>100	-0,89	57,1	66,7	66,7	81,0	84,6	87,2

Źródło: Bank Danych Regionalnych GUS — obliczenia własne.

Ważnym czynnikiem zmian stanu zaludnienia, przestrzennego rozmieszczenia i podstawowych struktur ludności są również migracje stałe. Obecnie procesy migracyjne wiążą się z rozwojem społeczno-gospodarczym regionu. Panuje powszechna opinia, że w pewnej mierze odzwierciedlają one przemiany, tempo i kierunki zmian w ogólnej strukturze gospodarczej gmin. Obszary o relatywnie najwyższym poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego i urbanizacji z reguły były bardziej atrakcyjne dla migrantów i miały ogólne dodatnie saldo migracyjne. Na podstawie dostępnych danych można stwierdzić, że powszechną tendencją w większości gmin było zmniejszenie natężenia ruchów migracyjnych. W roku 2008 ok. 61% gmin miało ujemne saldo migracyjne, a spośród gmin miejskich blisko 80%. Nastąpiły wyraźne zmiany struktury salda migracji według typu gmin. W latach 2000—2005 wzrosła liczba gmin miejskich i miejsko-wiejskich z ujemnym saldem migracyjnym, a liczba gmin wiejskich zmalała. W latach 2005—2008 wzrost liczby gmin z ujemnym saldem migracyjnym na-

stąpił tylko w gminach wiejskich. Najmniejsze ubytki migracyjne zauważono w regionach o relatywnie najwyższym poziomie urbanizacji — w gminach województw śląskiego, małopolskiego i pomorskiego, a najwyższe — w gminach województw opolskiego i świętokrzyskiego. Porównując salda migracji ze stanem zaludnienia poszczególnych gmin można stwierdzić, że w gminach o większym zaludnieniu odnotowano najniższe ujemne salda migracji.

Dodatknie saldo migracyjne i przyrost naturalny pokazują siłę i kierunek obecnych i przyszłych przemian demograficznych. Sukcesja ta trwa tak długo, jak długo utrzymują się siły decydujące o atrakcyjności rozwijającego się ośrodka, którego wpływ dociera stopniowo do najodleglejszych rejonów kraju.

ZMIANY STRUKTURY DEMOGRAFICZNEJ WEDŁUG WIEKU

Z punktu widzenia gospodarki istotną charakterystyką ludności jest również jej struktura według wieku oraz proporcje między liczebnością poszczególnych grup wiekowych. W badanym okresie tendencje były jednoznaczne — wzrósł udział ludności w wieku produkcyjnym oraz w wieku poprodukcyjnym, natomiast zaobserwowano wyraźny spadek udziału ludności w wieku przedprodukcyjnym.

Z danych prezentowanych w tabl. 2 wynika, że w 2008 r. ponad 62% ludności było w wieku produkcyjnym, ok. 22% w wieku przedprodukcyjnym i ok. 16% w poprodukcyjnym. Badania wykazały, że struktura wieku społeczności lokalnej pozostaje w zależności od typu gminy, jej zaludnienia oraz usytuowania na terytorium Polski. Można stwierdzić, że znacznie gorsze wskaźniki struktury ludności według wieku wykazują gminy o mniejszej liczbie ludności oraz gminy położone w województwach centralnych i wschodnich. Są to obszary, które mają znacznie niższe wskaźniki ludności w wieku przedprodukcyjnym.

W latach 2000—2008 udział osób w wieku przedprodukcyjnym zmalał o 3 p.proc. i miało to miejsce w większym stopniu w gminach miejskich. Był to rezultat stałego spadku liczby urodzeń w tym okresie. Zauważono, że roczne tempo spadku ludności w wieku przedprodukcyjnym — w liczbach zarówno bezwzględnych, jak i względnych — było znacznie wyższe w latach 2000—2005 niż 2005—2008. Zdecydowanie wyższy udział mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym cechuje społeczność gmin wiejskich niż miejsko-wiejskich czy miejskich.

Zasoby ludności w wieku produkcyjnym określają wielkość potencjalnych zasobów pracy, te zaś z kolei — rozmiary zatrudnienia. W latach 2000—2008 liczba ludności w wieku produkcyjnym zwiększyła się w prawie równym stopniu we wszystkich typach gmin. Przyrost liczby ludności w wieku produkcyjnym wpłynął znacznie na powiększenie jej udziału w ogólnej liczbie ludności — w 2008 r. wyniósł on ok. 63% ogółu ludności, przy czym w gminach miejskich — 65,5%, miejsko-wiejskich — 63,7% i wiejskich — 61,3%.

TABL. 2. ZMIANY STRUKTURY LUDNOŚCI WEDŁUG WIEKU

Gminy według liczby mieszkańców w tys.	Struktura ludności według wieku w 2008 r.			Przedprodukcyjny		Produkcyjny			Poprodukcyjny	
	przedpro- dukcyjnym	produk- cyjnym	poproduk- cyjnym							
O g ó l e m	21,8	62,4	15,8	86,3	94,9	104,3	101,6	100,1	101,7	
Gminy miejsko-wiejskie	21,3	63,7	15,0	84,4	94,5	103,3	101,2	100,7	102,6	
<5	21,0	62,8	16,3	83,1	94,0	102,3	101,5	95,7	100,2	
5—7,5	21,6	62,6	15,8	83,6	93,6	101,9	101,1	96,7	101,2	
7,5—15	21,6	63,4	15,0	84,5	94,3	103,1	101,1	99,5	102,1	
15—30	21,0	64,5	14,5	84,7	95,0	103,9	101,3	103,5	103,8	
>30	20,3	65,3	14,4	85,2	95,7	105,2	101,3	108,1	105,3	
Gminy wiejskie	22,5	61,3	16,2	87,8	95,1	105,3	102,0	98,4	100,7	
<2,5	21,4	59,3	19,4	83,7	92,8	100,2	100,8	91,9	98,5	
2,5—5	22,0	60,5	17,5	86,0	94,4	103,4	101,3	95,7	99,8	
5—10	22,6	61,5	15,9	87,7	95,1	105,1	102,1	98,7	100,7	
10—15	22,9	62,8	14,2	92,1	97,0	109,7	103,7	103,3	102,6	
>15	23,4	63,3	13,2	94,4	97,7	114,0	104,1	107,8	104,0	
Gminy miejskie	19,0	65,5	15,4	81,8	94,5	100,7	99,9	108,0	105,3	
<10	20,0	64,4	15,6	84,5	94,3	101,9	100,6	103,9	103,5	
10—20	19,8	65,3	14,8	81,8	94,5	100,5	100,3	107,4	105,2	
20—50	19,1	65,5	15,4	81,7	94,6	100,4	99,9	108,5	105,7	
50—100	18,5	66,4	15,1	80,1	94,0	100,2	99,4	111,1	106,5	
>100	16,8	66,4	16,8	80,8	95,0	101,0	99,1	109,7	105,3	

Źródło: jak przy tabl. 1.

Zmienia się nie tylko liczba, ale i struktura populacji w wieku produkcyjnym, czyli relacja pomiędzy liczbą osób w tzw. wieku mobilnym 18—44 lata a liczbą osób w wieku niemobilnym 45—64 lata. Dane wskazują na stały przyrost ludności w wieku niemobilnym i stabilizację liczby ludności w wieku produkcyjnym mobilnym. Wzrost udziału osób w wieku produkcyjnym niemobilnym oznacza, że proces starzenia się dotknął również ludność w wieku produkcyjnym. W roku 2008 przeciętnie udział ludności w wieku niemobilnym w ogólnej liczbie ludności w wieku produkcyjnym wyniósł ok. 40%.

Poziom wskaźnika populacji w wieku poprodukcyjnym przekroczył skalę starości demograficznej o 10—12% (Rosset, 1967) i w roku 2008 wyniósł ponad 15%. W latach 2000—2008 systematycznie wzrastał udział osób w wieku poprodukcyjnym w całej populacji oraz w relacji do ludności produkcyjnej. Relatywnie wzrost ten był najwyższy w gminach miejskich (o 13,8%) i miejsko-wiejskich (3,4%). Roczne tempo wzrostu okazało się przy tym w latach 2000—2005 niższe niż w latach 2005—2008, np. w okresie 2000—2005 wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym dotyczył 44% gmin, a w 2005—2008 — 68,7% gmin.

Przebieg zmian demograficznych i starzenia się społeczeństwa nie jest taki sam we wszystkich gminach. Można wyróżnić 3 grupy gmin ze względu na przebieg starzenia się w latach 2000—2008:

- wolne tempo starzenia się, gdy wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym wyniósł do 2% — dotyczyło to 58% gmin;
- przeciętne tempo starzenia się dotyczyło gmin, w których wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym wyniósł od 2% do 4% (6,4% gmin);
- szybkie tempo starzenia się objęło gminy ze wzrostem liczby ludności w wieku poprodukcyjnym ponad 4% (35,6% gmin).

Stały wzrost udziału osób w wieku poprodukcyjnym w populacji jest spowodowany m.in. wydłużeniem się życia zarówno kobiet i mężczyzn oraz spadkiem udziału ludności w wieku przedprodukcyjnym.

OCENA POTENCJAŁU DEMOGRAFICZNEGO GMIN

W celu określenia potencjału demograficznego gmin w aspekcie ilościowym użyto 5 cech demograficznych:

- y_1 — udział ludności gminy w ogólnej liczbie badanej ludności w 2008 r.,
- y_2 — gęstość zaludnienia w gminie w 2008 r.,
- y_3 — udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ogólnej liczbie ludności gminy w 2008 r.,
- y_4 — udział ludności w wieku produkcyjnym w ogólnej liczbie ludności gminy w 2008 r.,
- y_5 — przyrost naturalny w gminie (w okresie 2006—2008) na 1000 ludności.

Zmienne y_1 i y_2 zostały poddane przekształceniu logarytmicznemu, gdyż ich pierwotne wartości miały prawoskośne rozkłady. Po tej korekcie wszystkie zmienne charakteryzują się symetrycznymi rozkładami zbliżonymi do rozkładu normalnego, co umożliwiło poprawne wnioskowanie statystyczne.

W badaniu wykorzystano analizę czynnikową, która pozwala na sprowadzenie dużej liczby badanych zmiennych do znacznie mniejszej liczby wzajemnie nieskorelowanych czynników. Czynniki te są niedostępne w bezpośredniej obserwacji i z reguły mają bardziej ogólny, abstrakcyjny sens, który stara się im nadać badacz porównując ich zależność od wyjściowych zmiennych.

W ogólności, dla p wyjściowych zmiennych i $k < p$ czynników, matematyczny model analizy czynnikowej można opisać równaniem:

$$y - \mu = \Lambda f + \varepsilon$$

gdzie²:

$y - \mu$ — wektor scentrowanych zmiennych obserwowalnych długości p ,
 Λ — macierz ładunków czynnikowych wymiaru $p \times k$,
 f — wektor czynników wspólnych długości k , taki że:

$$E(f) = 0 \text{ i } \text{Cov}(f) = I$$

ε — wektor czynników specyficznych długości p , taki że:

$$E(\varepsilon) = 0 \text{ i } \text{Cov}(\varepsilon) = \Phi = \text{diag}(\psi_{11}, \dots, \psi_{pp}) \text{ oraz } \text{Cov}(f, \varepsilon) = 0$$

Z tych założeń wynika, że macierz kowariancji wektora zmiennych obserwowalnych można przedstawić jako:

$$\text{Cov}(y) = \Lambda \Lambda^T + \Phi$$

Jeśli znajdziemy taki rozkład macierzy $\text{Cov}(y)$, a elementy macierzy Φ okażą się nieduże, to dostajemy proste wyjaśnienie powiązań między zmiennymi y poprzez ich liniową zależność od nieskorelowanych czynników f .

Zastąpienie ładunków Λ ładunkami ΛG , a czynników f czynnikami $G^T f$, gdzie G jest pewną macierzą ortogonalną, nie zmienia postaci macierzy kowa-

² Symbole E i Cov oznaczają odpowiednio wektor wartości oczekiwanych i macierz kowariancji, a I i diag odpowiednio macierz jednostkową i diagonalną.

riancji $Cov(y)$ i samego rozkładu, natomiast często ułatwia interpretację, jeśli nowe ładunki mają kilka stosunkowo dużych wartości, a pozostałe nieduże. Przekształcenie G jest nazywane rotacją czynników.

W przypadku gdy zmienne y nie są mierzone na tej samej skali pomiarowej, trzeba je wystandaryzować bądź posługiwać się macierzą korelacji zamiast macierzy kowariancji.

Istnieje kilka metod estymacji nieznanymi parametrów modelu Λ i Φ . Dużą popularnością cieszy się metoda największej wiarygodności, która ma dobre uzasadnienie teoretyczne i pozwala testować, czy liczba czynników k w modelu jest wystarczająco duża. Metoda wymaga spełnienia założenia o rozkładzie normalnym wektora y .

Można również wyestymować same czynniki f . Służy do tego np. metoda Thompsona oparta na regresji.

Pełne omówienie analizy czynnikowej znajdzie Czytelnik np. w pracy H. Harmana (1975), a także w licznych monografiach dotyczących statystycznej analizy wielowymiarowej, np. A. Renchera (2002). W pracy M. Walesiaka i E. Gatnara (2009) znajduje się przegląd procedur analizy czynnikowej zaimplementowanych w pakiecie **R**.

Punktem wyjścia analizy było wyznaczenie macierzy współczynników korelacji między zmiennymi (tabl. 3). Wyraźnie widać, że zmienne można podzielić na dwie grupy o silnych wewnątrzgrupowych dodatnich korelacjach, mianowicie grupę zmiennych: y_1, y_2, y_4 oraz grupę: y_3 i y_5 .

TABL. 3. MACIERZ KORELACJI WSKAŹNIKÓW DEMOGRAFICZNYCH

Wskaźniki	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5
y_1	1,00	x	x	x	x
y_2	0,59	1,00	x	x	x
y_3	-0,25	-0,41	1,00	x	x
y_4	0,48	0,53	-0,30	1,00	x
y_5	0,21	0,14	0,61	0,38	1,00

Źródło: jak przy tabl. 1.

Do estymacji macierzy ładunków czynnikowych Λ metodą największej wiarygodności użyto procedury *factanal* z pakietu statystycznego **R**. Uzyskane ładunki poddane zostały rotacji metodą VARIMAX.

**TABL. 4. MACIERZ ŁADUNKÓW
CZYNNIKOWYCH PO ZASTOSOWANIU
ROTACJI VARIMAX**

Wskaźniki	Λ	
	czynnik 1	czynnik 2
y ₁	0,62	0
y ₂	0,72	-0,11
y ₃	-0,45	0,81
y ₄	0,81	0,11
y ₅	0,34	0,94

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Jakość aproksymacji zmiennych y przez dwuczynnikowy model Λf można ocenić wyznaczając udział wariancji składnika Λf w łącznej wariancji

$\sum_{i=1}^p \text{Var}(y_i)$ (w przypadku macierzy korelacji łączna wariancja wynosi p).

Z założeń modelu wynika, że j -ty czynnik wnosi udział wariancji wielkości:

$$\frac{\sum_{i=1}^p \lambda_{ij}^2}{p}$$

Łączny udział wariancji dla dwóch czynników wyniósł ok. 70%.

Pierwszy czynnik wyróżnia się wysokim ładunkiem przy wskaźnikach charakteryzujących obecny potencjał określany przez udział ludności gminy w ogólnej liczbie ludności, gęstość zaludnienia i udział ludności w wieku produkcyjnym; drugi czynnik wyróżnia się ładunkiem przyszłego potencjału ludności określanym przez ludność w wieku przedprodukcyjnym i przyrost naturalny ludności.

Wyniki estymacji czynników wspólnych metodą Thompsona wskazują, że występuje duże zróżnicowanie potencjału ludnościowego gmin. Wysoką pozycję pod względem obecnego potencjału demograficznego zajmują gminy województw zachodnich oraz gminy wokół większych miast. Najniższym stopniem rozwoju pod tym względem charakteryzują się gminy województw: podlaskiego, lubelskiego oraz łódzkiego.

Inaczej kształtują się w przestrzeni ładunki drugiego czynnika, mającego duży wpływ na przyszły potencjał demograficzny. Najbardziej korzystna sytuacja była w gminach województw: pomorskiego, warmińsko-mazurskiego, podkarpackiego i wielkopolskiego. Niestety niskie wartości czynnika drugiego pokrywają się z czynnikiem pierwszym, przede wszystkim w gminach województw wschodnich. To dowodzi, że te obszary, ze względu na ich dotychczasowe zagospodarowanie, nie są atrakcyjne dla ludności.

TABL. 5. POTENCJAŁ DEMOGRAFICZNY GMIN A ZMIANY W ZAŁUDNIENIU W 2008 R.

Potencjał demograficzny	Liczba gmin	2000=100	Saldo migracji
Obecny			
Do -0,68	612	95,5	-2,7
-0,68— -0,19	504	98,9	0,0
-0,19—0,08	301	100,2	1,3
0,08—0,58	441	102,0	1,7
0,58—2,54	620	100,5	1,0
Przyszły			
Do -0,66	597	95,4	-1,4
-0,66— -0,05	572	98,5	-0,5
-0,05—0,23	301	98,8	0,0
0,23—0,76	483	99,9	0,3
0,76—3,89	525	103,9	2,1

Źródło: jak przy tabl. 1.

Z przedstawionego materiału (tabl. 5) wynika dość jednoznacznie, że wzrost liczby ludności oraz procesy migracyjne w gminie zależą od istniejącego potencjału demograficznego, a ten jest identyfikowany przez położenie i liczbę mieszkańców gminy. Obserwując te zjawiska w latach 90. ub. wieku można stwierdzić, że ulegają one utrwalaniu.

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić duże zróżnicowanie potencjału demograficznego w gminach. Dysproporcje terytorialne wskazują tendencję wzrostową, a wynikają one bezpośrednio ze wzrostu liczby gmin o niekorzystnej sytuacji demograficznej. Taka sytuacja demograficzna gmin obecna i przyszła stawia wiele z nich (szczególnie położonych we wschodnich terenach Polski) w trudnej sytuacji już na starcie starań o przyciąganie kapitału i inwestycji, przy jednoczesnym niskim poziomie rozwoju infrastruktury. Stwierdzona depopulacja tych gmin ogranicza rozwój ich bazy gospodarczej, a w dalszej perspektywie proces ten jeszcze się nasili, z uwagi na starzenie się społeczeństwa.

W układzie przestrzennym zapobieganie marginalizacji musi być ograniczone tylko do wskazanych obszarów i koncentrować się na przekształcaniach strukturalnych. Dotyczy to szczególnie obszarów wiejskich.

Zjawiska demograficzne podlegają zmianom wolniejszym i długookresowym, podczas gdy zjawiska gospodarcze wykazują większą wariancję i to w zdecydowanie krótszym czasie. Przedstawiona analiza struktury ludności według wie-

ku potwierdza, że na niektórych obszarach wiejskich znajduje się duży potencjał zasobów ludzkich. Poprawienie jakości zasobów ludzkich poprzez rozwój oraz modernizację obszarów wiejskich będzie najbardziej słusznym działaniem, podnoszącym ich konkurencyjność.

dr hab. Danuta Kołodziejczyk — Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej —
Państwowy Instytut Badawczy

LITERATURA

- Harman H. (1975), *Modern Factor Analysis*, University of Chicago Press, Chicago
Rencher A. (2002), *Methods of Multivariate Analysis*, Wiley, Nowy Jork
Rosset E. (1967), *Demografia Polski*, cz. I, PWN, Warszawa
Walesiak M., Gatnar E. (red.) (2009), *Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R*, PWN, Warszawa

SUMMARY

Basing on the statistical material of the CSO's Regional Data Bank, a quantitative assessment of demographic potential in Polish gminas was carried out. Five demographic features and factor analysis were used for this purpose. The analyses allowed to observe large differentiation of the current and future human potential of gminas. Areas with large demographic potential as well as territories with disadvantageous demographic situation were indicated. Additionally, opportunities of the demographic potential improving in examined gminas were indicated.

РЕЗЮМЕ

Используя статистические информации из Банка региональных данных ЦСУ, была проведена количественная оценка демографического потенциала в гминах в Польше. Для этой цели использовались пять демографических признаков и факторный анализ. На основе проведенного обследования была определена большая дифференциация настоящего и будущего потенциала населения гмин. В статье представлены районы с большим демографическим потенциалом и районы, которые характеризует невыгодная демографическая ситуация, а также представлены возможности улучшения демографического потенциала обследуемых гмин.